



**RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

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

**SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Address inquiries to the Contracting Authority at
Lesley.Martin2@pwgsc-tpsgc.gc.ca

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 Radiosondes	
Solicitation No. - N° de l'invitation K3D33-170264/A	Amendment No. - N° modif. 001
Client Reference No. - N° de référence du client K3D33-170264	Date 2017-01-18
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$TOR-033-7238	
File No. - N° de dossier TOR-6-39109 (033)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2017-02-06	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Martin, Lesley	Buyer Id - Id de l'acheteur tor033
Telephone No. - N° de téléphone (905) 615-2069 ()	FAX No. - N° de FAX (905) 615-2060
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	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

LA MODIFICATION 001 VISE À RÉPONDRE AUX QUESTIONS DES SOUMISSIONNAIRES POTENTIELS ET À APPORTER LES MODIFICATIONS NÉCESSAIRES

QUESTIONS ET RÉPONSES

Q1. Annexe A – Besoin, 4 Matériel – Radiosonde, au paragraphe Y, il est indiqué : *La radiosonde est munie de batteries au lithium-ion.*

Les batteries au lithium-ion sont habituellement utilisées pour des appareils nécessitant des piles rechargeables et non pour des radiosondes en raison de l'augmentation des coûts. Les batteries standards au lithium sont-elles acceptables?

R1. Oui

Voir la modification ci-dessous.

Q2. Notre débobineur a été optimisé de manière à déployer le cordon de suspension à une vitesse de 0,35 m/s. Est-ce acceptable?

R2. Voir la modification ci-dessous.

Q3. Annexe A – Besoin, 8 Traçabilité et étalonnage, au paragraphe b il est indiqué : *Les radiosondes sont accompagnées d'un certificat d'étalonnage.*

ECCC lâche plus de 20 000 radiosondes par année. Veuillez confirmer qu'ECCC s'attend à recevoir jusqu'à 20 000 certificats d'étalonnage par année.

R3. Le nombre de certificats d'étalonnage de radiosonde variera en fonction du processus d'étalonnage du fournisseur, afin de garantir que toutes les radiosondes sont traçables.

Q4. Annexe A – Besoin, 8 Traçabilité et étalonnage, au paragraphe d il est indiqué : *Durant la préparation des radiosondes, aucun étalonnage, réglage ou alignement n'est requis pour les mesures de la température, de l'humidité, de la pression et du vent, à l'exception des coefficients d'étalonnage lus automatiquement par le système au sol.*

Cette indication contredit le besoin 2 p qui permet la correction de la pression en surface.

2 p) La correction de la pression en surface du système au sol supprime l'erreur relative à la pression en surface entre la radiosonde et le baromètre de précision de la station et ajuste la mesure de la pression à $\pm 0,1$ hPa du baromètre de précision de la station. Il faut considérer les radiosondes qui transmettent une pression à l'extérieur de l'intervalle de correction de la pression en surface établi par le fabricant après deux tentatives d'exécution de la procédure d'établissement de leurs données de base comment étant des appareils défectueux.

De plus à la section 2, vous précisez

2 b) Un système au sol complet comprend le matériel et les logiciels nécessaires à la vérification et à l'étalonnage nécessaires pour s'assurer que les mesures des radiosondes satisfont aux exigences relatives à la température, à l'humidité, à la pression, à la hauteur géopotentielle et au vent avant le lâcher. Pendant la préparation au sol, nous corrigeons la pression et l'humidité pour améliorer la précision; la mesure relative à la température n'est pas corrigée.

Veuillez confirmer que, le cas échéant, la correction de la pression en surface est permise.

R4. La correction de la pression en surface et les corrections relatives à la température et à l'humidité sont permises, le cas échéant, pendant la préparation de la radiosonde, tel que précisé à l'annexe A, besoins 2 p) et 2 b).

Q5. Appendice A - Messages codés en altitude

Le tableau 1-7 ne fait pas référence au plus récent tableau indiqué par l'OMM et ne fait donc pas mention de toutes les radiosondes des fabricants. Nous pensons qu'il s'agit d'une méprise.

R5. Voir la modification ci-dessous.

Q6. Exigences obligatoires

Il est indiqué en O7 que la précision du capteur de température doit être inférieure ou égale à 0,5 degré de la surface à 10 hPa. Cette indication contredit ce qui est dit à la section 4, Matériel - Radiosonde, au paragraphe k, où il est indiqué « de la surface à 3 hPa ». Veuillez fournir des précisions.

R6. L'analyse des rapports d'essai dans des conditions opérationnelles fournis par les soumissionnaires sera évaluée de la surface à 10 hPa et non à 3 hPa. Ce qui signifie que tous les 20 vols de jour et les 10 vols de nuit de la radiosonde doivent atteindre un minimum de 10 hPa.

Q7. Essais de validation de rendement

Critères cotés, au paragraphe 3, l. Il est indiqué que, à la fin des essais de validation de rendement, le soumissionnaire doit enlever tout son matériel et ses fournitures de la propriété d'ECCC.

Si le contrat est adjugé au soumissionnaire qui présente des essais de validation de rendement, serait-il possible de considérer le matériel et les fournisseurs fournis en appui aux essais de validation comme faisant partie des marchandises livrées en vertu du contrat?

R7. Oui

Q.8 Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, les sous-sections q), r), s) et t) traitent des exigences qui indiquent que les radiosondes doivent être munies d'un capteur de pression. Les directives de l'OMM actuelles, telles que décrites dans le *Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologique* de l'OMM, édition de 2014, chapitre 12, permettent que les changements de pression soient calculés à partir des données de GPS, de température et d'humidité, plutôt qu'au moyen des mesures directes prises par un capteur de pression. Qui plus est, il est indiqué dans le *Guide* que les incertitudes relatives aux pressions calculées des radiosondes GPS modernes qui utilisent cette méthode sont moindres que les incertitudes des mesures prises par des radiosondes équipées des meilleurs capteurs de pression. Compte tenu de ces directives, est-il possible que le gouvernement du Canada accepte une radiosonde qui ne serait pas munie d'un capteur de pression?

R.8 Cette exigence demeure inchangée. ECCC exige des radiosondes munies de capteur de pression.

-
- Q9. Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, la sous-section u) traite de la précision de la hauteur géopotentielle de la radiosonde. Pouvez-vous confirmer que la hauteur géopotentielle doit être calculée au moyen des données GPS?
- R9. Oui. Annexe A, besoin 4 u) et annexe D, critère d'évaluation O14; l'exigence relative à la précision a trait à la hauteur géopotentielle dérivée des données GPS.
- Q10. Annexe A - Besoin, section 2. Matériel - système au sol, la sous-section i) traite de l'interface opérateur ou utilisateur du système au sol. Nous comprenons la différence entre le personnel des opérations qui utilise le système pour les tâches quotidiennes et les administrateurs qui devraient également avoir la capacité d'accéder à d'autres fonctions. Le gouvernement du Canada pourrait-il accepter une interface qui comprenne les fonctions exigées, mais qui serait sans protection par mot de passe? Ou encore, le gouvernement du Canada peut-il accepter l'interface actuelle, mais qu'il y ait un échéancier mutuellement approuvé portant sur la mise en œuvre d'un petit nombre de changements mineurs, également convenus mutuellement?
- R10. ECCC acceptera un système au sol qui fournit deux options d'accès tel que décrit à l'annexe A, besoin 2i vi) et à l'annexe D, critères d'évaluation O2.
- Q11. Annexe A - Besoin, section 2. La section Matériel - système au sol porte sur le système au sol incluant l'exigence que les données recueillies soient transmises à un serveur central d'ECCC. Veuillez fournir plus de détails sur les exigences relatives à la transmission des données au serveur central d'ECCC.
- R11. Le système au sol du soumissionnaire doit verser les messages codés aérologiques à un dossier du bureau. Il incombe à l'ECCC et non au système du soumissionnaire de veiller à ce que le dossier soit transmis au serveur central.
- Q12. Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, la sous-section k) traite de l'exigence relative à la précision du capteur de température pendant un vol d'essai. Est-il possible de préciser ce qui est un processus ou une norme acceptable pour le gouvernement afin de vérifier cette exigence?
- R12. Le soumissionnaire doit fournir une analyse des rapports d'essai d'un minimum de 20 vols de jour et d'un minimum de 10 vols de nuit pour démontrer sa conformité à l'exigence relative à la précision de la température. Pour ces vols, il faudra lancer en même temps, sur le même vol, la ou les radiosonde(s) à l'essai et le capteur de température de référence. La comparaison entre la radiosonde du soumissionnaire et le capteur de référence doit démontrer la conformité avec l'exigence relative à la précision de la température.
- Q13. Annexe D, Critères d'évaluation, Section 1, Critères obligatoires, critère O7, exactitude de température, ce critère porte sur l'analyse des rapports d'essai dans les conditions opérationnelles. Il est indiqué dans ce critère que « La référence utilisée dans le vol devrait être traçable aux normes internationales sur le terrain. » Peut-on expliquer en détail ce qu'est la référence au sol, avec quelles normes doit-elle être traçable et comment doit-elle être utilisée?
- R13. Pour démontrer la conformité à l'exigence relative à la précision de la température mentionnée à l'annexe D, critère d'évaluation O7, les données de la radiosonde du soumissionnaire et d'un capteur de température de référence seront comparées.
Le capteur de température de référence doit être étalonné au sol avant le lâcher.

-
- Q14. Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, la sous-section l) traite du temps de réponse du capteur de température. Le gouvernement peut-il confirmer qu'il est possible de satisfaire au critère relatif au temps de réponse au moyen des données brutes de température, ou des données finales, lesquelles peuvent être filtrées ou traitées autrement?
- R14. Oui L'utilisation de données brutes ou finales sur la température permet de satisfaire au critère relatif au temps de réponse.
- Q15. Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, la sous-section o) parle de la précision du capteur d'humidité. Est-il possible de préciser ce qui est un processus ou une norme acceptable pour le gouvernement afin de vérifier cette exigence?
- R15. Se reporter à l'annexe D, critère d'évaluation O10.
- Q16. Annexe A - Besoin, section 4. Matériel - Radiosonde, la sous-section p) traite du temps de réponse du capteur d'humidité. Le gouvernement peut-il confirmer qu'il est possible de satisfaire au critère relatif au temps de réponse au moyen des données brutes sur l'humidité, ou des données finales, lesquelles peuvent être filtrées ou traitées autrement?
- R16. Oui L'utilisation de données brutes ou finales sur l'humidité permet de satisfaire au critère relatif au temps de réponse.
- Q17. Annexe D, Critères d'évaluation, Section 3, Essais de validation de rendement, la sous-section s) traite des essais de bout en bout. Ce critère indique que l'essai comprendra des applications utilisateurs qui reçoivent des données. Serait-il possible de fournir plus de détails sur une quelconque application utilisateur actuelle? Est-il possible d'établir une méthode pour que les soumissionnaires puissent mettre ces applications à l'essai avec leur système?
- R17. L'application utilisateur décrite à l'annexe D, Critère d'évaluation 3(s) est une application interne de l'ECCC.
Le système au sol du soumissionnaire doit communiquer les données comme il est précisé à l'annexe A, section 2 t).
- Q18. Veuillez confirmer les formats de données pour les données descendantes. Selon les renseignements fournis par l'OMM, le code FM-X 75- CLIMAT TEMP n'est que pour les données ascendantes aux fins climatologiques.
- R18. Voir la modification ci-dessous.
- Q19. Veuillez confirmer l'exigence relative à la portée de la télémétrie du système au sol. En raison de l'exigence relative à la portabilité et à la facilité de déploiement, les antennes portatives, par définition, ont une structure simplifiée et une portée de télémétrie plus courte que les antennes prévues pour les stations fixes.
- R19. Le système portatif au sol doit satisfaire aux exigences énoncées à la section 3 b de l'annexe A.
- Q20. Explications demandées sur les échéanciers :
- Q20.1 À compter de la date où les propositions sont reçues, combien de temps faut-il compter pour le processus d'évaluation en deux étapes?

R20.1 Il n'y a pas de date limite établie pour ce processus.

Q20.2 Une fois le processus d'évaluation en deux étapes terminé, quand le soumissionnaire choisi sera-t-il invité pour les essais de validation de rendement?

R20.2 Aucun échéancier n'est fixé. Conformément à la DP, les critères cotés sont ensuite évalués, puis on détermine le fournisseur auquel il sera demandé de procéder à des essais de validation de rendement.

Q20.3 Avez-vous ciblé une saison en particulier pour le début des essais de validation de rendement?

R20.3 Voir l'annexe D, Exigence, section 3

Q20.4 Combien de temps faut-il prévoir pour les essais de validation de rendement? Le niveau de rigueur demandé suggère que cette étape pourrait prendre jusqu'à six mois, sinon un an.

R20.4 Il n'y a pas d'échéancier établi pour les essais de validation de rendement. ECCC mènera les essais aussi rapidement que possible et il n'est pas prévu que ces essais durent six mois comme vous le suggérez.

Q20.5 Le gouvernement du Canada a-t-il établi une date cible pour l'adjudication d'un contrat?

R20.5 Aucune date n'a été établie, le tout dépend du temps nécessaire pour l'évaluation et les essais de validation de rendement.

Q21. Sous O7, O13 et O14

Les preuves de conformité suivantes sont demandées :

Le soumissionnaire doit fournir une analyse des rapports d'essai dans les conditions opérationnelles d'un minimum de 20 vols de jour et d'un minimum de 10 vols de nuit pour démontrer la conformité aux exigences suivantes. La référence utilisée dans le vol devrait être traçable aux normes internationales sur le terrain.

Les exigences d'un minimum de 20 vols et de 10 vols avec des références traçables aux normes internationales sur le terrain sont très difficiles à atteindre dans un si court laps de temps et très coûteuses. Selon nos connaissances, le seul essai officiel de cette dimension est l'intercomparaison de radiosondes classique de l'OMM. Cependant, les résultats dans le rapport de cette intercomparaison sont calculés sous forme de notes, plutôt qu'en fonction de la précision.

Par conséquent, nous proposons d'adapter la preuve de conformité pour O7, O13 et O14 comme suit :

Le soumissionnaire doit fournir une analyse des rapports d'essai dans les conditions opérationnelles d'un minimum de 20 vols de jour et d'un minimum de 10 vols de nuit pour démontrer la conformité aux exigences suivantes. La référence utilisée dans le vol devrait être traçable aux normes internationales sur le terrain. D'autre part, un résultat de >4 notes dans toutes les catégories de la dernière intercomparaison de radiosondes officielle de l'OMM est acceptable (indiquant que tous les critères de la CIMO ont été dépassés).

R21. ECCC accepte une analyse des rapports d'essais qui utilise les données de la dernière intercomparaison officielle de radiosondes de l'OMM pour démontrer la conformité aux critères d'évaluation O7, O13, O14 et C2.

Q22. O12, O13

Selon les recommandations de l'OMM, la plupart des radiosondes utilisées de nos jours calculent la hauteur géopotentielle (basée sur GPS) pour déterminer les données sur la pression. Des capteurs de pression facultatifs ne sont normalement utilisés que pour accroître l'exactitude et le temps de réponse en basse altitude (ex. jusqu'à 300 hPa). Un capteur de pression physique qui possède la précision nécessaire pour la plage complète (de 1050 hPa à 3 hPa) n'est offert (possiblement) que par un seul fabricant de radiosondes et ne présente aucun avantage technique, car le calcul de pression au moyen du GPS s'avère beaucoup plus précis en haute altitude. Même si les capteurs de pression physique vont continuer à fonctionner en haute altitude, la précision ne satisfera pas aux exigences pour cette altitude.

Nous préconisons les changements suivants :

O12 – La radiosonde doit être équipée d'un capteur de pression qui mesure sur toute la plage, soit de 1050 hPa à 3 hPa.

O13 – Précision du capteur de pression

La précision de la mesure de la pression doit être calculée à deux écarts-types ($k=2$). Le capteur de pression doit satisfaire aux spécifications ci-dessous après l'application d'une correction de la pression en surface par le système au sol (le cas échéant) :

i. La précision doit être égale ou inférieure à 1 hPa de la surface jusqu'à 100 hPa.

R22. L'exigence pour les capteurs de pression est inchangée. ECCC exige des radiosondes munies de capteur de pression.

Voir la modification ci-dessous pour l'annexe A, 4(t) et l'annexe D, O13.

Q23. En ce qui a trait à la précision de la hauteur géopotentielle. La précision de la pression et de la hauteur géopotentielle est mentionnée dans plusieurs paragraphes :

t) La précision de la mesure de la pression doit être calculée à deux écarts-types ($k=2$). Le capteur de pression doit satisfaire les spécifications ci-dessous après l'application d'une correction de la pression en surface par le système au sol (le cas échéant) :

i. La précision doit être égale ou inférieure à 1 hPa de la surface jusqu'à 100 hPa.

ii. La précision doit être égale ou inférieure à 0,6 hPa de la surface jusqu'à 3 hPa.

u) La précision de la hauteur géopotentielle de la radiosonde doit être calculée à deux écarts-types ($k=2$). La précision de la hauteur géopotentielle doit respecter les spécifications suivantes :

i. La précision doit être égale ou inférieure à 10 m, de la surface jusqu'à 100 hPa.

ii. La précision doit être égale ou inférieure à 20 m, de 100 hPa à 3 hPa.

Nous avons comparé ces spécifications avec le Guide de l'OMM, no 8, qui énonce ce qui suit :

12.1.4.1 La hauteur géopotentielle : exigences et rendement. Les systèmes de radiosonde modernes peuvent présenter des erreurs systématiques de pression un peu supérieures à 1 hPa près de la

surface, mais des erreurs systématiques aussi importantes à des pressions inférieures à 100 hPa sont maintenant rares (voir Tableau 12.4). Les radiosondes qui utilisent les meilleurs capteurs de pression peuvent mesurer les hauteurs à près de 10 hPa, avec un taux d'erreur aléatoire ($k = 2$) de 300 à 400 m, c'est-à-dire, un taux d'erreur aléatoire portant sur la pression d'environ 0.6 hPa. Ainsi, la majorité des radiosondes peuvent atteindre l'objectif d'incertitude pour les mesures de hauteur relativement aux prédictions météorologiques numériques à l'aide d'un capteur de pression jusqu'à 100 hPa. Cependant, il faut une radiosonde qui mesure la hauteur au moyen de la technologie GPS afin de mesurer jusqu'à 30 km, avec un taux d'erreur aléatoire de seulement 20 m, ce qui est équivalent à un taux d'erreur aléatoire inférieur ou égal à 0,05. Vous trouverez le document complet à l'adresse suivante : <http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/CIMO-Guide.html>

Le besoin d'un capteur de pression est compréhensible à des fins de climatologie. Les spécifications de la DP en ce qui concerne la précision de la hauteur géopotentielle sont cependant fondées sur une mesure prise par GPS. Cela ne concorde pas avec les mesures tirées de capteurs de pression, reconnues dans le Guide de l'OMM. Nous demandons des explications. Est-il possible de satisfaire à l'exigence relative aux spécifications pour la hauteur géopotentielle au moyen de mesures fondées sur la technologie GPS, ou ne serait-il pas mieux de se conformer aux méthodes décrites dans le Guide de l'OMM no 8 relativement aux mesures fondées sur la pression.

R23. L'annexe A, besoin, section 4(u) et annexe D, critère d'évaluation O14, les exigences relatives à la précision portent sur les données de la hauteur géopotentielle obtenues par GPS.

Voir la modification concernant la précision de la mesure de la pression.

Q24. Sous O20, il est mentionné : Il revient au soumissionnaire de s'assurer que le système satisfait à toutes les exigences réglementaires canadiennes concernant l'administration des radiofréquences. Les radiosondes qui fonctionnent dans la plage de fréquences de 400,15 MHz à 405,99 MHz sont conformes à la norme ETSI EN 302 054 publiée par l'Institut européen des normes de télécommunication,

Nous nous sommes renseignés et il ne semble pas qu'il y ait « des exigences réglementaires ». En tant qu'utilisateur final, ECCC devra présenter la demande de licence radio à l'autorité de contrôle des fréquences afin de détenir les permis adéquats. Veuillez clarifier la position gouvernementale en matière d'exigences réglementaires.

R24. Pour le critère d'évaluation O20 de l'annexe D, ECCC exige que les radiosondes qui fonctionnent dans la plage de fréquences de 400,15 MHz à 405,99 MHz détiennent un certificat de conformité à la norme ETSI EN 302 054 publiée par l'Institut européen des normes de télécommunication,

MODIFICATION

ANNEXE A – BESOIN, 4. Matériel - Radiosonde, y)

Supprimer : Dans son intégralité.

Insérer : y) La radiosonde est munie de batteries au lithium.

ANNEXE D – CRITÈRES D'ÉVALUATION, O19 – Type de batterie

Supprimer : Dans son intégralité

Insérer :

Type de batterie

La radiosonde est munie de piles au lithium.

ANNEXE A – BESOIN, 6. MATÉRIEL - DÉBOBINEUR (DÉROULEUR) DE RADIOSONDE, e)

Supprimer : Dans son intégralité

Insérer : Le débobineur (dérouleur) déploie le cordon de suspension à une vitesse inférieure ou égale à 1,5 m/s.

ANNEXE D – CRITÈRE D'ÉVALUATION, O19 – MATÉRIEL— DÉBOBINEUR DE RADIOSONDE (DÉROULEUR)

Supprimer : Dans son intégralité

Insérer :

MATÉRIEL - DÉBOBINEUR (DÉROULEUR) DE RADIOSONDE

Chaque radiosonde est munie d'un débobineur (dérouleur) ou d'un dispositif de lancement équivalent.

Le débobineur (dérouleur) doit respecter les exigences qui suivent :

- a) Le débobineur (dérouleur) est conçu pour être attaché directement au ballon.
- b) Le débobineur (dérouleur) est conçu pour être attaché à la radiosonde au moyen d'un cordon de suspension.
- c) Le poids du débobineur ou du dispositif de lancement ne dépasse pas 35 g.
- d) Le débobineur (dérouleur) possède un cordon de suspension de 30 m au moins.
- e) Le débobineur (dérouleur) déploie le cordon de suspension à une vitesse inférieure ou égale à 1,5 m/s.
- f) Le cordon de suspension du débobineur (dérouleur) ne se brise pas durant le vol et quand la vitesse d'ascension du ballon² atteint 6 m/s.

ANNEXE D – CRITÈRE D'ÉVALUATION, 2. Critère coté, C5

Supprimer : dans sa totalité.

Insérer :

C5	Le soumissionnaire doit fournir des documents qui démontrent la conformité à cette exigence.	Le système au sol doit pouvoir enregistrer les données descendantes de la radiosonde séparément des données ascendantes.
		10 Points

ANNEXE A – BESOIN, 4. Matériel - Radiosonde, t)

Supprimer : dans sa totalité.

Insérer :

- t) La précision de la mesure de la pression doit être calculée à deux écarts-types (k=2). La mesure de pression doit satisfaire aux spécifications ci-dessous après l'application d'une correction de la pression en surface par le système au sol (le cas échéant) :

- i. La précision doit être égale ou inférieure à 1 hPa de la surface jusqu'à 100 hPa.
- ii. La précision doit être égale ou inférieure à 0,6 hPa de la surface jusqu'à 3 hPa.

ANNEXE D – CRITÈRE D'ÉVALUATION, O13

Supprimer : Dans son intégralité

Insérer :

O13	Le soumissionnaire doit fournir une analyse des rapports d'essai dans les conditions opérationnelles d'un minimum de 20 vols de jour et d'un minimum de 10 vols de nuit pour démontrer la conformité aux exigences suivantes. La référence utilisée dans le vol devrait être traçable aux normes internationales sur le terrain.	Précision du capteur de pression La précision de la mesure de la pression doit être calculée à deux écarts-types ($k=2$). La mesure de pression doit satisfaire aux spécifications ci-dessous après l'application d'une correction de la pression en surface par le système au sol (le cas échéant) : <ul style="list-style-type: none"> i. La précision doit être égale ou inférieure à 1 hPa de la surface jusqu'à 100 hPa. ii. La précision doit être égale ou inférieure à 0,6 hPa de la surface jusqu'à 10 hPa.
-----	--	---

Dans l'ANNEXE A, APPENDICE A Messages codés en altitude

Supprimer : dans sa totalité.

Insérer :

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

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

K3D33-170264

Amd. No. - N° de la modif.

001

File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Appendice A

Messages codés aérologiques

1.1 Généralités

Les messages codés aérologiques servent à l'échange de renseignements météorologiques au niveau international. Les données en altitude sont transmises par les stations aérologiques canadiennes selon deux formats généraux établis par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) pour la Région IV. Ces formats sont les suivants :

- Les observations de radiosondage en altitude de la pression, la température, la dépression du point de rosée, et la direction et la vitesse du vent sont codées conformément au code FM 35-XI Ext. TEMP de l'OMM pour les stations terrestres fixes, au code FM 36-XI Ext. TEMP SHIP de l'OMM pour les stations en mer et FM 38-XI Ext. TEMP MOBIL de l'OMM pour les stations terrestres mobiles.
- Les observations de vents en altitude sont codées selon le code FM 32-XI PILOT de l'OMM pour les stations terrestres fixes, le code FM 33-XI Ext. PILOT SHIP de l'OMM pour les stations en mer et le code FM 34-XI Ext. PILOT MOBIL de l'OMM pour les stations terrestres mobiles.

1.2 En-têtes, parties et sections des messages

1.2.1 Sections des messages

Ces messages regroupent les données par sections. Les messages TEMP, TEMP SHIP et TEMP MOBIL peuvent contenir jusqu'à 10 sections, selon les pratiques régionales et nationales de l'OMM. Ces sections sont :

Section 1 : Données d'identification et de position (latitude, longitude, altitude, degré de confiance relatif à l'altitude)

Section 2 : Données de surface et niveaux obligatoires

Section 3 : Données pour les niveaux de tropopause

Section 4 : Données pour les niveaux de vent maximum et pour le cisaillement vertical du vent

Section 5 : Données pour les niveaux significatifs de température ou d'humidité relative

Section 6 : Données pour les niveaux significatifs de vent

Section 7 : Données sur le système de sondage et à la surface de la mer

Section 8 : Données sur les nuages

Section 9 : Groupes de codes régionaux

Section 10 : Groupes de codes nationaux

Les messages des stations aérologiques canadiennes n'incluent pas nécessairement toutes les sections. Les messages TEMP, TEMP SHIP et TEMP MOBIL comprennent les sections : 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 et 10. Les messages PILOT, PILOT SHIP et PILOT MOBIL comprennent les sections 1 et 4.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.2.2 Parties des messages

Les données contenues dans les messages codés sont subdivisées en plusieurs parties : A, B, C et D. Au Canada, les messages TEMP, TEMP SHIP et TEMP MOBIL comprennent les parties suivantes :

Partie A : Les données des sections 1, 2, 3 et 4 jusqu'au niveau 100 hPa inclusivement.

Partie B : Les données des sections 1, 5, 7, 9 et 10 jusqu'au niveau 100 hPa inclusivement.

Partie C : Les données des sections 1, 2, 3 et 4 des niveaux supérieurs à 100 hPa.

Partie D : Les données des sections 1, 5, 9 et 10 des niveaux supérieurs à 100 hPa.

Dans le message TEMP MOBIL, les données sur l'altitude sont incluses à la section 1.

1.2.3 En-têtes des messages

Les données contenues dans le message codé sont également subdivisées en en-têtes. Au Canada, les en-têtes des messages TEMP et PILOT contiennent :

Bulletin US : Données TEMP pour les niveaux de pression obligatoires.

Bulletin UK : Données TEMP pour les niveaux significatifs selon l'équipement au sol.

Bulletin UG : Contient des données PILOT pour les niveaux fixes et significatifs du vent. Le format est inchangé.

Bulletin UL : Données TEMP pour les niveaux de pression obligatoires.

Bulletin UE : Données TEMP pour les niveaux significatifs selon l'équipement au sol.

Bulletin UQ : Contient des données PILOT pour les niveaux fixes et significatifs du vent. Le format est inchangé.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.3 Formes des codes des messages

1.3.1 Partie A (US) des messages TEMP ou TEMP SHIP

Les formes symboliques des codes de la partie A de la première transmission d'un message de radiosonde servant aux stations terrestres et aux stations sur navires sont présentées ci-dessous.

1.3.1.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

M_iM_iM_jM_j YYGGI_d llll

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

M_iM_iM_jM_j D . . . D YYGGI_d99L_aL_aL_a

Q_cL_oL_oL_oL_o MMMU_{L_a}U_{L_o}

1.3.1.2 Section 2 : Données de surface et niveaux obligatoires

Données de surface :

99P_oP_oP_o T_oT_oT_{ao}D_oD_o d_od_of_of_of_o

Niveaux obligatoires :

00hhh TTT_aDD ddfff

92hhh TTT_aDD ddfff

85hhh TTT_aDD ddfff

70hhh TTT_aDD ddfff

50hhh TTT_aDD ddfff

40hhh TTT_aDD ddfff

30hhh TTT_aDD ddfff

25hhh TTT_aDD ddfff

20hhh TTT_aDD ddfff

15hhh TTT_aDD ddfff

10hhh TTT_aDD ddfff

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.3.1.3 Section 3 : Niveaux de tropopause

Données de tropopause :

88P_tP_tP_t T_tT_tT_{at}D_tD_t d_td_tf_tf_t

ou

88999

1.3.1.4 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent

Données de vent maximum :

77P_mP_mP_m

ou

d_md_mf_mf_mf_m

66P_mP_mP_m

ou

77999

1.3.2 Partie B (UK) des messages TEMP ou TEMP SHIP

Les formes symboliques des codes de la partie B de la première transmission d'un message de sonde radiovent servant aux stations terrestres et aux stations sur navires sont présentées ci-dessous.

1.3.2.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

M_iM_iM_jM_j YYGGa₄ Iiiii

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

M_iM_iM_jM_j D . . . D YYGGa₄ 99L_aL_aL_a

Q_cL_oL_oL_oL_o MMMU_{La}U_{Lo}

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.3.2.2 Section 5 : Température ou humidité relative significatives

Données de surface :

00P_oP_oP_o T_oT_oT_{ao}D_oD_o

11PPP TTT_aDD

et niveaux significatifs :

22PPP TTT_aDD

33PPP TTT_aDD

etc.

1.3.2.3 Section 7 : Données sur le système de sondage et à la surface de la mer

Données sur le système de sondage et données à la surface de la mer :

31313 s_rr_ar_as_as_a 8GGgg 9s_nT_wT_wT_w

1.3.2.4 Section 9 : Groupes de codes régionaux

Codes régionaux – données supplémentaires :

51515 101A_{df}A_{df}

1.3.2.5 Section 10 : Groupes de codes nationaux

Codes nationaux – données supplémentaires :

61616 101A_{df}A_{df}

1.3.3 Partie C (UL) des messages TEMP ou TEMP SHIP

Formes symboliques des codes de la partie C de la deuxième transmission d'un message de radiosonde servant aux stations terrestres et aux stations sur navires.

1.3.3.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

M_iM_iM_jM_j YYGGI_d Iliii

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

M_iM_iM_jM_j D . . . D YYGGI_d99L_aL_aL_a

Q_cL_oL_oL_oL_o MMMU_{La}U_{Lo}

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.3.3.2 Section 2 : Données de surface et niveaux obligatoires

Niveaux obligatoires :

70hhh	TTT _a DD	ddfff
50hhh	TTT _a DD	ddfff
30hhh	TTT _a DD	ddfff
20hhh	TTT _a DD	ddfff
10hhh	TTT _a DD	ddfff
07hhh	TTT _a DD	ddfff
05hhh	TTT _a DD	ddfff
03hhh	TTT _a DD	ddfff
02hhh	TTT _a DD	ddfff
01hhh	TTT _a DD	ddfff

1.3.3.3 Section 3 : Niveaux de tropopause

Données de tropopause :

88P_tP_tP_t T_tT_tT_aD_tD_t d_td_tf_tf_t

ou

88999

1.3.3.4 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent

Données de vent maximum :

77P_mP_mP_m

ou

d_md_mf_mf_mf_m

66P_mP_mP_m

ou

77999

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.3.4 Partie D (UE) des messages TEMP ou TEMP SHIP

Les formes symboliques des codes de la partie D de la deuxième transmission d'un message de radiosonde servent aux stations terrestres et aux stations sur navires.

1.3.4.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

M_iM_iM_jM_j YYGG/ Iliii

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

M_iM_iM_jM_j D . . . D YYGGa₄ 99L_aL_aL_a

Q_cL_oL_oL_oL_o MMMU_{La}U_{Lo}

1.3.4.2 Section 5 : Température ou humidité relative significatives

Niveaux significatifs :

11PPP TTT_aDD

22PPP TTT_aDD

33PPP TTT_aDD

44PPP TTT_aDD

etc.

1.3.4.3 Section 9 : Groupes régionaux

Codes régionaux – données supplémentaires :

51515 101A_{df}A_{df}

1.3.4.4 Section 10 : Groupes de codes nationaux

Codes nationaux – données supplémentaires :

61616 101A_{df}A_{df}

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4 Contenu du message TEMP

1.4.1 Section 1 : Données d'identification et de position

La section 1 identifie le type de message, l'origine et l'heure de transmission, et est incluse dans chaque partie.

1.4.1.1 Indicatif du message $M_i M_i M_j M_j$

Il s'agit du premier groupe du message codé. Il est formé de quatre lettres et contient des données d'identification.

$M_i M_i$: Code symbolique servant à identifier une radiosonde ou un message de radiosondage provenant d'une station terrestre ou d'un navire. Un message TEMP est codé TT, un TEMP SHIP est codé UU et TEMP MOBIL est codé II.

$M_j M_j$: Code symbolique servant à identifier la partie du message qui suit (c.-à-d. les parties A, B, C ou D). La partie A est codée AA, la partie B BB, et ainsi de suite.

1.4.1.2 Indicateur de date $YYGGI_d$ (parties A, C, D) et $YYGGa_4$ (partie B)

YY : Quantième du mois et unité de vitesse du vent (c.-à-d. nœuds ou mètres par seconde) utilisée dans le message.

Le jour du mois est indiqué à l'aide des chiffres de code 01 à 31 inclusivement, où 01 signifie le premier jour du mois; 02, le deuxième, etc.

L'unité de vitesse du vent est exprimée comme suit :

- on ajoute 50 à YY pour des vitesses de vent en nœuds (les messages aérologiques canadiens sont toujours en nœuds);
- pour des vitesses de vent en mètres par seconde, YY n'est pas modifié.

GG : Heure d'observation codée, en heures entières et en temps universel coordonné (UTC), sur la base d'une horloge de vingt-quatre heures (soit de 00 à 23).

L'heure standard d'observation H est codée pour **GG** chaque fois que l'heure du lâcher se situe entre H - 45 et H + 29 inclusivement (p. ex. si l'heure du lâcher est 2315, **GG** sera codé 00).

Si l'heure du lâcher ne se situe pas dans l'intervalle de H - 45 à H + 29, **GG** est codé à l'heure UTC la plus proche (p. ex. si l'heure du lâcher est 0030, **GG** sera codé 01).

I_d : Dernier niveau obligatoire auquel des données de vent sont indiquées.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Tableau 1–1 : Tableau de sélection de l'identificateur (I_d) en code chiffré – Tableau de code 1734 de l'OMM

Code chiffré	Pression du niveau obligatoire– Partie A	Pression du niveau obligatoire – Partie C
1	100 ou 150 hPa	10 hPa
2	200 ou 250 hPa	20 hPa
3	300 hPa	30 hPa
4	400 hPa	-
5	500 hPa	50 hPa
6	-	-
7	700 hPa	70 hPa
8	850 hPa	-
9	925 hPa	-
0	1000 hPa	-
/	Aucun groupe de vent inclus pour les niveaux obligatoires.	Aucun groupe de vent inclus pour les niveaux obligatoires.

1.4.1.3 Indicatif international IIIii

Ce groupe de cinq chiffres constitue l'indicatif international.

II : Numéro de bloc définissant la région où est située la station d'observation. Chaque bloc contient 1 000 numéros de stations et est alloué à un ou plusieurs pays d'une même région de l'OMM. Toutes les stations du Canada utilisent le numéro de bloc 71.

iii : Numéro à trois chiffres attribué aux Services météorologiques d'un ou de plusieurs pays d'une région de l'OMM.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4.2 Section 2 : Données de surface et niveaux obligatoires

La section 2 sert à indiquer les données de température, de dépression du point de rosée, d'altitude et de vent correspondant aux niveaux de pression obligatoires. Les données pour un niveau obligatoire sont généralement codées sous la forme de trois groupes consécutifs. Le premier comprend l'identificateur de niveau et l'altitude exprimée en mètres géopotentiels; le deuxième, la température et la dépression du point de rosée; et le troisième, la vitesse et la direction du vent.

1.4.2.1 Niveaux obligatoires (pression) 99P_oP_oP_o

99 : Chiffres indicateurs précédant les données de surface.

P_oP_oP_o : Chiffres des centaines, des dizaines et des unités de la pression en surface exprimée en hPa.

1.4.2.2 Niveaux obligatoires (altitude) XXhhh

XX : Indicateur de niveau (voir les tableaux 3-2 et 3-3).

hhh : indique l'altitude en mètres géopotentiels entiers pour les niveaux de 1 000, 925, 850 et de 700 hPa, les chiffres des centaines, des dizaines et des unités et les chiffres des milliers, des centaines et des dizaines de l'altitude en mètres géopotentiels pour les niveaux supérieurs à compter de 500 hPa.

Exemple 1 : 700 hPa à 3 034 gpm est codé 034.

Exemple 2 : 500 hPa à 5 560 gpm est codé 556.

Exemple 3 : 100 hPa à 16 280 gpm est codé 628.

Nota : lorsque l'altitude calculée du niveau 1 000 hPa est inférieure au niveau de la mer (c.-à-d. une valeur négative), on ajoute 500 à sa valeur.

Exemple 1 : 1 000 hPa à un gpm négatif de -75 (au-dessous du niveau de la mer) est codé 10575.

Exemple 2 : 1 000 hPa à un gpm négatif de -125 (au-dessous du niveau de la mer) est codé 00375.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Tableau Error! No text of specified style in document. **1–2** : Pression correspondant aux indicateurs de niveau XX – Partie A

Partie A	Niveau
00	1 000 hPa
92	925 hPa
85	850 hPa
70	700 hPa
50	500 hPa
30	300 hPa
25	250 hPa
20	200 hPa
15	150 hPa
10	100 hPa

Tableau 1–3 : Pression correspondant aux indicateurs de niveau XX – Partie C

Partie C	Niveau
70	70 hPa
50	50 hPa
30	30 hPa
20	20 hPa
10	10 hPa
07	7 hPa
05	5 hPa

1.4.2.3 Niveaux obligatoires (température) $T_o T_o T_{ao} D_o D_o$ et $TTT_a DD$

Ces groupes comprennent les données de température et de dépression du point de rosée correspondant au niveau obligatoire, XX, dans le groupe qui les précède immédiatement. L'indice « o » du code symbolique désigne des données de surface.

$T_o T_o$ et TT : Valeur des dizaines et des unités de la température.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

T_{ao} et **T_a** : Valeur approximative des dixièmes et signe (c.-à-d. positif ou négatif) des valeurs de TT et T_oT_o.

Lorsque ce chiffre est impair, la température est négative et lorsque le chiffre est pair, la température est positive (voir le tableau 1-4).

D_oD_o et **DD** : Dépression du point de rosée par rapport à l'eau, c.-à-d. la différence entre la température de l'air et celle du point de rosée exprimée en degrés Celsius (voir le tableau 1-5).

Tableau 1-4 : Tableau de sélection de l'identificateur T_aT_{ao}T_{at} – Tableau de code 3931 de l'OMM.

Dixièmes de degré de la température de l'air observée	Code chiffré pour les températures positives	Code chiffré pour les températures négatives
0	0	1
1	0	1
2	2	3
3	2	3
4	4	5
5	4	5
6	6	7
7	6	7
8	8	9
9	8	9

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Tableau 1–5 : Détermination des codes chiffrés pour la dépression du point de rosée – Tableau de code 0777 de l'OMM.

Dépression du point de rosée (C)	Code chiffré	Dépression du point de rosée (C)	Code chiffré	Dépression du point de rosée (C)	Code chiffré
0,0	00	3,4	34	18	68
0,1	01	3,5	35	19	69
0,2	02	3,6	36	20	70
0,3	03	3,7	37	21	71
0,4	04	3,8	38	22	72
0,5	05	3,9	39	23	73
0,6	06	4,0	40	24	74
0,7	07	4,1	41	25	75
0,8	08	4,2	42	26	76
0,9	09	4,3	43	27	77
1,0	10	4,4	44	28	78
1,1	11	4,5	45	29	79
1,2	12	4,6	46	30	80
1,3	13	4,7	47	31	81
1,4	14	4,8	48	32	82
1,5	15	4,9	49	33	83
1,6	16	5	50	34	84
1,7	17	non utilisé	51	35	85
1,8	18	non utilisé	52	36	86
1,9	19	non utilisé	53	37	87
2,0	20	non utilisé	54	38	88
2,1	21	non utilisé	55	39	89
2,2	22	6	56	40	90
2,3	23	7	57	41	91
2,4	24	8	58	42	92
2,5	25	9	59	43	93
2,6	26	10	60	44	94
2,7	27	11	61	45	95
2,8	28	12	62	46	96
2,9	29	13	63	47	97
3,0	30	14	64	48	98
3,1	31	15	65	49	99
3,2	32	16	66	-	-
3,3	33	17	67	-	-

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4.2.4 Niveaux obligatoires (vent) $d_o d_o f_o f_o$ et $ddfff$

Ce groupe contient les données de direction et de vitesse du vent du niveau obligatoire XX. L'indice « $_o$ » de l'expression symbolique désigne des données de surface.

dd : Chiffres des centaines et des dizaines de la direction du vent.

fff : Le premier chiffre représente la valeur des unités de direction du vent arrondie au 5 degrés le plus proche. Les deux derniers chiffres sont la valeur des dizaines et des unités de la vitesse du vent. Toutefois, si la vitesse du vent est égale ou supérieure à 100 nœuds, le chiffre des centaines est additionné au premier chiffre.

Exemple 1 :

Direction du vent : 291

Vitesse du vent : 55 nœuds

Valeur codée : 29055

Exemple 2 :

Direction du vent : 293

Vitesse du vent : 55 nœuds

Valeur codée : 29555

Exemple 3 :

Direction du vent : 289

Vitesse du vent : 106 nœuds

Valeur codée : 29106

Exemple 4 :

Direction du vent : 304

Vitesse du vent : 201 nœuds

Valeur codée : 30701

1.4.3 Section 3 : Niveaux de tropopause, parties A et C

Cette section présente les données de tropopause dans les parties A et C du message.

1.4.3.1 Tropopause (pression) $88P_t P_t P_t$

88 : Chiffres indicateurs précédant les données sur la tropopause.

$P_t P_t P_t$: Chiffres des centaines, des dizaines et des unités de la pression au niveau de la tropopause.

88999 : Indique que le message ne contient aucune donnée de tropopause.

1.4.3.2 Tropopause (température) $T_t T_t T_{at} D_t D_t$

Données sur la température de la tropopause et sur la dépression du point de rosée. Ces données sont codées de la même manière que $TTT_a DD$ (voir la section 1.4.2.3).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4.3.3 Tropopause (vent) d_td_tf_tf_tf_t

Direction et vitesse du vent au niveau de la tropopause. Ces données sont codées de la même manière que ddfff (voir la section 1.4.2.4).

1.4.4 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent, parties A et C

Cette section présente les données de vent maximum dans les parties A et C du message. Par définition, le niveau de vent maximum est celui où la vitesse du vent est supérieure à celle observée aux niveaux adjacents (c.-à-d. immédiatement au-dessus et au-dessous). Si la vitesse du vent la plus élevée est observée dans une couche de vitesses égales du vent, c'est le niveau du sommet de cette couche qui sera désigné comme vent maximum.

1.4.4.1 Vent maximum (niveau supérieur) 77P_mP_mP_m

77 : Indicateur précédant les données de vent maximum satisfaisant à ces critères :

- des données de vent sont disponibles pour les niveaux à la fois au-dessus et au-dessous du niveau de vent maximum;
- la vitesse du vent est supérieure à 60 nœuds;
- pour la partie A du message, il s'agit de la vitesse de vent la plus élevée au-dessus de 500 hPa et jusqu'à 100 hPa inclusivement;
- pour la partie C du message, il s'agit de la vitesse de vent la plus élevée au-dessus de 100 hPa.

P_mP_mP_m : Indique la pression au niveau du vent maximum :

- Dans la partie A du message, le code représente les chiffres des centaines, des dizaines et des unités de la pression au niveau du vent maximum.
- Dans la partie C du message, le code représente les chiffres des dizaines, des unités et des dixièmes de la pression au niveau du vent maximum.

77999 : Indicateur que le message ne contient aucune donnée de vent maximum.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4.4.2 Vent maximum (sondage) 66P_mP_mP_m

66 : Chiffres indicateurs précédant des données de vent maximum satisfaisant à ces critères :

- il s'agit du niveau où se termine le sondage du vent;
- la vitesse du vent est supérieure à 60 nœuds;
- c'est la vitesse la plus élevée du vent mesurée au cours du sondage;
- elle est mesurée au-dessus du niveau de 500 hPa.

P_mP_mP_m : Indique la pression au niveau du vent maximum :

- Dans la partie A du message, le code représente les chiffres des centaines, des dizaines et des unités de la pression au niveau du vent maximum.
- Dans la partie C du message, le code représente les chiffres des dizaines, des unités et des dixièmes de la pression au niveau du vent maximum.

1.4.4.3 Direction du vent d_md_mf_mf_mf_m

dd : Chiffres des centaines et des dizaines de la direction du vent.

fff : Le premier chiffre représente la valeur des unités de direction du vent arrondie aux 5 degrés les plus proches. Les deux derniers chiffres sont la valeur des dizaines et des unités de la vitesse du vent. Toutefois, si la vitesse du vent est égale ou supérieure à 100 nœuds, le chiffre des centaines est additionné au premier chiffre.

1.4.5 Section 5 : Température ou humidité relative significatives

La section 5 présente les niveaux significatifs choisis pour le codage sur la base de la température et de l'humidité.

1.4.5.1 Données de surface 00P_oP_oP_o

00 : Chiffres indicateurs précédant les données de surface.

P_oP_oP_o : Valeurs des centaines, des dizaines et des unités de la pression de surface.

1.4.5.2 Niveaux significatifs (pression) XXPPP

XX : Chiffres indicateurs servant à identifier les niveaux significatifs choisis pour le codage. Les niveaux significatifs sont numérotés séquentiellement selon l'altitude (c.-à-d. 11, 22, 33, 44, etc.). Après 99, la numérotation reprend à 11 (soit 99, 11, 22, etc.).

PPP : Indique la pression aux niveaux significatifs.

Toutes les données de pression jusqu'au niveau 100 hPa inclusivement sont mesurées à l'hectopascal (hPa) entier le plus proche et exprimées en chiffres de centaines, dizaines et unités (p. ex. 1023,4 hPa serait codé 023, et 991,7 serait codé 992).

Toutes les données de la pression au-dessus du niveau 100 hPa sont indiquées à 0,1 hPa près par des chiffres de dizaines, d'unités et de dixièmes (p. ex. 76,0 hPa serait codé 760, et 9,6 comme 096).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.4.5.3 Niveaux significatifs (température) TTT_aDD et $T_oT_oT_{ao}D_oD_o$

Ces groupes sont codés de la même manière que leurs groupes correspondants à la section 2 (voir paragraphe 1.4.2).

1.4.6 Section 7 : Données sur le système de sondage et données à la surface de la mer

Cette section présente des données supplémentaires liées au radiosondage, c.-à-d. le type de radiosonde, le type de système de poursuite, l'heure du lancement (lâcher) et les données à la surface de la mer (s'il y a lieu).

31313 : Indicateur pour la section 7.

s_r : Indicateur de la correction du rayonnement solaire appliquée aux données de sondage (voir le tableau 1-6).

$r_a r_a$: Système de radiosonde utilisé pour les sondages (voir le tableau 1-7 – code 3685 de l'OMM).

$s_a s_a$: Technique de poursuite/état du système utilisé (voir le tableau 1-8).

8GGgg : Heure réelle du lancement (lâcher) de la radiosonde (heures et minutes : UTC).

$9_{sn} T_w T_w T_w$: Données de la température à la surface de la mer en dixièmes de degrés Celsius, le signe étant implicite par le code s_n (groupe facultatif).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Tableau 1–6 : Correction du rayonnement solaire et infrarouge – s_r – Tableau du code 3849 de l'OMM

Code chiffré	s_r – Spécification
0	Aucune correction
1	Correction du rayonnement solaire et correction du rayonnement infrarouge selon les normes de la Commission des instruments et des méthodes d'observation (CIMO).
2	Correction du rayonnement solaire et correction du rayonnement infrarouge selon les normes de la CIMO
3	Correction du rayonnement solaire selon les normes de la CIMO uniquement
4	Correction automatique du rayonnement solaire et infrarouge par le système de radiosondage
5	Correction automatique du rayonnement solaire par le système de radiosondage
6	Correction du rayonnement solaire et infrarouge selon les spécifications nationales
7	Correction du rayonnement solaire selon les spécifications nationales

COMMON CODE TABLE C–2: Radiosonde/sounding system used

Common Code table { Code table 3685 – $r_a f_a$ (Radiosonde/sounding system used) – for alphanumeric codes
Code table 0 02 011 (Radiosonde type) in BUFR

Date of assignment of number (necessary after 30/06/2007)	Code figure for $r_a f_a$ (Code table 3685)	Code figure for BUFR (Code table 0 02 011)	
Not applicable	00	0	Reserved
Before	01	1	iMet-1-BB (United States)
Not applicable	02	2	No radiosonde – passive target (e.g. reflector)
Not applicable	03	3	No radiosonde – active target (e.g. transponder)
Not applicable	04	4	No radiosonde – passive temperature-humidity profiler
Not applicable	05	5	No radiosonde – active temperature-humidity profiler
Not applicable	06	6	No radiosonde – radio-acoustic sounder
Before	07	7	iMet-1-AB (United States)
Not applicable	08	8	No radiosonde –... (reserved)
Not applicable	09	9	No radiosonde – system unknown or not specified
Before	10	10	VIZ type A pressure-commutated (United States)
Before	11	11	VIZ type B time-commutated (United States)
Before	12	12	RS SDC (Space Data Corporation – United States)

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.		Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001		TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier		CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109		
Before	13	13	Astor (no longer made – Australia)
Before	14	14	VIZ MARK I MICROSONDE (United States)
Before	15	15	EEC Company type 23 (United States)
Before	16	16	Elin (Austria)
Before	17	17	Graw G. (Germany)
Before	18	18	Graw DFM-06 (Germany)
Before	19	19	Graw M60 (Germany)
Before	20	20	Indian Meteorological Service MK3 (India)
Before	21	21	VIZ/Jin Yang MARK I MICROSONDE (Republic of Korea)
Before	22	22	Meisei RS2-80 (Japan)
Before	23	23	Mesural FMO 1950A (France)
Before	24	24	Mesural FMO 1945A (France)
Before	25	25	Mesural MH73A (France)
Before	26	26	Meteolabor Basora (Switzerland)
Before	27	27	AVK-MRZ (Russian Federation)
Before	28	28	Meteorit MARZ2-1 (Russian Federation)
Before	29	29	Meteorit MARZ2-2 (Russian Federation)
Before	30	30	Oki RS2-80 (Japan)
Before	31	31	VIZ/Valcom type A pressure-commutated (Canada)
Before	32	32	Shanghai Radio (China)
Before	33	33	UK Met Office MK3 (UK)
Before	34	34	Vinohrady (Czech Republic)
Before	35	35	Vaisala RS18 (Finland)
Before	36	36	Vaisala RS21 (Finland)

Date of assignment of number (necessary after 30/06/2007)	Code figure for raFa (Code table 3685)	Code figure for BUFR (Code table 0 02 011)	
Before	37	37	Vaisala RS80 (Finland)
Before	38	38	VIZ LOCATE Loran-C (United States)
Before	39	39	Sprenger E076 (Germany)
Before	40	40	Sprenger E084 (Germany)
Before	41	41	Sprenger E085 (Germany)
Before	42	42	Sprenger E086 (Germany)
Before	43	43	AIR IS - 4A - 1680 (United States)
Before	44	44	AIR IS - 4A - 1680 X (United States)
Before	45	45	RS MSS (United States)
Before	46	46	AIR IS - 4A - 403 (United States)
Before	47	47	Meisei RS2-91 (Japan)

Solicitation No. - N° de l'invitation		Amd. No. - N° de la modif.		Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A		001		TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client		File No. - N° du dossier		CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264		TOR-6-39109		
Before	48	48	VALCOM (Canada)	
Before	49	49	VIZ MARK II (United States)	
Before	50	50	Graw DFM-90 (Germany)	
Before	51	51	VIZ-B2 (United States)	
Before	52	52	Vaisala RS80-57H	
Before	53	53	AVK-RF95 (Russian Federation)	
Before	54	54	Graw DFM-97 (Germany)	
Before	55	55	Meisei RS-01G (Japan)	
Before	56	56	M2K2 (France)	
Before	57	57	Modem M2K2-DC (France)	
Before	58	58	AVK-BAR (Russian Federation)	
Before	59	59	Modem M2K2-R 1680 MHz RDF radiosonde with pressure sensor chip (France)	
Before	60	60	Vaisala RS80/MicroCora (Finland)	
Before	61	61	Vaisala RS80/Loran/Digicora I, II or Marwin (Finland)	
Before	62	62	Vaisala RS80/PCCora (Finland)	
Before	63	63	Vaisala RS80/Star (Finland)	
Before	64	64	Orbital Sciences Corporation, Space Data Division, transponder radiosonde, type 909-11-XX, where XX corresponds to the model of the instrument (United States)	
Before	65	65	VIZ transponder radiosonde, model number 1499-520 (United States)	
Before	66	66	Vaisala RS80 /Autosonde (Finland)	
Before	67	67	Vaisala RS80/Digicora III (Finland)	
Before	68	68	AVK-RZM-2 (Russian Federation)	
Before	69	69	MARL-A or Vektor-M-RZM-2 (Russian Federation)	
Before	70	70	Vaisala RS92/Star (Finland)	
Before	71	71	Vaisala RS90/Loran/Digicora I, II or Marwin (Finland)	
Before	72	72	Vaisala RS90/PC-Cora (Finland)	
Before	73	73	Vaisala RS90/Autosonde (Finland)	
Before	74	74	Vaisala RS90/Star (Finland)	

Date of assignment of number (necessary after 30/06/2007)	Code figure for rafa (Code table 3685)	Code figure for BUFR (Code table 0 02 011)
Before	75	75
Before	76	76
Before	77	77

AVK-MRZ-ARMA (Russian Federation)
AVK-RF95-ARMA (Russian Federation)
GEOLINK GPSonde GL98 (France)

Solicitation No. - N° de l'invitation		Amd. No. - N° de la modif.		Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A		001		TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client		File No. - N° du dossier		CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264		TOR-6-39109		
Before	78	78	Vaisala RS90/Digicora III (Finland)	
Before	79	79	Vaisala RS92/Digicora I, II or Marwin (Finland)	
Before	80	80	Vaisala RS92/Digicora III (Finland)	
Before	81	81	Vaisala RS92/Autosonde (Finland)	
Before	82	82	Sippican MK2 GPS/STAR (United States) with rod thermistor, carbon element and derived pressure	
Before	83	83	Sippican MK2 GPS/W9000 (United States) with rod thermistor, carbon element and derived pressure	
Before	84	84	Sippican MARK II with chip thermistor, carbon element and derived pressure from GPS height	
Before	85	85	Sippican MARK IIA with chip thermistor, carbon element and derived pressure from GPS height	
Before	86	86	Sippican MARK II with chip thermistor, pressure and carbon element	
Before	87	87	Sippican MARK IIA with chip thermistor, pressure and carbon element	
Before	88	88	MARL-A or Vektor-M-MRZ (Russian Federation)	
Before	89	89	MARL-A or Vektor-M-BAR (Russian Federation)	
Not applicable	90	90	Radiosonde not specified or unknown	
Not applicable	91	91	Pressure only radiosonde	
Not applicable	92	92	Pressure only radiosonde plus transponder	
Not applicable	93	93	Pressure only radiosonde plus radar reflector	
Not applicable	94	94	No pressure radiosonde plus transponder	
Not applicable	95	95	No pressure radiosonde plus radar reflector	
Not applicable	96	96	Descending radiosonde	
Before	97	97	BAT-16P (South Africa)	
Before	98	98	BAT-16G (South Africa)	
Before	99	99	BAT-4G (South Africa)	
	Not available	100	Reserved for BUFR only	
	01	101	Not vacant	
	Not available	102–106	Reserved for BUFR only	
	07	107	Not vacant	
	Not available	108–109	Reserved for BUFR only	
01/01/2008	10	110	Sippican LMS5 w/Chip Thermistor, duct mounted capacitance relative humidity sensor and derived pressure from GPS height	
01/01/2008	11	111	Sippican LMS6 w/Chip Thermistor, external boom mounted capacitance relative humidity sensor, and derived pressure from GPS height	
06/05/2015	12	112	Jin Yang RSG-20A with derived pressure from GPS height/GL-5000P (Republic of Korea)	
15/09/2010	13	113	Vaisala RS92/MARWIN MW32 (Finland)	
03/11/2011	14	114	Vaisala RS92/DigiCORA MW41 (Finland)	
01/12/2011	15	115	PAZA-12M/Radiotheodolite-UL (Ukraine)	
Date of	Code figure for	Code figure for		

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.		Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001		TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier		CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109		
assignment of	rafa	BUFR	
number (necessary	(Code table	(Code table	
after 30/06/2007)	3685)	0 02 011)	
01/12/2011	16	116	PAZA-22/AVK-1 (Ukraine)
02/05/2012	17	117	Graw DFM-09 (Germany)
	18	118	Not vacant
Needed	19	119	Vacant
	20	120	Not vacant
06/05/2015	21	121	Jin Yang 1524LA LOLAN-C/GL5000 (Republic of Korea)
02/05/2012	22	122	Meisei RS-11G GPS radiosonde w/thermistor, capacitance relative humidity sensor, and derived pressure from GPS height (Japan)
03/11/2011	23	123	Vaisala RS41/DigiCORA MW41 (Finland)
03/11/2011	24	124	Vaisala RS41/AUTOSONDE (Finland)
03/11/2011	25	125	Vaisala RS41/MARWIN MW32 (Finland)
07/05/2014	26	126	Meteolabor SRS-C34/Argus 37 (Switzerland)
	27	127	Not vacant
15/09/2011	28	128	AVK - AK2-02 (Russian Federation)
15/09/2011	29	129	MARL-A or Vektor-M - AK2-02 (Russian Federation)
01/01/2010	30	130	Meisei RS-06G (Japan)
03/11/2011	31	131	Taiyuan GTS1-1/GFE(L) (China)
03/11/2011	32	132	Shanghai GTS1/GFE(L) (China)
03/11/2011	33	133	Nanjing GTS1-2/GFE(L) (China)
Needed	34	134	Vacant
07/05/2014	35	135	Meisei iMS-100 GPS radiosonde w/thermistor sensor, capacitance relative humidity sensor, and derived pressure from GPS height (Japan)
Needed	36	136	Vacant
	37	137	Not vacant
Needed	38-40	138-140	Vacant
03/11/2011	41	141	Vaisala RS41 with pressure derived from GPS height/ DigiCORA MW41 (Finland)
03/11/2011	42	142	Vaisala RS41 with pressure derived from GPS height/ AUTOSONDE (Finland)
07/05/2014	43	143	NanJing Daqiao XGP-3G (China)*
07/05/2014	44	144	TianJin HuaYunTianYi GTS(U)1 (China)*
07/05/2014	45	145	Beijing Changfeng CF-06 (China)*
07/05/2014	46	146	Shanghai Changwang GTS3 (China)*
	47	147	Not vacant
02/05/2012	48	148	PAZA-22M/MARL-A
	49	149	Not vacant
02/11/2016	50	150	Meteolabor SRS-C50/Argus (Switzerland)

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.	Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001	TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109	
51	151	Not vacant

* All GPS radiosondes are with thermistor, silicon piezoresistive pressure sensor or pressure derived from GPS height, capacitive relative humidity sensor and wind derived from GPS height.

Date of assignment of number (necessary after 30/06/2007)	Code figure for rafa (Code table 3685)	Code figure for BUFR (Code table 0 02 011)	
03/11/2011	52	152	Vaisala RS92-NGP/Intermet IMS-2000 (United States)
06/05/2015	53	153	AVK – I-2012 (Russian Federation)
	54–59	154–159	Not vacant
06/05/2015	60	160	MARL-A or Vektor-M – I-2012 (Russian Federation)
	61	161	Not vacant
06/05/2015	62	162	MARL-A or Vektor-M – MRZ-3MK (Russian Federation)
Needed	63–66	163–166	Vacant
	67–72	167–172	Not vacant
02/11/2016	73	173	MARL-A (Russian Federation) – ASPAN-15 (Kazakhstan)
	74–76	174–176	Not vacant
15/03/2010	77	177	Modem GPSonde M10 (France)
	78–81	178–181	Not vacant
07/11/2012	82	182	Lockheed Martin LMS-6 w/chip thermistor; external boom mounted polymer capacitive relative humidity sensor; capacitive pressure sensor and GPS wind
07/11/2012	83	183	Vaisala RS92-D/Intermet IMS 1500 w/silicon capacitive pressure sensor, capacitive wire temperature sensor, twin thin-film heated polymer capacitive relative humidity sensor and RDF wind
Needed	84	184	Vacant
	85-89	185-189	Not vacant
	Not available	190	NCAR research dropsonde NRD94 with GPS and Vaisala RS92-based sensor module (United States)
	Not available	191	NCAR research dropsonde NRD41 with GPS and Vaisala RS41-based sensor module (United States)
	Not available	192	Vaisala/NCAR dropsonde RD94 with GPS and Vaisala RS92-based sensor module (Finland/USA)

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.	Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001	TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109	
Not available	193	Vaisala/NCAR dropsonde RD41 with GPS and Vaisala RS41-based sensor module (Finland/USA)
Not available	194–196	Reserved for BUFR only
97–99	197–199	Not vacant
Not available	200–254	Reserved for BUFR only
	255	Missing value

Notes:

- (1) References to countries in brackets indicate the manufacturing location rather than the country using the instrument.
- (2) Some of the radiosondes listed are no longer in use but are retained for archiving purposes.
- (3) The alphanumeric code format reports only 2 digits, and the first digit for BUFR is identified from the date: the first digit is 0 if the introduction of the radiosonde for observation was before 30 June 2007, or 1 otherwise. Entries in the second part of the table (after 99), which are declared "Vacant" can be used for new radiosondes because the 2-digit number was originally attributed to sondes, which are no longer used. This system has been adopted to accommodate reporting in TEMP traditional alphanumeric code format up to the time BUFR is fully used for radiosonding reports.

COMMON CODE TABLE C-7: Tracking technique/status of system used

Common Code table	{	Code table 3872 – saSa for alphanumeric codes	
		Code table 0 02 014 in BUFR	
		Code figure for	
Code figure for		BUFR	
saSa		(Code table 0 02 014)	
00	0	No wind finding	
01	1	Automatic with auxiliary optical direction finding	
02	2	Automatic with auxiliary radio direction finding	
03	3	Automatic with auxiliary ranging	
04	4	Not used	
05	5	Automatic with multiple VLF-Omega signals	
06	6	Automatic cross chain Loran-C	
07	7	Automatic with auxiliary wind profiler	
08	8	Automatic satellite navigation	
09–18	9–18	Reserved	
19	19	Tracking technique not specified	
TRACKING TECHNIQUES/STATUS OF ASAP SYSTEM			
STATUS OF SHIP SYSTEM			
20	20	Vessel stopped	

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.	Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001	TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109	
21	21	Vessel diverted from original destination
22	22	Vessel's arrival delayed
23	23	Container damaged
24	24	Power failure to container
25–28	25–28	Reserved for future use
29	29	Other problems
		SOUNDING SYSTEM
30	30	Major power problems
31	31	UPS inoperative
32	32	Receiver hardware problems
33	33	Receiver software problems
34	34	Processor hardware problems
35	35	Processor software problems
36	36	NAVAID system damaged
37	37	Shortage of lifting gas
38	38	Reserved
39	39	Other problems
		LAUNCH FACILITIES
40	40	Mechanical defect
41	41	Material defect (hand launcher)
42	42	Power failure
43	43	Control failure
44	44	Pneumatic/hydraulic failure

Code figure for	Code figure for	
	BUFR	
SaSa	(Code table 0 02 014)	
45	45	Other problems
46	46	Compressor problems
47	47	Balloon problems
48	48	Balloon release problems
49	49	Launcher damaged
		DATA ACQUISITION SYSTEM
50	50	R/S receiver antenna defect
51	51	NAVAID antenna defect
52	52	R/S receiver cabling (antenna) defect
53	53	NAVAID antenna cabling defect
54–58	54–58	Reserved

Solicitation No. - N° de l'invitation	Amd. No. - N° de la modif.	Buyer ID - Id de l'acheteur
K3D33-170264/A	001	TOR033
Client Ref. No. - N° de réf. du client	File No. - N° du dossier	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
K3D33-170264	TOR-6-39109	
59	59	Other problems
		COMMUNICATIONS
60	60	ASAP communications defect
61	61	Communications facility rejected data
62	62	No power at transmitting antenna
63	63	Antenna cable broken
64	64	Antenna cable defect
65	65	Message transmitted power below normal
66–68	66–68	Reserved
69	69	Other problems
70	70	All systems in normal operation
71–98	71–98	Reserved
99	99	Status of system and its components not specified
Not available	100–126	Reserved
Not available	127	Missing value

1.4.7 Section 9 : Groupes régionaux

Cette section présente les groupes de codes établis par les bureaux régionaux.

51515 : Groupe indicateur pour la section 9.

101A_{df}A_{df} : C'est sous cette forme que les données régionales supplémentaires sont présentées.

101 : Indicateur de trois chiffres désignant le groupe de données supplémentaires.

A_{df}A_{df} : Ce groupe de deux chiffres identifie les données supplémentaires, comme le précise le tableau 1-9.

Tableau 1–7 : Chiffres de code des données supplémentaires – A_{df}A_{df} – Tableau du code 0421 de l'OMM

Code chiffré	A _{df} A _{df} – Spécification
40-59	Raison du message manquant ou incomplet
40	Message non transmis
41	Sans objet
42	Panne de matériel au sol
43	Observation différée
44	Panne d'électricité
45	Conditions météorologiques défavorables
46	Altitude maximale basse (moins de 500 mètres au-dessus du sol)

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

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

K3D33-170264

Amd. No. - N° de la modif.

001

File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Code chiffré	A _{df} A _{df} – Spécification
47	Ballon avec fuite
48	Ascension interdite durant la période en question
49	Alerte
50	Ascension inférieure à 400 hPa
51	Ballon redescendu sous l'effet du givrage
52	Ballon redescendu sous l'effet des précipitations
53	Parasites atmosphériques
54	Brouillage local
55	Affaiblissement du signal
56	Signal faible
57	Maintenance préventive
58	Panne du matériel de vol
59	Toute autre raison non énumérée ci-dessus
60-64	Divers
60	Sans objet
61	Sans objet
62	Suit un message de radiosonde
63	Sans objet
64	Sans objet
65-69	Données douteuses
65	Données géopotentielles et de température douteuses entre les niveaux suivants 0P _n P _n P _n P _n
66	Données géopotentielles douteuses entre les niveaux suivants 0P _n P _n P _n P _n
67	Données de température douteuses entre les niveaux suivants 0P _n P _n P _n P _n
68	Dépression du point de rosée manquante pour des raisons autres qu'un taux d'humidité inférieur au seuil de détection (« motor-boating ») entre les niveaux suivants 0P _n P _n P _n P _n (non utilisé quand T _n T _n est aussi manquant)
69	Sans objet
70-74	Non attribué
75-89	Données corrigées

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Code chiffré	A _{df} A _{df} – Spécification
75	Sans objet
76	Sans objet
77	Sans objet
78	Données de tropopause rectifiées suivent
79	Données de vent maximum rectifiées suivent
80	Suit un message entièrement rectifié (première et seconde transmissions)
81	Suit le rectificatif de la première transmission en entier
82	Suit le rectificatif de la deuxième transmission en entier
83	Données rectifiées de niveaux obligatoires suivent
84	Données rectifiées de niveaux significatifs suivent
85	Erreurs mineures dans le message : des corrections suivent
86	Des niveaux significatifs non inclus dans le message initial suivent
87	Données de surface rectifiées suivent
88	Des groupes de données supplémentaires rectifiés suivent
90	Des données géopotentielles extrapolées suivent
91	Suit des données de surface extrapolées (utilisées seulement avec les parasondes)
92	Des données aérologiques du niveau de terminaison suivent
93	Sans objet
94	Moyenne du vent de la surface jusqu'à 1 500 mètres et de la couche 1 500-3 000 mètres suit
95	Transmission avancée des données des niveaux 850 et 500 hPa et de l'indice de stabilité suit
96	Transmission avancée des données des niveaux 850, 700 et 500 hPa et de l'indice de stabilité suit
97	Transmission avancée des données du niveau 500 hPa et de l'indice de stabilité suit
98	Transmission avancée des données du niveau 700 hPa et de l'indice de stabilité suit
99	Ne sera pas attribuée

1.4.8 Section 10 : Groupes de codes nationaux

Cette section présente les groupes de codes établis à l'échelle nationale.

61616 : Indique que des données codées en format national suivent.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

101A_{df}A_{df} : Les données représentées sont codées de la même manière que celle décrite à la section 9 (voir 1.4.7).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.5 Contenu du message TEMP SHIP

Le message TEMP SHIP est codé de la même manière qu'un message TEMP, à l'exception de la section 1. Par conséquent, nous n'expliquerons ici que les différences de codage de la section 1.

1.5.1 Section 1 : Données d'identification et de position

1.5.1.1 Position – latitude 99L_aL_aL_a

99 : Il s'agit de l'indicatif de groupe.

L_aL_aL_a : Trois chiffres représentant la latitude du point d'observation exprimée en dizaines, unités et dixièmes de degré (p. ex. 74,15 N. est codé 741).

1.5.1.2 Position – longitude Q_cL_oL_oL_o

Q_c : Quadrant du globe où est situé le point d'observation (voir le tableau 1-10). Si le navire se trouve à l'équateur ou sur un méridien d'origine, deux valeurs sont possibles, et toutes deux sont acceptables.

L_oL_oL_o : Chiffres représentant la longitude du point d'observation, exprimée en centaines, dizaines, unités et dixièmes de degré (p. ex. 103,65 est codé 1036).

Tableau 1-8 : Valeurs de Q_c dans chaque quadrant du globe – Tableau du code 3333 de l'OMM

Latitude	Longitude	Q _c
Nord	Est	1
Sud	Est	3
Sud	Ouest	5
Nord	Ouest	7

Nota : Dans les situations suivantes, le choix est laissé à la discrétion de l'observateur :

- Lorsque le navire se trouve sur le méridien de Greenwich ou sur le méridien à 180 de longitude (L_oL_oL_oL_o = 0000 ou 1800 respectivement)
 - Q_c = 1 ou 7 (hémisphère Nord); ou
 - Q_c = 3 ou 5 (hémisphère Sud).
- Lorsque le navire se trouve à l'équateur (L_aL_aL_a = 000)
 - Q_c = 1 ou 7 (longitude est); ou
 - Q_c = 3 ou 5 (longitude ouest).

1.5.1.3 Position – SHIP MMMU_{L_a}U_{L_o}

Il s'agit du groupe de vérification de la position du navire indiquée dans le message.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

MMM : Numéro du carré de Marsden où se trouve le navire au moment de l'observation. Le numéro du carré de Marsden est déterminé suivant la figure 1-1 à l'aide de la latitude et de la longitude de la position du navire (p. ex. si la position du navire est 46,0 N. et 146,1 O., le numéro du carré de Marsden est 159).

U_{La} : Chiffre des unités de la latitude de la position du navire. (p. ex. si la latitude est 45,9 N., alors U_{La} sera codé 5).

U_{Lo} : Chiffre des unités de la longitude de la position du navire (p. ex. si la longitude est 145 O., alors U_{Lo} sera codé 5).

1.5.2 Carrés de Marsden

Lorsque la latitude et la longitude de la position du navire le placent au point commun de quatre carrés de Marsden, ou sur le côté commun à deux carrés adjacents est-ouest ou nord-sud, le numéro du carré de Marsden à coder est déterminé à l'aide de la grille appropriée parmi les quatre grilles illustrées à la figure 1-2. Chaque grille représente un carré de Marsden de 10 degrés, lui-même subdivisé en carrés de un degré, dont chacun porte un numéro (la figure ne montre qu'une seule série de numéros). La grille A est utilisée pour les carrés de Marsden aux latitudes nord et aux longitudes ouest, c.-à-d. Q_c = 7 et la grille B, pour les carrés de Marsden aux latitudes nord et aux longitudes est, c.-à-d. Q_c = 1, etc. Il est à noter que le numéro d'un sous-carré donné, quel qu'il soit, correspond au code U_{La}U_{Lo} pour un navire se trouvant dans ce sous-carré. Lorsque les données de latitude et de longitude de la position du navire le situent sur un côté commun à deux carrés adjacents nord-sud, le numéro du carré de Marsden **sera déterminé** comme l'illustre l'exemple ci-dessous.

Par exemple : un navire situé au point 50,0 N. et 145,0 O. Il est sur la limite commune des carrés de Marsden 195 et 159 (figure 1-1).

Déterminer la valeur de U_{La}U_{Lo} à partir de la position du navire. Dans l'exemple, U_{La}U_{Lo} correspond à 05. Il faut ensuite superposer la grille appropriée, soit la grille A dans le cas présent (voir la figure 1-2), sur les carrés de Marsden adjacents 195 et 159, puis choisir le carré de Marsden qui, après subdivision, porte le numéro 05 et se trouve contigu à la position du navire. Dans cet exemple, le carré de Marsden est 195; on codera 195 pour MMM.

La procédure pour déterminer le numéro du carré de Marsden de la position d'un navire situé sur un côté commun de deux carrés orientés est-ouest, est la même que pour les carrés nord-sud. Ainsi, lorsque les valeurs de latitude et de longitude d'un navire le situent à une intersection commune à quatre carrés, la grille appropriée doit être appliquée aux quatre carrés de Marsden adjacents afin de déterminer le numéro du carré de Marsden exact. Si la position du navire est à l'équateur, ou sur les méridiens 0 ou 180, le numéro choisi pour Q_c **déterminera** le carré de Marsden approprié.

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

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

K3D33-170264

Amd. No. - N° de la modif.

001

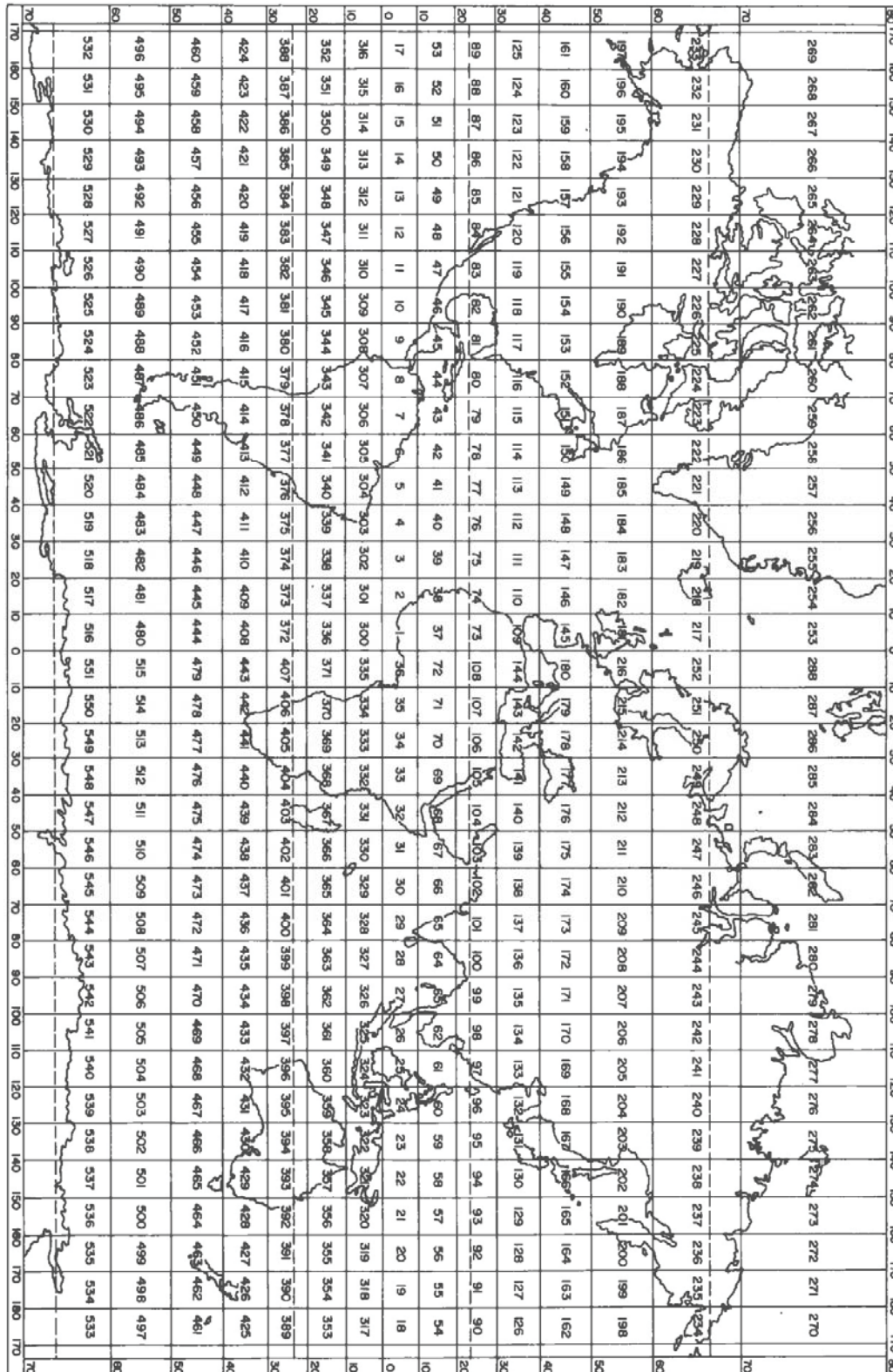
File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME



Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

Amd. No. - N° de la modif.

001

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

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

K3D33-170264

File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Figure 1–1 : Carrés de Marsden de 10 degrés

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

TOR-6-39109

Grid B
$$Q_c = 1$$

99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
89	88							81	80
79		77					72		70
69			66			63			60
59				55	54				50
49				45	44				40
39			36			33			30
29		27					22		20
19	18							11	10
09	08	07	06	05	04	03	02	01	00

10°	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
9°	80	81							88	89
8°	70		72					77		79
7°	60			63			66			69
6°	50				54	55				59
5°	40				44	45				49
4°	30			33			36			39
3°	20		22					27		29
2°	10	11							18	19
1°	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
	0° 0'	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°

Grid D

$$Q_c = 3$$

10°	9°	8°	7°	6°	5°	4°	3°	2°	1°	0°	0°
09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		1°
19	18								11	10	2°
29		27					22			20	3°
39			36			33				30	4°
49				45	44					40	5°
59				55	54					50	6°
69			66			63				60	7°
79		77					72			70	8°
89	88								81	80	9°
99	98	97	96	95	94	93	92	91	90		10°
											South Latitude
West Longitude											

[illegible]

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

Amd. No. - N° de la modif.

001

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

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

K3D33-170264

File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Figure 1–2 : Carrés de Marsden de 10 degrés subdivisés en sous-carrés de 1 degré.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.6 Contenu du message TEMP MOBIL

Le message de réponse aux situations exigeant une intervention d'urgence est codé de la même manière qu'un message TEMP, à l'exception de la section 1.

Il arrive qu'on doive procéder à des sondages aérologiques ailleurs qu'à une station fixe. L'équipement utilisé pour l'ascension est identique à celui des stations fixes, mais le codage des messages est différent.

1.6.1 Section 1 : Données d'identification et de position

1.6.1.1 Position – latitude 99L_aL_aL_a

99 : Il s'agit de l'indicatif de groupe.

L_aL_aL_a : Ces trois chiffres représentent la latitude du point d'observation, exprimée en dizaines, unités et dixièmes de degré (p. ex. 74,15 N. est codé 741).

1.6.1.2 Position – longitude Q_cL_oL_oL_o

Q_c : Quadrant du globe où est situé le point d'observation (voir le tableau 1-11). Si la station terrestre mobile se trouve à l'équateur ou sur un méridien d'origine, deux valeurs sont possibles, et toutes deux sont acceptables.

L_oL_oL_o : Chiffres représentant la longitude du point d'observation, exprimée en centaines, dizaines, unités et dixièmes de degré (p. ex. 103,65 est codé 1036).

Tableau 1-9 : Valeurs de Q_c dans chaque quadrant du globe – Tableau du code 3333 de l'OMM

Latitude	Longitude	Q _c
Nord	Est	1
Sud	Est	3
Sud	Ouest	5
Nord	Ouest	7

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Nota : Dans les situations suivantes, le choix est laissé à la discrétion de l'observateur :

- Lorsque la station terrestre mobile se trouve sur le méridien de Greenwich ou sur le méridien à 180 ($L_o L_o L_o L_o = 0000$ ou 1800 respectivement) :
 - $Q_c = 1$ ou 7 (hémisphère Nord); ou
 - $Q_c = 3$ ou 5 (hémisphère Sud).
- Lorsque la station terrestre mobile est située à l'équateur ($L_a L_a L_a = 0000$) :
 - $Q_c = 1$ ou 7 (longitude est); ou
 - $Q_c = 3$ ou 5 (longitude ouest).

1.6.1.3 Position – station terrestre $MMM U_{La} U_{Lo}$

Il s'agit du groupe de vérification de la position d'un navire servant à vérifier la position de la station terrestre mobile d'où viennent les messages.

MMM : Numéro du carré de Marsden où se trouve la station terrestre mobile au moment de l'observation. Ce numéro est déterminé à partir de la figure 1-1 en utilisant la latitude et la longitude de la position de la station terrestre mobile (p. ex. si la position de la station terrestre mobile est 46,0 N. et 146,1 O., le numéro du carré de Marsden sera alors 159).

U_{La} : Chiffre des unités de la latitude de la position de la station terrestre mobile (p. ex. si la latitude est 45,9 N., alors U_{La} sera codé 5).

U_{Lo} : Chiffre des unités de la longitude de la position de la station terrestre mobile (p. ex. si la longitude est 145 O., U_{Lo} est codé 5).

1.6.1.4 Altitude – terre $h_0 h_0 h_0 h_0 i_m$

$h_0 h_0 h_0 h_0$: Indique l'altitude de la station en milliers, en centaines, en dizaines et en unités de mètres au-dessus du niveau de la mer.

i_m : Indique l'exactitude des valeurs d'altitude sur une échelle de 0 à 4, où 0 signifie bonne et 4, mauvaise.

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.7 Contenu du message PILOT

1.7.1 Section 1 : Données d'identification et de position

La section 1 identifie le type de message PILOT, l'origine et l'heure de transmission, et est incluse dans chaque partie.

1.7.1.1 Indicatif du message $M_i M_i M_j M_j$

Il s'agit du premier groupe du message codé. Il est formé de quatre lettres et contient des données d'identification.

$M_i M_i$: Code symbolique servant à identifier une radiosonde ou un message de radiosondage provenant d'une station terrestre ou d'un navire. Le message PILOT est codé PP, et le message PILOT SHIP est codé QQ.

$M_j M_j$: Code symbolique servant à identifier la partie du message qui suit (c.-à-d. les parties A, B, C ou D). La partie B est codée BB et la partie D est codée DD.

1.7.1.2 Indicateur de date – YYGGa₄

YY : Quantième du mois et unité de vitesse du vent (c.-à-d. nœuds ou mètres par seconde) utilisés dans le message.

Le jour du mois est indiqué à l'aide des chiffres de code 01 à 31 inclusivement, où 01 signifie le premier jour du mois; 02, le deuxième, etc.

Pour des vitesses de vent en nœuds, 50 est ajouté à YY. (Les messages aérologiques canadiens sont toujours en nœuds); pour des vitesses de vent en mètres par seconde, YY n'est pas modifié.

GG : Heure d'observation, exprimée en heures entières UTC, sur la base d'une horloge de 24 heures (c.-à-d. 00 à 23). L'heure standard d'observation « H » est codée pour GG chaque fois que l'heure du lâcher se situe entre H - 45 et H + 29 inclusivement (p. ex. si l'heure du lâcher est 2315, GG sera codé 00).

Si l'heure du lâcher ne se situe pas dans l'intervalle de H-45 à H+29, GG est codé à l'heure UTC la plus proche (p. ex. si l'heure du lâcher est 0030, GG sera codé 01).

a₄ : Type d'équipement de mesure du vent en altitude utilisé lors de l'ascension (voir le tableau 1-12 – Code 0265 de l'OMM).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Tableau 1–10 : Type d'équipement de mesure utilisé – Code 0265 de l'OMM

Code chiffré	a ₄ – Spécification
0	Capteur de pression et équipement de mesure du vent
1	Théodolite optique
2	Radiothéodolite
3	Radar
4	Capteur de pression et équipement de mesure du vent, mais défaillance du capteur de pression pendant le vol
5	TBF – Omega
6	Loran – C
7	Profileur de vent
8	Navigation par satellite
9	Réservé

1.7.1.3 Indicatif international – Iliii

Ce groupe de cinq chiffres constitue l'indicatif international.

II : Numéro de bloc définissant la région où est située la station d'observation. Chaque bloc contient 1 000 numéros de stations et est alloué à un ou plusieurs pays d'une même région de l'OMM. Toutes les stations du Canada utilisent le numéro de bloc 71.

iii : Numéro à trois chiffres attribué aux services météorologiques d'un ou de plusieurs pays d'une région de l'OMM.

1.7.2 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent

La section 4 indique les données de direction et de vitesse du vent à des intervalles choisis de 1 000 pieds (300 m) au-dessus du NMM. Ces intervalles, qui sont déterminés selon deux ensembles différents de critères, sont ensuite amalgamés en un seul message.

Les courbes de la direction et de la vitesse (en fonction du logarithme de la pression ou de l'altitude) peuvent être reproduites avec leurs principales caractéristiques :

- ces courbes peuvent être reproduites avec une exactitude d'au moins 10 degrés pour la direction et de 5 mètres pour la vitesse;
- le nombre niveaux significatifs est maintenu au strict minimum nécessaire.

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-170264/A

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

K3D33-170264

Amd. No. - N° de la modif.

001

File No. - N° du dossier

TOR-6-39109

Buyer ID - Id de l'acheteur

TOR033

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

1.7.2.1 Niveaux régionaux fixes

Critères de sélection pour les niveaux à 1 000 pieds (300 m) :

- 140 000
- 110 000
- 100 000
- 90 000
- 70 000
- 50 000
- 35 000
- 30 000
- 25 000
- 20 000
- 16 000
- 14 000
- 12 000
- 9 000
- 8 000
- 7 000
- 6 000
- 4 000
- 3 000
- 2 000
- 1 000

1.7.2.2 Données sur l'altitude du vent $Xt_nu_1u_2u_3$

X : Le chiffre indicateur 9 désigne les niveaux d'altitude, jusqu'à 100 000 pieds exclusivement. Le chiffre indicateur 1 désigne les niveaux d'altitude de 100 000 pieds et plus.

t_n : Chiffre des dizaines de milliers de l'altitude des niveaux pour lesquels des données de vent sont mesurées (p. ex. pour 9 000 pieds, t_n serait codé 0; pour 25 000 pieds, t_n serait codé 2).

$u_1u_2u_3$: Chiffres des milliers des niveaux de vent pour lesquels des données de vent sont mesurées (p. ex. pour les niveaux de 12 000, 14 000 et 16 000 pieds, $u_1u_2u_3$ serait codé 246).

Nota (1) : Un maximum de trois niveaux peut être signalé par un groupe $9t_nu_1u_2u_3$ ou $1t_nu_1u_2u_3$.

Nota (2) : Chaque fois que la valeur de t_n change, un autre groupe $9t_nu_1u_2u_3$ ou $1t_nu_1u_2u_3$ est ajouté au message.

Nota (3) : Un groupe $9t_nu_1u_2u_3$ ou $1t_nu_1u_2u_3$ peut englober un, deux ou trois niveaux et être suivi par un, deux ou trois groupes de données de vent (ddfff).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

Nota (4) : Il est possible de coder une barre oblique (/) pour u_2 et/ou u_3 lorsqu'un deuxième ou troisième groupe de données de vent ne figurent pas dans une séquence donnée.

1.7.2.3 Données sur le vent à des altitudes spécifiques – ddfff

Ce groupe contient des données de direction et de vitesse du vent pour les niveaux signalés par le groupe précédant, soit $9t_n u_1 u_2 u_3$ ou $1t_n u_1 u_2 u_3$.

dd : Chiffres des centaines et des dizaines de la direction du vent.

fff : Le premier chiffre représente la valeur des unités de direction du vent arrondie au multiple de 5 le plus proche. Les deux derniers chiffres sont la valeur des dizaines et des unités de la vitesse du vent. Toutefois, si la vitesse du vent est égale ou supérieure à 100 nœuds, le chiffre des centaines est additionné au premier chiffre.

Exemple 1 :

Direction du vent : 291

Vitesse du vent : 55 nœuds

Valeur codée : 29055

Exemple 2 :

Direction du vent : 293

Vitesse du vent : 55 nœuds

Valeur codée : 29555

Exemple 3 :

Direction du vent : 289

Vitesse du vent : 106 nœuds

Valeur codée : 29106

Exemple 4 :

Direction du vent : 304

Vitesse du vent : 201 nœuds

Valeur codée : 30701

1.8 Contenu du message PILOT SHIP

Le message PILOT SHIP est identique au message PILOT, à l'exception de la section 1. Dans le message PILOT SHIP, le groupe IIiii du message PILOT est remplacé par le groupe $99L_a L_a L_a Q_c L_o L_o L_o$

$MMM U_{L_a} U_{L_o}$. Ces groupes sont codés de la même manière que ceux du message TEMP SHIP (voir les sections 1.5.1.1 et 1.5.1.2).

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.8.1 Partie B (UG) des messages PILOT ou PILOT SHIP

1.8.1.1 Première transmission : Partie B (UG)

Formes symboliques des codes de la Partie B (UG) de la première transmission d'un message de vents en altitude et de stations sur navires (données jusqu'au niveau 100 hPa inclusivement).

1.8.1.1.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

$M_i M_i M_j M_j$ $YYGGa_4$ $IIiii$

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

$M_i M_i M_j M_j$ $YYGGa_4$ $99L_a L_a L_a$

$Q_c L_o L_o L_o L_o$ $MMMU_{La} U_{Lo}$

1.8.1.1.2 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent

Niveaux régionaux fixes et niveaux significatifs :

$9t_n u_1 u_2 u_3$ $ddfff$ $ddfff$ $ddfff$

$9t_n u_1 u_2 u_3$ $ddfff$ $ddfff$ $ddfff$

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

K3D33-170264/A

001

TOR033

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

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

K3D33-170264

TOR-6-39109

1.8.2 Partie D (UQ) des messages PILOT ou PILOT SHIP

1.8.2.1 Deuxième transmission : Partie D (UQ)

Formes symboliques des codes de la Partie D (UQ) de la deuxième transmission d'un message de vents en altitude et de stations sur navires (données au-dessus de 100 hPa).

1.8.2.1.1 Section 1 : Données d'identification et de position

Groupes d'identification des stations terrestres :

$M_i M_i M_j M_j$ $YYGGa_4$ $IIiii$

ou

Groupes d'identification de position des stations sur navires :

$M_i M_i M_j M_j$ $YYGGa_4$ $99L_a L_a L_a$

$Q_c L_o L_o L_o L_o$ $MMMU_{La} U_{Lo}$

1.8.2.1.2 Section 4 : Niveaux de vent maximum et cisaillement vertical du vent

Niveaux régionaux fixes et niveaux significatifs :

$9t_n u_1 u_2 u_3$ $ddfff$ $ddfff$ $ddfff$

$9t_n u_1 u_2 u_3$ $ddfff$ $ddfff$ $ddfff$

ou

$1t_n u_1 u_2 u_3$

1.9 Exemples de messages codés

Tableau 1–11 : Exemple de données figurant dans la partie A (US) du message TEMP

Forme symbolique des groupes	Pression des niveaux obligatoires (hPa)	Hauteur géopotentielle des niveaux obligatoires (gpm)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Codes pour T_a T_o T_{ao}	Groupes codes
$M_i M_j M_j$	-	-	-	-	-	-	-	TTAA
YYGGL _d	-	-	-	-	-	-	-	72121
IIIII	-	-	-	-	-	-	-	72934
99P _o P _o	993,3	-	-	-	-	-	-	99993
$T_o T_o T_{ao} D_o D_o$	-	-	+06,0	1,0	-	-	0	06010
$d_o d_o f_o f_o$	-	-	-	-	010	02	-	01002
oohhh	1000	146	-	-	-	-	-	00146
TTT _a DD	-	-	-	-	-	-	-	////
ddfff	-	-	-	-	-	-	-	////
92hhh	925	826	-	-	-	-	-	92826
TTT _a DD	-	-	+04,9	2,7	-	-	9	04927
ddfff	-	-	-	-	185	06	-	18506
85hhh	850	1490	-	-	-	-	-	85490
TTT _n DD	-	-	+04,2	7,3	-	-	2	04273
ddfff	-	-	-	-	235	09	-	23509
70hhh	700	3034	-	-	-	-	-	70034
TTT _a DD	-	-	-08,9	0,3	-	-	9	08903
ddfff	-	-	-	-	247	20	-	24520
50hhh	500	5558	-	-	-	-	-	50556

Forme symbolique des groupes	Pression des niveaux obligatoires (hPa)	Hauteur géopotentielle des niveaux obligatoires (gpm)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Codes pour T_a T_o T_{ao}	Groupes codes
TTT _n DD	-	-	-26,4	15,1	-	-	4	26565
ddfff	-	-	-	-	255	30	-	25530
40hhh	400	7141	-	-	-	-	-	40714
TTT _n DD	-	-	-35,9	10,1	-	-	9	35960
ddfff	-	-	-	-	257	44	-	25544
30hhh	300	9079	-	-	-	-	-	30908
TTT _a DD	-	-	-50,1	manquante	-	-	-	501//
ddfff	-	-	-	-	253	45	-	25545
25hhh	250	10257	-	-	-	-	-	25026
TTT _a DD	-	-	-52,1	manquante	-	-	1	521//
ddfff	-	-	-	-	251	42	-	25042
20hhh	200	11706	-	-	-	-	-	20171
TTT _a DD	-	-	-49,7	manquante	-	-	7	497//
ddfff	-	-	-	-	236	35	-	23535
15hhh	150	13599	-	-	-	-	-	15360
TTT _a DD	-	-	-47,3	manquante	-	-	3	473//
ddfff	-	-	-	-	247	23	-	24523
10hhh	100	16278	-	-	-	-	-	10628
TTT _a DD	-	-	-50,5	manquante	-	-	5	505//
ddfff	-	-	-	-	222	13	-	22013

Forme symbolique des groupes	Pression des niveaux obligatoires (hPa)	Hauteur géopotentielle des niveaux obligatoires (gpm)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Codes pour T_a T_o T_{ao}	Groupes codés
88P _t P _t P _t	273	-	-	-	-	-	-	88273
T _t T _t T _{at} D _t D _t	-	-	-54,7	manquante	-	manquante	7	547//
d _t d _t f _t f _t f _t	-	-	-	-	253	46	-	25546
77P _m P _m P _m	-	-	-	-	manquante	manquante	-	77999

Tableau 1-12 : Exemple de données figurant dans la partie B (UK) du message TEMP

Forme symbolique des groupes	Numéro de niveau	Pression (hPa)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Codes pour T_a T_o T_{ao}	Groupes codés
$M_i M_j M_j M_j$	-	-	-	-	-	TTBB
YYGG/	-	-	-	-	-	7212/
IIIII	-	-	-	-	-	72934
00P ₀ P ₀ P ₀	00	993,3	-	-	-	00993
$T_o T_o T_o D_o D_o$	-	-	+0,60	1,0	0	06010
11PPP	11	976	-	-	-	11976
TTT _a DD	-	-	+11,2	11,6	2	11262
22PPP	22	968	-	-	-	22968
TTT _a DD	-	-	+10,8	8,4	8	10858
33PPP	33	928	-	-	-	33928
TTT _a DD	-	-	+9,5	12,4	4	09462
44PPP	44	910	-	-	-	44910
TTT _n DD	-	-	+8,2	7,1	2	08257
55PPP	55	814	-	-	-	55814
TTT _n DD	-	-	+01,6	7,6	6	01658
66PPP	66	793	-	-	-	66793
TTT _n DD	-	-	+00,0	1,7	0	00017
77PPP	77	690	-	-	-	77690

Forme symbolique des groupes	Numéro de niveau	Pression (hPa)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Codes pour T _a T _o T _{ao}	Groupes codés
TTT _a DD	-	-	-09,9	0,1	9	09901
88PPP	88	678	-	-	-	88678
TTT _a DD	-	-	-10,6	6,7	7	10757
99PPP	99	656	-	-	-	99656
TTT _a DD	-	-	-10,8	14,6	9	10965
11PPP	11	482	-	-	-	11482
TTT _a DD	-	-	-28,6	15,2	7	28765
22PPP	22	466	-	-	-	22466
TTT _a DD	-	-	-28,8	14,5	9	28965
33PPP	33	370	-	-	-	33370
TTT _a DD	-	-	-39,9	9,8	9	39960
44PPP	44	273	-	-	-	44273
TTT _a DD	-	-	-54,7	manquante	7	547//
55PPP	55	195	-	-	-	55195
TTT _a DD	-	-	-48,7	manquante	7	487//
66PPP	66	124	-	-	-	66124
TTT _a DD	-	-	-46,3	manquante	3	463//
77PPP	77	100	-	-	-	77100

Forme symbolique des groupes	Numéro de niveau	Pression (hPa)	Température (C)	Dépression du point de rosée (C)	Codes pour T_a T_o T_{ao}	Groupes codés
TTT _a DD	-	-	-50,4	manquante	5	505//
31313	-	-	-	-	-	-
S _r r _a r _a S _a S _a	-	-	-	-	-	-
8GGgg	-	-	-	-	-	-
(9S _n T _w T _w T _w)	-	-	-	-	-	-

Tableau 1–13 : Exemple de données figurant dans la partie C (UL) du message TEMP

Forme symbolique des groupes	Pression des niveaux obligatoires (hPa)	Hauteur géopotentielle des niveaux (gpm)	Température (°C)	Dépression du point de rosée (°C)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Code chiffré pour T _a	Groupes codés
M _i M _i M _j M _j	-	-	-	-	-	-	-	TTCC
YYGGI _d	-	-	-	-	-	-	-	72121
IIIII	-	-	-	-	-	-	-	72934
70hhh	70	18591	-	-	-	-	-	70859
TTT _a DD	-	-	52,2	manquante	-	-	3	523//
ddfff	-	-	-	-	162	05	-	16005
50hhh	50	20777	-	-	-	-	-	50078
TTT _a DD	-	-	-50,4	manquante	-	-	5	505//
ddfff	-	-	-	-	0,93	06	-	09506
30hhh	30	24118	-	-	-	-	-	30412
TTT _a DD	-	-	50,0	manquante	-	-	1	501//
ddfff	-	-	-	-	088	13	-	09013
20hhh	20	26788	-	-	-	-	-	20679
TTT _a DD	-	-	46,7	manquante	-	-	7	467//
ddfff	-	-	-	-	080	13	-	08013
10hhh	10	31457	-	-	-	-	-	10146
TTT _a DD	-	-	-37,6	manquante	-	-	7	377//
ddfff	-	-	-	-	072	18	-	07018
07hhh	7	33949	-	-	-	-	-	07395
TTT _a DD	-	-	31,2	manquante	-	-	3	313//
ddfff	-	-	-	-	manquante	manquante	-	////

[illegible]

Tableau 1–14 : Exemple de données figurant dans la partie D (UE) du message TEMP

Forme symbolique des groupes	Numéro de niveau	Pression (hPa)	Température (°C)	Dépression du point de rosée (°C)	Code chiffré pour T _a	Groupes codés
M _i M _i M _j M _j	-	-	-	-	-	TTDD
YYGG/	-	-	-	-	-	7212/
IIiii	-	-	-	-	-	72934
11PPP	11	93	-	-	-	11930
TTT _a DD	-	-	-48,7	manquante	7	487//
22PPP	22	86	-	-	-	22860
TTT _a DD	-	-	-53,3	manquante	3	533//
33PPP	33	40	-	-	-	33400
TTT _a DD	-	-	-49,3	manquante	3	493//
44PPP	44	31	-	-	-	44310
TTT _a DD	-	-	-50,3	manquante	3	503//
55PPP	55	14	-	-	-	55140
TTT _a DD	-	-	-43,9	manquante	9	439//
66PPP	66	6	-	-	-	66060
TTT _a DD	-	-	-28,5	manquante	5	285//
51515	-	-	-	-	-	51515
101A _{dt} A _{df}	-	-	-	-	-	10190
PPhhhh	-	5 (altitude 36365 g pm)	-	-	-	05637

Tableau 1–15 : Exemple de données figurant dans la partie B (UG) du message PILOT

Forme symbolique des groupes	Altitude (en pieds)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Groupes codés
$M_i M_j M_k M_l$	-	-	-	PPBB
$Y Y G G a_4$	-	-	-	59000
IIIII	-	-	-	72600
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	90012
ddfff	Transport de surface	290	07	29007
ddfff	1 000	325	10	32510
ddfff	2 000	341	12	34012
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	90346
ddfff	3 000	336	12	33512
ddfff	4 000	352	08	35008
ddfff	6 000	338	06	34006
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	90789
ddfff	7 000	322	03	32003
ddfff	8 000	328	04	33004
ddfff	9 000	330	08	33008
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	91246
ddfff	12 000	314	16	31516
ddfff	14 000	295	18	29518
ddfff	16 000	273	22	27522
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	918//
ddfff	18 000	255	19	25519
$9t_n u_1 u_2 u_3$	-	-	-	9205/

Forme symbolique des groupes	Altitude (en pieds)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Groupes codés
ddfff	20 000	263	29	26529
ddfff	25 000	270	61	27061
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	9305/
ddfff	30 000	278	91	28091
ddfff	35 000	278	120	28120
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	94027
ddfff	40 000	273	127	27627
ddfff	42 000	278	124	28124
ddfff	47 000	285	76	28576
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	950//
ddfff	50 000	283	63	28563

Tableau 1–16 : Exemple de données figurant dans la partie D (UQ) du message PILOT

Forme symbolique des groupes	Altitude (en pieds)	Direction du vent (degrés)	Vitesse du vent (nœuds)	Groupes codés
M _i M _j M _j M _j	-	-	-	PPDD
YYGGa ₄	-	-	-	59000
IIIII	-	-	-	72600
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	954//
ddfff	54 000	278	41	28041
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	96248
ddfff	62 000	299	17	30017
ddfff	64 000	326	13	32513
ddfff	68 000	312	09	31009
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	9704/
ddfff	70 000	316	06	31506
ddfff	74 000	343	03	34503
9t _n u ₁ u ₂ u ₃	-	-	-	98369
ddfff	83 000	343	03	34503
ddfff	86 000	099	06	10006
ddfff	89 000	109	07	11007

1.10 Données manquantes

Dans les messages d'observations aérologiques, la barre oblique (/) sert à indiquer des données manquantes.

1.10.1 Niveaux obligatoires pour un message TEMP ou TEMP SHIP

Si des données sont manquantes pour un niveau obligatoire, mais disponibles pour un niveau obligatoire plus élevé, on indiquera au moyen de barres obliques les données manquantes pour le niveau en question. À noter que l'indicateur de niveau demeure inchangé.

1.10.2 Niveaux significatifs dans un message TEMP

Une couche de données manquantes dans les parties B ou D du message TEMP (ou TEMP SHIP) est codée au moyen de barres obliques accolées aux données de température, de dépression du point de rosée et de vent pour un niveau donné compris dans la couche en question. Les niveaux situés immédiatement au-dessus et au-dessous de ce niveau constituent par conséquent les niveaux limites de la couche de données manquantes.

1.10.3 Niveaux régionaux fixes et niveaux significatifs dans un message PILOT

Une couche de données manquantes dans un message PILOT (ou PILOT SHIP) est indiquée par des barres obliques accolées aux données de direction et de vitesse du vent pour un niveau donné compris dans la couche en question. Les niveaux situés immédiatement au-dessus ou au-dessous de ce niveau constituent par conséquent les niveaux limites de la couche de données manquantes.

1.10.4 Circonstances spéciales

D'autres règles s'appliquent au signalement des données manquantes, dont les suivantes :

- Dans les messages TEMP ou TEMP SHIP, on ne représente pas par des barres obliques les groupes de données de vent manquantes pour les niveaux obligatoires au-dessus du niveau le plus élevé spécifié par I_d (voir le paragraphe 1.4.1.2).
- Si une couche de données manquantes empêche d'identifier une tropopause, le groupe de cinq chiffres est codé 88999;
- Si une couche de données manquantes empêche d'identifier un vent maximal, le groupe de cinq chiffres est alors codé 77999;
- Avec le système NAVAID, les basses températures ne mettent pas fin à l'évaluation de la température du point de rosée.