



# GUIDE DES PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES DE COLLECTE ET D'ÉCHANGE DE DONNÉES OCÉANOGRAPHIQUES DE LA JCOMM

**TROISIÈME ÉDITION RÉVISÉE**

Les désignations employées et la présentation adoptée ne sauraient être interprétées comme l'expression d'une prise de position des Secrétariats de l'UNESCO et de la COI sur le statut légal ou le régime d'un pays ou d'un territoire quelconque, non plus que sur le tracé de ses frontières.

A des fins bibliographiques, le présent document doit être cité comme suit :

Guide des procédures opérationnelles de collecte et d'échange des données océanographiques de la JCOMM  
Série technique de la COI n° 3 (3e édition révisée)  
UNESCO 1999  
(Original : anglais, également disponible en espagnol, français et russe)

Publié en 1999  
Par l'Organisation des Nations Unies  
pour l'éducation, la science et la culture  
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

Imprimé dans les ateliers de l'UNESCO

© UNESCO 1999  
*Imprimé en France*

SC-2000/WS/2

### Tableau permettant de noter les modifications reçues

Modification n°	En date du		
		Insérée dans la publication	
		par	le

## PREFACE

Toutes les nations subissent profondément l'influence des océans. Elle se manifeste de diverses manières, directes, ou indirectes, évidentes ou subtiles. Les pays sans littoral eux-mêmes ressentent cette influence dans la mesure où elle modifie les conditions météorologiques et le climat à l'échelle mondiale et pèse sur les possibilités d'accès aux produits étrangers et aux marchés éloignés. Cette influence est, dans certains cas, bénéfique, néfaste dans d'autres ; nous sommes le plus souvent loin de pouvoir la maîtriser totalement. Si nous connaissons l'état de l'océan et si nous en prévoyons, ne serait-ce que modestement, les tendances futures, nous pourrions cependant en maximiser les effets bénéfiques et nous prémunir contre les éventualités néfastes.

Le Système mondial intégré de services océaniques (SMISO) a été conçu comme un moyen de recueillir et d'échanger des données océaniques sous une forme facilitant leur interprétation et leur application à des problèmes pratiques. Ces données se présentant sous des formes diverses sont détenues par des sources diverses. Il convient de les acheminer vers les centres de traitement en utilisant les codes appropriés et en appliquant les procédures requises de contrôle de la qualité. Il est alors possible d'élaborer des produits qui récapitulent et/ou interprètent les données de manière qu'elles fassent sens et soient utiles. Ces produits sont alors distribués aux utilisateurs et les données sont stockées ou "archivées" en vue d'un emploi ultérieur. Le SMISO avait été conçu pour assumer ces fonctions en coopération avec d'autres institutions internationales.

Le Système mondial d'observation des océans (GOOS) est un nouveau système international permettant de réaliser des observations océaniques et de fournir aux usagers aussi bien des données que des informations. Il fixe des critères concernant le type et la fréquence de l'échantillonnage, la fourniture en temps utile des données aux usagers et définit les impératifs de qualité de celles-ci. Le GOOS a déjà élaboré, en coopération avec le Système mondial d'observation du climat (SMOC), un premier plan d'action indiquant les caractéristiques requises pour les données et leur échange, intitulé : *"Global Physical Ocean Observation for GOOS/GCOS: an Action Plan for Existing Bodies and Mechanisms"*. Le SMISO était l'un des organes concernés et avait un rôle important à jouer pour permettre au GOOS de fournir des données et informations et de répondre positivement aux exigences exprimées.

Dans le même temps, le GOOS, le SMOC et le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) estimaient nécessaire la création d'un mécanisme mixte cohérent de la COI et de l'OMM pour la mise en oeuvre et la coordination internationale de l'océanographie opérationnelle. C'est pour cette raison, et pour un certain nombre d'autres considérations connexes (par exemple la nécessité de disposer d'un mécanisme intégralement coordonné pour répondre aux besoins en données météorologiques marines superficielles à l'appui du GOOS et du SMOC ; parce que tous les usagers de la communauté marine demandent un éventail de plus en plus détaillé de données et de produits de météorologie maritime ; etc.), que les organes directeurs de la COI et de l'OMM ont décidé de créer une Commission technique mixte OMM-COI d'océanographie et de météorologie maritime (JCOMM) pour remplacer l'actuel SMISO, système mixte COI-OMM, et la Commission de l'OMM pour la météorologie maritime (OCMM). La JCOMM sera chargée du développement des réseaux d'observation ; de la mise en oeuvre des systèmes de gestion de données ; de la fourniture de produits et de services ; du renforcement de capacités des Etats membres et de l'assistance en matière de documentation et de gestion des données dans les systèmes internationaux. Le mandat de la

JCOMM englobe, entre autres, le programme d'activités précédemment entrepris dans le cadre du SMISO.

Dans ce cadre général, le présent guide a pour objet d'exposer les procédures générales à suivre pour la collecte, le codage, le contrôle de la qualité et l'échange des données relatives à la température superficielle et subsuperficielle de l'océan, à la salinité et aux courants (BATHY, TESAC et TRACKOB). Un certain nombre de pays publieront sans doute des directives particulières en complément du présent document. En tout état de cause, il convient de rappeler que la JCOMM a pour objectif général d'assurer la collecte et l'échange en temps voulu des données et produits océaniques. Il est donc recommandé qu'en toute occasion les participants au programme appliquent les procédures établies et prennent toutes les mesures de précaution possibles.

La présente édition du n° 3 des "Manuels et guides" remplace l'édition de 1988.

## TABLE DES MATIERES

	Page
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 Considérations générales	1
1.2 Définition des termes	2
<b>2. COLLECTE DES DONNEES</b>	<b>3</b>
2.1 Variables considérées	3
2.2 Appareils	3
2.3 Plates-formes	4
2.4 Stratégie d'observation	5
<b>3. CODAGE DES DONNEES</b>	<b>6</b>
<b>4. ACHEMINEMENT DES DONNEES</b>	<b>7</b>
4.1 Circulation générale des données	7
4.2 Transmission de la plate-forme à la côte	10
4.3 Dispositions nationales relatives à l'acheminement	11
4.4 Dispositions internationales relatives à l'acheminement	11
4.5 Diffusion des données opérationnelles	12
4.6 Dispositions relatives à l'acheminement non opérationnel	12
<b>5. VERIFICATION ET CONTROLE DE LA QUALITE</b>	<b>13</b>
5.1 Introduction	13
5.2 Mesures pour améliorer la qualité des données à leur origine	14
5.3 Procédures de contrôle de la qualité avant l'introduction dans le SMT	15
5.4 Procédures de contrôle de la qualité des données sortant du SMT	16
<b>6. SURVEILLANCE</b>	<b>16</b>
6.1 Considérations générales	16
6.2 Activités nationales de surveillance	16
6.3 Echanges mensuels	17
6.4 Surveillance périodique du SMT	17
6.5 Surveillance du GTSP	17

## ANNEXES

I	Feuille de relevé suggérée
II	Instructions pour l'établissement du message d'observation BATHTY
III	Instructions pour l'établissement du message d'observation TESAC
IV	Instructions pour l'établissement du message d'observation TRACKOB
V	Présentation simplifiée d'un message BATHY, TESAC ou TRACKOB échangé sur le SMT
VI	Exemple de message BATHY échangé sur le SMT
VII	Procédures minimales de contrôle de la qualité des données océanographiques de la JCOMM à transmettre par le SMT
VIII	Directives pour la transmission des statistiques mensuelles des données océanographiques de la JCOMM
IX	Liste de sigles

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 CONSIDERATIONS GENERALES

1.1.1 La Commission technique mixte OMM-COI d'océanographie et de météorologie maritime (JCOMM) est l'organisme responsable, *entre autres*, de la mise en oeuvre et de la coordination internationale de l'océanographie opérationnelle. Elle englobe l'ex-Commission de météorologie maritime de l'OMM (CMM) et l'ex-Système mondial intégré mixte COI-OMM de services océaniques (SMISO). Ce dernier servait de système océanique opérationnel international pour : (i) la collecte et l'échange de données océaniques à l'échelle mondiale ; et (ii) la préparation et la diffusion en temps utile de produits et services océaniques. L'OMM et la COI travaillent en coopération à la planification et à la mise en oeuvre de la JCOMM. Le fonctionnement de la JCOMM repose sur les contributions nationales et dépend de l'appui sans réserve de tous les Etats membres de la COI et membres de l'OMM. La diffusion en temps utile de données et/ou de produits est tributaire de l'équipement du Système mondial de télécommunications (SMT) de la Veille météorologique mondiale (VMM) de l'OMM.

1.1.2 Le programme de collecte et d'échange des données BATHY et TESAC a été lancé sous forme de projet pilote le 15 janvier 1972 et est devenu pleinement opérationnel en juin 1975 sous le nom de programme opérationnel BATHY/TESAC. Il prévoit la collecte et l'échange à l'échelle mondiale de données sur la température de l'océan, la salinité et les courants observés par des navires marchands, des navires de recherche, des Stations météorologiques océaniques (OWS), des bouées d'acquisition de données océaniques, des plates-formes au large, des stations côtières, des aéronefs et d'autres plates-formes. L'exploitation des nouveaux progrès techniques permettra d'améliorer la mise en oeuvre de ce programme.

1.1.3 Le développement du Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) dépend dans une très large mesure de l'infrastructure mise en place par la JCOMM, tant pour la collecte de données que pour leur échange. Le GOOS est conçu comme un nouveau système organisé au plan international pour la collecte, la coordination, le contrôle de la qualité et la diffusion de nombreux types de données océanographiques et marines et produits dérivés. Le module du GOOS relatif au climat a pour objectif unique la fourniture des observations nécessaires à la prévision de la variabilité et des changements du climat. C'est pourquoi le GOOS fixe les modalités à respecter pour la collecte et la diffusion des données, ce à quoi répond le programme JCOMM.

1.1.4 Le présent Guide décrit les procédures à suivre pour exécuter le Programme opérationnel BATHY/TESAC, qui inclut la collecte et l'échange des données opérationnelles BATHY et TESAC et, depuis le 1er novembre 1987, des données TRACKOB. Les instructions et les directives sont classées sous les rubriques suivantes :

- Collecte des données
- Codage des données
- Acheminement des données
- Vérification et contrôle de la qualité
- Surveillance

## 1.2 DEFINITION DES TERMES

Un certain nombre de termes sont employés dans le présent Guide avec une acception propre à la JCOMM et risquent donc de provoquer une certaine confusion chez les météorologistes, les océanographes et les informaticiens. On en trouvera ci-après la définition tirée du Glossaire du SMISO :

### *Données opérationnelles*

1.2.1 Données océanographiques datant de 30 jours au maximum. Les données opérationnelles doivent être échangées par l'intermédiaire du SMT.

### *Données non opérationnelles*

1.2.2 Données océanographiques datant de plus de 30 jours. Les données non opérationnelles ou en mode différé ne doivent pas être échangées par l'intermédiaire du SMT.

### *En temps utile*

1.2.3 Délai à partir de la date de l'observation dans lequel les données restent représentatives de l'état de l'environnement et peuvent être utilisées à des fins opérationnelles. Ce délai dépend du phénomène physique considéré. Aux fins de la JCOMM, il va de un ou deux jours jusqu'à 30 jours.

### *Produit océanographique*

1.2.4 Analyse, prévision ou résumé de conditions océanographiques établi et diffusé selon un format et dans des délais particuliers adaptés aux besoins de divers groupes d'utilisateurs : services administratifs, entreprises commerciales, universités ou groupes de particuliers. Les produits fournis par la JCOMM sous forme de services comprennent des analyses, prévisions ou résumés relatifs à des paramètres tels que les températures superficielles de la mer, les températures subsuperficielles, la profondeur de la couche mixte, la position des régions frontales de l'océan, les courants, la salinité et leurs anomalies.

### *Produit opérationnel*

1.2.5 Un produit opérationnel est élaboré pour parvenir à l'utilisateur en temps utile et est établi régulièrement pendant plus d'un an. S'il est diffusé par d'autres moyens que les télécommunications, on l'appelle produit en mode différé.

### *Messages d'observation*

1.2.6 Observation codée de façon appropriée et transmise à terre. (Les messages d'observation BATHY se présentent selon le code de l'OMM FM 63-X Ext, les messages d'observation TESAC selon le code de l'OMM FM 64-IX et les messages d'observation TRACKOB selon le code de l'OMM FM 62-VIII Ext.) Ils sont ensuite acheminés par les voies nationales jusqu'à un point d'entrée du SMT où ils sont réunis pour former les bulletins du SMT.

### *Bulletin*

1.2.7 Un message transmis d'une plate-forme à une station réceptrice côtière contient :

- (i) l'abréviation OBS ;
- (ii) l'adresse radio d'un centre météorologique ou océanographique ;
- (iii) un ou plusieurs messages d'observation ;
- (iv) toute autre information prescrite par les procédures de radiotélécommunication.

## **2. COLLECTE DES DONNEES**

### **2.1 VARIABLES CONSIDEREES**

2.1.1 Les principales variables à observer dans le cadre de la JCOMM (océanographie) sont celles qui contribuent à la description physique de l'état de l'océan et qui peuvent être mesurées de façon régulière. C'est pourquoi le Programme opérationnel s'occupe de la température, de la salinité et des courants. En outre, d'autres variables relatives à l'environnement peuvent faciliter l'interprétation des données.

#### ***Température***

2.1.2 La connaissance de la structure thermique des couches supérieures de l'océan est essentielle pour comprendre le transfert de chaleur entre l'atmosphère et la mer et au sein de l'océan. Cette connaissance est également nécessaire pour les applications opérationnelles (par exemple la pêche) et pour l'analyse climatique.

#### ***Salinité***

2.1.3 Il est important de connaître la salinité de la mer en surface pour déterminer le mouvement des masses d'eau, leur circulation et l'activité frontale. La structure de la salinité sous la surface ainsi que la structure de la température sous la surface permettent de calculer les courants géostrophiques. Ces données renseignent également sur le comportement de la couche mixte.

#### ***Courants***

2.1.4 Les courants sont le principal moyen de transfert de la chaleur d'une zone du monde à une autre et constituent donc un élément décisif des études sur le climat. La surveillance régulière des courants est également très intéressante à des fins pratiques telles que l'organisation du trafic maritime.

### **2.2 APPAREILS**

Les appareils utilisés pour mesurer la température, la salinité et les courants sont les suivants :

#### **2.2.1 Pour mesurer la température en fonction de la profondeur**

- Bathythermographes mécaniques (BT)
- Bathythermographes largables (XBT)
- Bathythermographes largables aéroportés (AXBT)
- XBT largués par des sous-marins (SXBT)
- Chaînes de thermistances
- Thermomètres à renversement

### **2.2.2 Pour mesurer la température et la salinité en fonction de la profondeur**

- Palanquées hydrologiques
- Appareils de mesure de la conductivité, de la température et de la profondeur (CTP)
- CTP largables (XCTP)
- Flotteurs PALACE (profileurs autonomes lagrangiens) ou flotteurs-profileurs

### **2.2.3 Pour mesurer la température de surface et/ou la salinité sur la route du navire**

- N'importe lequel des appareils susmentionnés
- Différentes sortes d'appareils fixés sous la coque d'une plate-forme comme par exemple les thermosalinographes

### **2.2.4 Pour mesurer les courants de surface**

- Enregistreur GEK (électrocinétographe géomagnétique)
- Dispositifs acoustiques à effet Doppler
- Position du navire et sa dérive
- Bouées dérivantes

### **2.2.5 Pour mesurer les courants en fonction de la profondeur**

- Courantomètres mouillés
- Systèmes Doppler d'établissement du profil du courant

## **2.3 PLATES-FORMES**

### *Navires*

2.3.1 Les navires sont un précieux moyen pour recueillir les données océanographiques. Trois types de navires sont généralement utilisés à cette fin :

- (i) les navires marchands sont très importants pour la JCOMM et ils sont encouragés à observer les variables océaniques en participant au programme COI-OMM relatif aux navires occasionnels (SOOP) et au système des navires d'observation bénévoles VOS de l'OMM ;
- (ii) les navires océanographiques restent un élément primordial pour la JCOMM en raison de la polyvalence, de la fiabilité et de la précision de leurs observations et en dépit du fait que leur nombre est relativement limité et que leur coût d'exploitation augmente ;
- (iii) les navires-stations océaniques (OSV) affectés aux stations météorologiques océaniques (OWS) ont fourni des séries chronologiques de mesures de variables océanographiques d'excellente qualité à des emplacements fixes et ils jouent un rôle important dans les opérations d'étalonnage et de vérification des données fournies par satellite ou par navire.

### ***Bouées***

2.3.2 Les bouées mouillées ou dérivantes se sont révélées utiles pour la collecte de données océaniques. Les Etats membres devraient s'efforcer tout particulièrement de mettre au point des systèmes automatiques fiables capables de produire des informations sur les variables subsuperficiels dans le milieu marin.

### ***Aéronefs***

2.3.3 Les aéronefs sont utilisés pour le mouillage d'instruments tels que les bathythermographes largables et pour l'enregistrement des mesures.

### ***Autres plates-formes***

2.3.4 Les stations côtières et les plates-formes au large doivent être considérées comme faisant partie de la JCOMM (océanographie) puisqu'elles lui fournissent des données. Les pays et/ou les entreprises commerciales qui exploitent des plates-formes au large sont notamment encouragés à effectuer régulièrement des mesures des variables océaniques afin de fournir des valeurs d'étalonnage et des séries chronologiques fiables.

2.3.5 Les nouvelles plates-formes, tels les profileurs autonomes lagrangiens (Profiling Autonomous Lagrangian Circulation Explorer - PALACE), représentent une technologie très prometteuse pour la réalisation d'observations dans des régions de l'océan difficiles d'accès ou qui ne reçoivent pas régulièrement la visite d'autres plates-formes.

## **2.4 STRATEGIE D'OBSERVATION**

### ***Besoins en données***

2.4.1 Les besoins en matière d'observations de la JCOMM (océanographie) sont déterminés par trois échelles d'intérêt :

- (i) la plus grande de ces échelles est le bassin océanique, dans lequel des observations sont nécessaires pour étudier ou décrire de vastes phénomènes ou mouvements de type planétaire qui se produisent dans les bassins océaniques ;
- (ii) les besoins à l'échelle régionale sont directement liés à des études plus détaillées des mouvements planétaires et à l'élaboration des produits correspondants. Ces besoins concernent les programmes régionaux entrepris en commun par deux Etats membres participants ou davantage ;
- (iii) enfin, les besoins à l'échelle nationale ou locale sont dictés par les impératifs scientifiques, économiques et industriels de tel ou tel Etat. Ces besoins varient considérablement d'un pays à l'autre et ont sans aucun doute des relations mutuelles avec les deux autres catégories de besoins.

### ***Fréquence et espacement des mesures***

2.4.2 La fréquence et l'espacement des observations dans le cadre de la JCOMM (océanographie) doivent être adaptés aux échelles physiques des phénomènes océanographiques étudiés, qui sont classées comme suit :

<b>Echelle</b>	<b>Espacement horizontal</b>	<b>Espacement vertical</b>	<b>Espacement temporel</b>
(a) Echelle moyenne	10 à 100 km	1 à 100 m	Quelques heures à une semaine
(b) Grande échelle	100 à 1.000 km	100 à 1.000 m	Une semaine à quelques mois
(c) Echelle planétaire	> 1.000 km	profondeur totale	Quelques mois à quelques années

Ces indications correspondent au minimum d'observations nécessaire à la description du processus, mais une plus grande densité et une plus grande fréquence pourront se révéler utiles pour éviter le crénelage. En général, les stations fixes telles que les navires météorologiques, les bouées mouillées, etc., doivent faire des observations au moins quatre fois par jour. Il est souhaitable que les navires mobiles effectuent des mesures BATHY ou TESAC quatre fois par jour également ou approximativement à 100 km d'intervalle (à intervalles plus rapprochés s'ils traversent d'importants systèmes de courants ou des plateaux continentaux). Les observations TRACKOB doivent évidemment être faites à intervalles plus rapprochés, par exemple toutes les heures ou toutes les deux heures. C'est l'institution exploitante qui doit définir dans le détail les spécifications des programmes d'observation. Outre la nécessité de recueillir des données océanographiques réparties sur l'ensemble du globe, la répétition des observations afin de recueillir des données dans la même région au cours de cycles saisonniers ou annuels est également très demandée. Des navires marchands peuvent par exemple réitérer des coupes le long de leurs routes régulières.

### 3. CODAGE DES DONNEES

3.1 Les instructions de codage ont pour objet de permettre le formatage du message d'observation en un message transmis d'un navire à une station côtière. Des instructions détaillées sur la manière de remplir les feuilles de relevés BATHY, TESAC et TRACKOB figurent respectivement dans les annexes II, III et IV.

3.2 Il a été démontré (voir Hanawa *et al.*, Série des documents techniques de l'UNESCO sur les sciences de la mer, n° 67, 1994 ou Série technique de la COI, n° 42, 1994) que des instruments largables, tels les XBT, ne tombent pas dans la colonne d'eau à la vitesse spécifiée par le fabricant, ce qui influe sur le calcul des profondeurs d'observation. L'actuelle formule de codage des données BATHY en temps réel est pourvue d'un groupe,  $I_X I_X I_X X_R X_R$ , pour coder l'équation de la vitesse de chute utilisée pour rendre compte des données en temps réel. Une nouvelle formule de codage TESAC sera utilisé en l'an 2000 pour contenir les mêmes informations pour les XCTD (sondes largables de mesure de la conductivité, de la température et de la salinité). Il est indispensable que ces informations soient incluses dans les données en temps réel.

3.3 Plus généralement, les informations nécessaires pour créer un message BATHY, TESAC ou TRACKOB sont stockées numériquement et préparées dans le format qui convient à leur transmission par satellite vers une station terrestre. Le profil à haute résolution ou les observations superficielles qui ont une résolution temporelle plus élevée sont enregistrés par ordinateur sur un support magnétique. Les données enregistrées sont souvent subdivisées pour créer les messages BATHY, TESAC ou TRACKOB qui sont ensuite envoyés à terre. Lorsque

la plate-forme revient au port, les supports magnétiques contenant les données à haute résolution doivent être envoyés au centre national de données océanographiques du pays (CNDO) ou à d'autres organismes désireux de s'occuper des données.

3.4 Pour certaines plates-formes telles que les flotteurs PALACE, les données à haute résolution sont transmises à terre par satellite, car il s'agit de plates-formes largables. Les stations de traitement des données à terre créent les messages BATHY ou TESAC à partir des profils, qu'ils soient ou non sous-échantillonnés.

3.5 Il existe deux stratégies pour sous-échantillonner un profil afin de préparer des messages d'observation BATHY ou TESAC. La première consiste à choisir des observations correspondant à une série de profondeurs prédéterminée, ce qui est codé dans le message d'observation BATHY ou TESAC en tant que "profondeurs sélectionnées". La deuxième stratégie consiste à choisir des observations aux points d'inflexion du profil. Cette méthode représente mieux la forme du profil et est codée dans les messages d'observation BATHY ou TESAC en tant que "profondeurs significatives".

3.6 Même si les données du profil doivent être enregistrées numériquement, il est précieux d'avoir un formulaire enregistrant les informations de base sur la mise à l'eau de chaque instrument. Cet enregistrement devrait comprendre des informations concernant le navire, sa localisation et parfois d'autres observations faites simultanément. L'annexe I montre un formulaire de relevé suggéré. Des copies de ces formulaires devraient être envoyées au centre de traitement approprié avec les données en mode différé.

## **4. ACHÈMINEMENT DES DONNÉES**

### **4.1 CIRCULATION GÉNÉRALE DES DONNÉES**

4.1.1 Les données océanographiques de la JCOMM qui ne doivent pas faire l'objet d'un traitement ultérieur (par exemple celles nécessaires pour décoder un message transmis par satellite) entrent dans le système de diffusion de deux manières :

- (i) sous la forme de messages opérationnels reçus par un centre océanographique national (NOC) ou un centre météorologique national (CMN) et un centre régional de télécommunications (CRT). Autrefois, ces données arrivaient par l'intermédiaire des stations radio côtières, mais il est désormais plus fréquent de les recevoir par courrier électronique ou par ftp (protocole de transfert de fichier) en utilisant l'Internet ; et
- (ii) sous forme de messages d'observation complets ou de données brutes et de feuilles de relevé, par l'intermédiaire d'un organisme océanographique national, conformément aux procédures normales d'échange international des données et de l'information océanographiques (IODE).

4.1.2 Les données qui doivent être traitées ultérieurement, notamment les données fournies par des satellites environnementaux et des bouées mouillées ou dérivantes, des mouillages au fond et des flotteurs, et qui sont communiquées par satellite, sont transmises et traitées par des centres de réception des données satellitaires. Les données traitées sont ensuite introduites dans le système de deux manières :

- (i) sous forme de données opérationnelles par l'intermédiaire d'un NOC ou d'un CMN et par un CRT ;
- (ii) sous forme de données non opérationnelles avec tous les renseignements complémentaires disponibles - fournis par des enregistrements informatiques - via les centres nationaux de données océanographiques (CNDO) par l'intermédiaire du système d'échange de données de l'IODE.

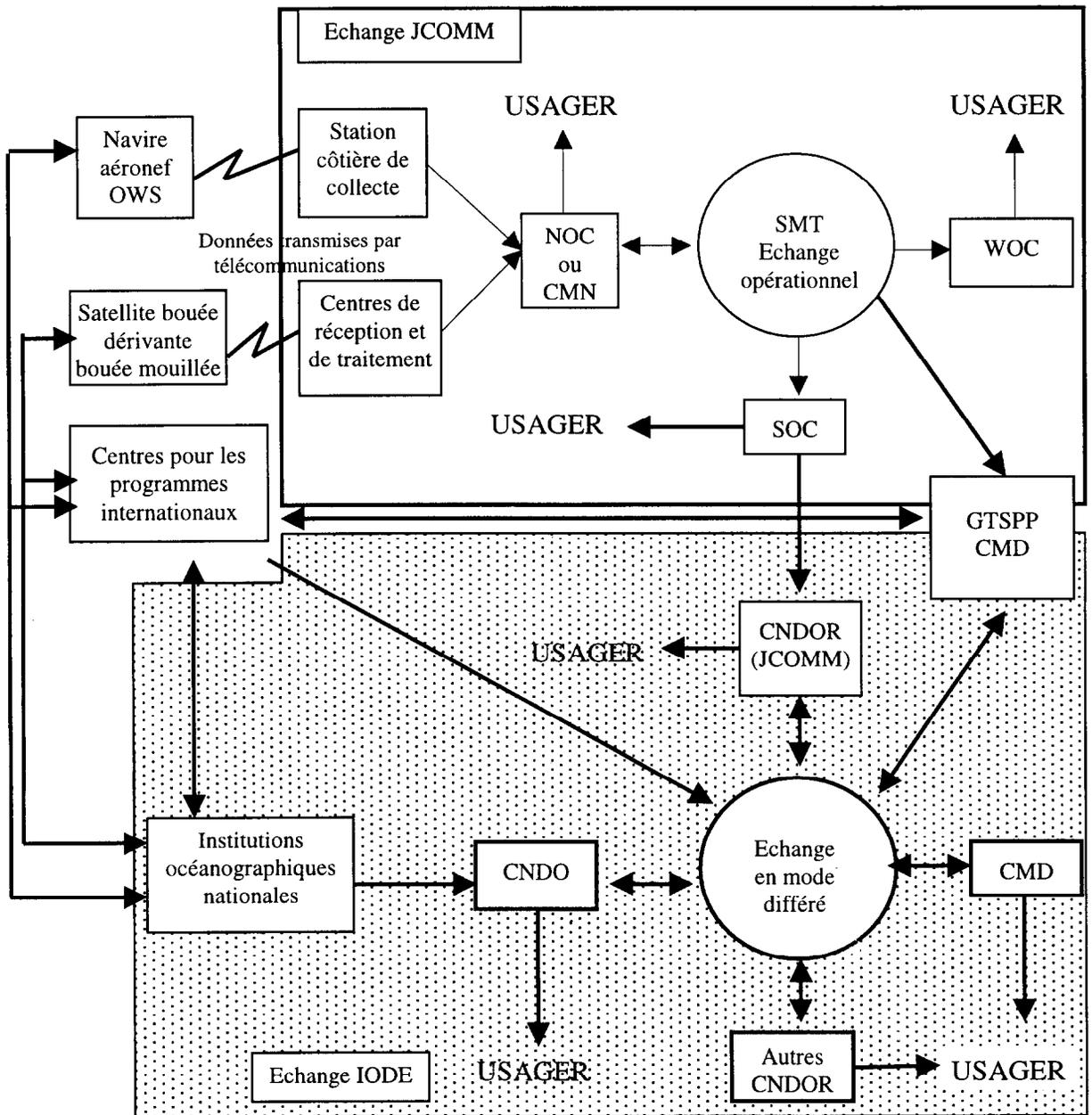
4.1.3 Pour d'une part, fournir les données en temps utile à l'utilisateur, et d'autre part permettre un archivage à long terme, on distingue deux flux de circulation des données, comme l'indique la figure ci-après :

- (i) un flux de circulation de données opérationnelles qui relève de la JCOMM. Ce flux contient en général les informations qui ont été transmises. La série de données est utilisable pour les activités de la JCOMM dans un délai de un à trente jours. Les procédures de contrôle de la qualité appliquées à ces données sont décrites à la section 5. La série de données opérationnelles est également transmise aux CNDOR (JCOMM) de l'IODE qui sont chargées de leur stockage à long terme ; et
- (ii) un flux de données non opérationnelles qui relève de l'IODE et contient des informations détaillées concernant l'identification et d'autres données complémentaires relatives à l'environnement, ainsi que des données océanographiques fondamentales.

4.1.4 Le GTSP (Programme sur les profils de la température et de la salinité à l'échelle du globe) couvre ces deux systèmes. Il a été lancé afin d'améliorer les résultats de l'ex)SMISO et de l'IODE en améliorant la qualité et la rapidité de transmission des données fournies aux usagers. Le GTSP s'occupe des données servant à déterminer les profils de température et de salinité, ainsi que d'autres types de profils faits simultanément. Les données en temps réel (de la JCOMM) proviennent du SMT, passent par des contrôles de qualité bien établis et des procédures de vérification pour éliminer les doubles. Les données passent alors dans une base de données gérée en continu (CMD) où les usagers ont accès à tout moment aux données les plus récentes et de la meilleure qualité. A mesure que les données en mode différé arrivent au CMD, elles remplacent les données en temps réel de moindre résolution. Les données disponibles sont régulièrement transmises aux centres scientifiques qui les soumettent à des évaluations de qualité plus strictes et les renvoient au CMD.

4.1.5 Il existe trois centres de données participant au GTSP. Il s'agit de la Scripps Institution of Oceanography à San Diego, de l'Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory (Laboratoire d'océanographie et de météorologie de l'Atlantique) à Miami et du CSIRO à Hobart. Ils utilisent des logiciels personnalisés pour examiner les données et évaluer la qualité scientifique. Des indicateurs sont attribués pour justifier les raisons pour lesquelles certaines données sont jugées de qualité inférieure. Les données sont traitées chaque année, un maximum de données en mode différé remplaçant autant que possible les données en temps réel. Les dossiers qui en résultent sont ensuite renvoyés au CMD pour archivage.

Figure 1 : JCOMM/IODE organigramme de circulation des données



⚡ Télécommunications par radio/satellite → Echange non opérationnel

CMD Base de données gérée en continu

4.1.6 La collecte et l'échange des données océanographiques opérationnelles de la JCOMM comprennent les quatre étapes suivantes :

- Transmission de la plate-forme à la côte
- Dispositions nationales relatives à l'acheminement
- Dispositions internationales relatives à l'acheminement
- Diffusion des données opérationnelles.

## 4.2 TRANSMISSION DE LA PLATE-FORME A LA COTE

### **Considérations générales**

4.2.1 Il s'agit de la transmission des données de la plate-forme à un centre océanographique national (NOC) ou à un centre météorologique national (CMN) via un centre de collecte côtier. Actuellement, ce sont essentiellement les systèmes de collecte de données par satellite qui sont chargés de cette transmission même si quelques données sont encore collectées par l'intermédiaire du Service mobile maritime international.

### **Présentation des messages radio**

4.2.2 Le message d'observation consiste en une feuille de relevé codée BATHY, TESAC ou TRACKOB. Dans la plupart des cas, ces messages sont établis par un logiciel informatique à partir des données numériques stockées. Après vérification, ces données sont transmises à des stations côtières par des services de communication par satellite.

### **Heures et délai de transmission**

4.2.3 Les messages d'observation doivent être transmis le plus rapidement possible après le moment de l'observation. Toutefois, un délai de 48 heures est acceptable en cas de difficultés pratiques. Néanmoins, afin de ne pas gêner la transmission des messages météorologiques, il est recommandé d'éviter, autant que possible, les heures régulièrement fixées pour leur transmission, de ces derniers, à savoir :

- 23.30 TUC - 02.00 TUC
- 05.30 TUC - 08.00 TUC
- 11.30 TUC - 14.00 TUC
- 18.30 TUC - 20.00 TUC

### **Messages communiqués avec retard**

4.2.4 De nombreux messages qui n'auront pas été transmis par radio pourront être communiqués après le retour au port du navire. Les exploitants sont encouragés à expédier les données à l'institution nationale appropriée dans les meilleurs délais possibles, pour leur introduction dans le SMT. Tant que les données datent de moins de 30 jours, on peut les insérer dans le SMT. Si elles sont plus anciennes, elles peuvent être transmises à n'importe quel centre de données participant au GTSP. Le Service canadien des données sur le milieu marin, en particulier (SDMM, 12e étage, Kent Street, Ottawa, Ontario, Canada, K1A0EG. Voir également <http://www.meds.sdmm.dfo-mpo.gc.ca> ou email [services@meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca](mailto:services@meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca)) s'occupe de la composante du GTSP en temps réel et il convient donc de lui envoyer ces données pour inclusion dans les bases de données internationales car elles seront encore très utiles à diverses fins.

### **Utilisation des capacités de télécommunication par satellite**

4.2.5 Il est courant de faire appel aux dispositifs de transmission semi-automatiques ou automatiques à bord des plates-formes, notamment dans le cadre de l'Organisation internationale des télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT), à bord des plates-formes embarquées sur des satellites de surveillance de l'environnement et au sein du Système Argos. Les procédures spécifiques de transmission des données sont déterminées par

le système utilisé. Dans tous les cas, l'objectif demeure de transférer les données d'observation de la plate-forme au centre météorologique national ou au centre océanographique national compétent afin qu'elles soient introduites dans le SMT aussi rapidement et aussi correctement que possible.

#### 4.3 DISPOSITIONS NATIONALES RELATIVES A L'ACHEMINEMENT

4.3.1 Il incombe au pays dans lequel est située la station de collecte côtière de prendre les dispositions pour l'acheminement des observations océanographiques de la JCOMM. En principe, cette partie de l'acheminement peut être envisagée comme suit :

4.3.2 Les messages transmis de la plate-forme à la station côtière contiennent l'adresse du centre météorologique national (CMN) ou du centre océanographique national (NOC) à laquelle ils doivent être transmis par la station de collecte côtière. Si ces deux centres ne sont pas situés au même endroit, le centre océanographique national devra assurer la retransmission des messages au centre météorologique national.

4.3.3 Le centre météorologique national (CMN) assure généralement le rassemblement des messages d'observation océanographiques reçus par les centres situés dans la zone dont il a la charge et leur transmission au centre régional de télécommunications (CRT) du SMT associé. Il leur incombe également de les vérifier et de les corriger et de veiller à ce que les procédures établies en matière de télécommunications soient respectées. Le CMN remplit donc les fonctions de centre du SMT chargé de rassembler les divers messages d'observation dans des bulletins. Il est recommandé de produire des bulletins dès qu'ils sont disponibles ou au minimum toutes les 12 heures. Ils pourront contenir des messages d'observation transmis par plusieurs navires et des observations faites à des heures différentes. Les observations BATHY, TESAC et TRACKOB devront être rassemblées dans des bulletins distincts.

4.3.4 Les Etats membres de l'OMM responsables de centres du SMT qui alimentent ce système en messages d'observation océanographiques devront fournir au Secrétariat de l'OMM les horaires de transmission et les groupes TTA<sub>1</sub>A<sub>2ii</sub> et CCCC.

#### 4.4 DISPOSITIONS INTERNATIONALES RELATIVES A L'ACHEMINEMENT

4.4.1 Le programme d'échange des observations océanographiques de la JCOMM par l'intermédiaire du SMT repose sur la décision du Conseil exécutif de l'OMM et de la Commission des systèmes de base (CSB), selon laquelle les associations régionales de l'OMM doivent prendre les dispositions voulues pour assurer l'échange de ces données dans leurs régions. Mais il se révèle nécessaire que ces échanges deviennent aussi interrégionaux et mondiaux, pour tenir compte des besoins croissants en matière d'échange de données océanographiques.

4.4.2 Le Secrétariat de l'OMM a dressé un plan pour l'acheminement des messages océanographiques de la JCOMM en tenant compte des besoins exprimés par les Etats membres. Ce plan a été établi d'après les principes de base suivants :

- (i) L'échange de ces messages à l'échelle mondiale se fait par l'intermédiaire du Réseau principal de télécommunications (RPT) et de ses antennes. Comme ce réseau et ses antennes sont déjà pleinement opérationnels, tous les centres météorologiques mondiaux et les centres régionaux de télécommunications qui

en font partie reçoivent et transmettent les messages conformément aux besoins exprimés.

- (ii) Les procédures normalisées de télécommunication de l'OMM définies dans le Manuel sur le Système mondial de télécommunications (OMM - n° 386) s'appliquent aux bulletins océanographiques de la JCOMM.
- (iii) Le Service météorologique national exploitant le CMN en tant que centre du SMT sera chargé de l'échange international des messages.

4.4.3 Seuls les messages présentés conformément aux règles indiquées dans le Manuel du SMT pourront être acheminés par ce système :

- (i) chaque message est composé d'un message de début <SOH>, d'un bulletin et d'un signal de fin de message, <EXT> ;
- (ii) un bulletin est composé d'un en-tête abrégé suivi d'une série de messages d'observation utilisant un seul code, séparés par un signal de séparation des messages ;
- (iii) les messages d'observation ont déjà été définis (voir paragraphe 1.2.6).

*L'annexe V montre comment un message océanographique de la JCOMM doit être présenté pour être échangé sur le SMT. L'annexe VI donne un exemple de message et explique comment le décoder.*

#### 4.5 DIFFUSION DES DONNEES OPERATIONNELLES

4.5.1 Le Centre météorologique national, qui est à l'extrémité du SMT pour la réception des données transmises par le SMT, doit recevoir les messages d'observation océanographiques et les faire parvenir aux centres océanographiques et météorologiques participant à l'élaboration des produits. Les dispositions concernant l'acheminement dans cette phase doivent être prises à l'échelon national.

4.5.2 Les demandes de données océanographiques opérationnelles devraient être adressées et centralisées au Service météorologique national exploitant le CMN en tant que centre du SMT. Ces demandes devront ensuite être soumises au Secrétariat de l'OMM, qui assurera la coordination des dispositions prises pour l'acheminement, en consultation avec les organismes compétents de l'OMM, en vue de l'application de ces dispositions par les membres intéressés.

#### 4.6 DISPOSITIONS RELATIVES A L'ACHEMINEMENT NON OPERATIONNEL

4.6.1 L'échange et l'archivage au niveau international des données océanographiques de la JCOMM en différé relèvent du Système d'échange international des données et de l'information océanographiques (IODE) de la COI. Le Guide de l'archivage et de l'échange des données du SMISO (n° 1 de la Série Manuels et guides de la COI, UNESCO, 1974) stipule les procédures à suivre. Etant donné qu'il faut communiquer les enregistrements de données originaux et les relevés, les observateurs doivent s'efforcer d'immatriculer correctement les enregistrements.

4.6.2 Après le retour au port, les formules de relevés remplies et les enregistrements sur support magnétique sont expédiés à l'institution océanographique nationale chargée de recueillir ces données. Le circuit d'acheminement que suivent les données avant d'entrer dans le système IODE varie d'un pays à l'autre.

## **5. VERIFICATION ET CONTROLE DE LA QUALITE**

### **5.1 INTRODUCTION**

5.1.1 L'intérêt des données océanographiques de la JCOMM pour un utilisateur dépend essentiellement de leur qualité. Dans ce contexte, le terme de qualité fait référence à l'exactitude et à la fiabilité à la fois du contenu physique d'une mesure et du codage de la valeur mesurée.

5.1.2 Plusieurs études ont révélé qu'un fort pourcentage de messages contiennent encore des erreurs qui peuvent être facilement éliminées. Il s'agit d'erreurs décelables sans l'aide des données originales au simple examen d'une série de données transmises par télécommunications. Ainsi, les erreurs minimales, telles que celles qui proviennent d'un léger dérèglement ou d'un mauvais étalonnage de l'appareil, d'un mauvais choix des points d'inflexion par l'observateur ou de techniques de lecture imprécises, ne sont pas prises ici en considération. Les définitions qui suivent concernant différents types d'erreurs sont tirées du Glossaire du SMISO, elles seront utilisées dans le présent Guide.

#### ***Erreurs dans le format des messages***

5.1.3 Ce sont les erreurs qui concernent le début d'un message, les en-têtes abrégés d'un bulletin ou les indicateurs de fin de message.

#### ***Erreurs de codage***

5.1.4 On suppose qu'il y a eu erreur si le message d'observation reçu n'est pas conforme aux codes FM 63-VIII Ext.-BATHY, FM 64-IX Ext.-TESAC ou FM 62-VIII Ext.-TRACKOB, acceptés au niveau international. Il peut s'agir d'une erreur concernant la position ou le contenu des cases ou caractères utilisés pour indiquer le type, l'origine et le contenu de la communication.

#### ***Erreurs matérielles***

5.1.5 Ce sont les erreurs qui concernent la valeur indiquée pour une observation, c'est-à-dire la date ou l'heure de l'observation, la position, la profondeur, la température, la salinité, la vitesse et la direction des courants et du vent, la température et la pression de l'air.

5.1.6 Des erreurs peuvent se glisser dans un message d'observation à tous les stades de l'échange des données, c'est pourquoi les procédures de contrôle de la qualité doivent être appliquées aux données océanographiques de la JCOMM aux trois stades suivants :

- à bord du navire ;
- au centre météorologique (ou océanographique) national avant l'introduction dans le SMT ;

- au centre océanographique spécialisé (ou centre océanographique national) après réception en provenance du SMT.

## 5.2 MESURES POUR AMELIORER LA QUALITE DES DONNEES A LEUR ORIGINE

5.2.1 Au départ, les erreurs peuvent provenir de l'appareil. La précision de l'appareil, son étalonnage et les limitations techniques, par exemple la profondeur ou la vitesse du navire, doivent être pris en considération. Voir à cet égard le *Guide to oceanographic and marine meteorological instruments and observing practices* (n° 4 de la Série des Manuels et guides de la COI, UNESCO, 1975).

5.2.2 Les erreurs grossières ou minimales introduites par des facteurs tels que le mauvais fonctionnement des thermistances, la sensibilité de l'enregistreur ou des thermomètres non étalonnés sont très souvent difficiles à déceler dans les messages provenant de stations isolées. De même, la pointe produite par des perforations de la gaine isolante le long du fil de connexion de la sonde du lanceur peut quelquefois sembler due à un phénomène naturel. L'enregistrement d'autres informations comme la température superficielle de la mer, par d'autres détecteurs, peut fortement contribuer à détecter ce type de problèmes (voir annexe I).

5.2.3 L'organisation d'activités de formation en ce qui concerne l'utilisation et l'entretien des appareils océanographiques, en particulier de ceux qui équipent les navires occasionnels, permet d'améliorer considérablement la qualité des données.

5.2.4 Des échanges de vues directs sur le programme de la JCOMM entre l'équipage du navire et l'autorité nationale permettront d'en mieux cerner l'intérêt et l'importance. Exprimer en retour sa satisfaction à l'équipage et le retour d'informations sur les résultats obtenus sont parmi les meilleurs moyens de s'assurer des messages de bonne qualité.

5.2.5 Plusieurs types de systèmes automatiques ont été mis au point. Le formatage et la transmission des données s'effectuent automatiquement par l'intermédiaire de systèmes de satellites extrêmement fiables. C'est donc sans aucun doute le meilleur moyen de réduire les problèmes de qualité des données dus à l'interprétation, au codage et à la transmission manuels.

5.2.6 L'un de ces systèmes, le Shipboard Environmental Data Acquisition System (SEAS - système embarqué pour l'acquisition de données sur l'environnement), mis au point aux Etats-Unis, a pour mission de transmettre à des stations côtières les données recueillies par des navires. Les données introduites dans les unités SEAS sont automatiquement transmises par l'intermédiaire du système GOES de satellites d'exploitation géostationnaire pour l'étude de l'environnement, par les systèmes de satellites INMARSAT-C, ou par courrier électronique. Elles sont en même temps également mises à la disposition d'utilisateurs autorisés dotés d'un terminal à modem téléphonique. Il ne s'écoule que quelques secondes entre l'émission à bord du navire et l'arrivée des données chez l'utilisateur. Le matériel SEAS est entièrement portable, peut être installé en quelques heures et occupe un espace d'environ 0,3 m<sup>3</sup>. Il est actuellement possible d'introduire, de coder et de transmettre via le SEAS des observations météorologiques types (concernant les vents, la température, la pression, les vagues/la houle et la glace) faites à bord de navires, ainsi que des observations effectuées par des bathythermographes largables (XBT).

5.2.7 A la demande de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), les sociétés Collecte-Localisation-Satellites (CLS)/Service Argos ont mis au point pour recueillir, enregistrer, traiter et transmettre au SMT des données BATHY via le Système Argos, un autre système automatique composé d'un lanceur, d'une unité électronique et d'un micro-ordinateur pouvant servir à d'autres applications à bord des navires lorsqu'il n'est pas utilisé pour des sondages. L'unité électronique, portable, occupe moins de 0,1 m<sup>3</sup>. La localisation de l'observation est calculée dans les centres de traitement Argos de Toulouse (France) ou de Landover (Etats-Unis d'Amérique), qui envoient également les messages d'observation aux CRT de Paris ou de Washington, respectivement, qui sont chargés de l'introduction des données dans le SMT.

### 5.3 PROCEDURES DE CONTROLE DE LA QUALITE AVANT L'INTRODUCTION DANS LE SMT

5.3.1 Les messages d'observation océanographiques de la JCOMM sont introduits dans le SMT par les centres météorologiques nationaux (CMN) ou, à titre exceptionnel, par les centres océanographiques nationaux (NOC) qui ont accès au SMT par l'intermédiaire d'un CMN. Les données parvenant à ces derniers contiennent des erreurs diverses, dont certaines, les erreurs de codage surtout, sont facilement décelables et peuvent donc être corrigées. Les données ne restent que peu de temps dans les CMN, de sorte qu'il vaut mieux procéder aux corrections sur ordinateur. Toutefois, un certain nombre de corrections peuvent être faites manuellement lorsque les données ne sont pas trop abondantes. Il est donc recommandé d'appliquer les procédures minimales de correction prévues à cette fin (voir l'annexe VII) aux rapports d'observation dans un CMN (ou dans un NOC agissant pour le compte d'un CMN) avant l'introduction des données dans le SMT.

5.3.2 Lors de l'établissement des bulletins et de l'élaboration des messages, il convient d'accorder une attention particulière aux erreurs ci-après, qui interviennent fréquemment dans le format des messages (voir l'annexe V) :

- (i) TT doit être SO. Sinon, la plupart des centres ne peuvent pas retrouver le bulletin et celui-ci sera "perdu".
- (ii) A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> sont incorrects. Les codes des pays (OMM n° 386, Vol. I, Partie II, Appendice II-6, Tableau C<sub>1</sub>) ne doivent pas être utilisés ; il faut suivre le tableau C<sub>2</sub> (même référence). La position de l'observation n'est pas dans la région désignée par A<sub>2</sub> ; si possible X ne doit pas être utilisé pour A<sub>2</sub>.
- (iii) ii ne correspond pas à C dans le numéro de catalogue. Pour les bulletins océanographiques de la JCOMM, ii doit être compris entre 01 et 19 inclus, pour la diffusion à l'échelle mondiale, selon le Manuel du SMT (OMM n° 386, Vol. I, Partie II, par. 2.3.2.2).
- (iv) YYGGgg est incorrect. Il s'agit des date, heure et minute (TUC) à laquelle le bulletin est établi au centre d'échange du SMT en vue de sa diffusion.
- (v) BBB est utilisé incorrectement. La mention RTD est réservée aux informations en différé mais a été utilisée pour des bulletins en débordement transmis en même temps que le bulletin normal.

## 5.4 PROCEDURES DE CONTROLE DE LA QUALITE DES DONNEES SORTANT DU SMT

5.4.1 Un contrôle supplémentaire de la qualité des données océanographiques de la JCOMM est nécessaire après réception du message transmis par le SMT pour garantir l'exactitude des produits opérationnels et faire en sorte que les centres d'archivage reçoivent des séries de données uniformes ayant fait l'objet d'un contrôle de qualité.

5.4.2 Les procédures de contrôle de la qualité à ce stade du système consistent à repérer les erreurs dans le format des messages, dans le codage, ainsi que les erreurs matérielles. Les données qui apparaissent erronées ou très suspectes doivent être signalées comme telles. Des modifications ne peuvent être apportées que si on a un haut degré de certitude et si la valeur initiale est stockée sur l'enregistrement, où aucune donnée ne peut être supprimée. Un indicateur doit être ajouté à toutes les variables physiques relevées : position, date, heure et profondeur. Ils sont jugés nécessaires pour informer les utilisateurs des résultats des opérations de contrôle de la qualité et des changements apportés aux valeurs physiques.

5.4.3 La GTSP a publié dans la série des Manuels et guides de la COI (n° 22, UNESCO, 1990) une série bien établie de procédures de contrôle de la qualité qui a été complétée par des procédures publiées par les centres scientifiques participant au GTSP. On peut se les procurer auprès de chacun des centres (CSIRO, en Australie, AOML et Scripps aux Etats-Unis d'Amérique) ou par l'intermédiaire des centres de données participant au GTSP. Il est recommandé d'utiliser ces procédures.

## 6. SURVEILLANCE

### 6.1 CONSIDERATIONS GENERALES

La surveillance de l'échange des messages d'observation océanographiques de la JCOMM s'effectue de quatre manières ; la surveillance de l'échange des données nationales se situe au niveau national ; la surveillance de l'échange international consiste à examiner, sur une large base statistique, les chiffres des entrées et des sorties mensuelles effectuées par les Etats membres ; un examen détaillé de l'échange par l'intermédiaire du SMT est périodiquement réalisé en liaison avec d'autres activités de contrôle du SMT exécutées dans le cadre de la Veille météorologique mondiale de l'OMM ; enfin, le GTSP a défini de nombreuses procédures de surveillance.

### 6.2 ACTIVITES NATIONALES DE SURVEILLANCE

Les messages d'observation provenant de plates-formes de toutes sortes, sans position ou heures d'observation fixes, il est important de surveiller étroitement l'ensemble du processus d'échange pour éviter des interruptions du flux de données dues à des erreurs se produisant dans le formatage ou l'acheminement. C'est à l'échelon national qu'il incombe de faire en sorte que toutes les observations destinées à l'échange international soient recueillies, disposées selon le format correct et échangées par l'intermédiaire du SMT dans les délais prescrits. Seul un programme national de surveillance adéquat peut s'acquitter de cette tâche. Il importe en particulier que ce programme sache combien de messages sont envoyés par les navires relevant de sa compétence et vérifie si tous apparaissent sur le SMT.

### 6.3 ECHANGES MENSUELS

Les résumés mensuels du nombre de messages d'observation océanographiques de la JCOMM introduits dans le SMT (ENTREES) et provenant du SMT (SORTIES) sont soumis par les centres météorologiques ou océanographiques nationaux au coordonnateur technique du SOOP. L'annexe VIII donne un exemple de résumé statistique mensuel accompagné d'explications. L'analyse de ces résumés permet de dégager les problèmes de l'échange des données, en particulier le manque de cohérence entre les centres. Le centre où le problème est apparu est alors alerté quant à la nature du problème et une solution est recherchée.

### 6.4 SURVEILLANCE PERIODIQUE DU SMT

La surveillance périodique du SMT permet de déterminer l'efficacité de l'échange de données océanographiques de la JCOMM et de relever les anomalies observées dans différents centres. Les transcriptions des messages effectuées dans plusieurs centres sont comparées. Les erreurs qui interviennent dans le format des messages transmis par le SMT constituent l'une des principales causes de pertes de données.

### 6.5 SURVEILLANCE DU GTSP

6.5.1 Le GTSP produit un certain nombre de messages d'observation pour surveiller les flux de données et leur qualité. Les données en temps réel de quatre centres différents assurant la liaison avec le SMT (Canada, Etats-Unis d'Amérique, Japon et Allemagne) sont cumulées chaque mois. Elles sont examinées pour déterminer combien de messages d'observation chaque centre a reçu, si certaines données n'ont pas été reçues, et où un message d'observation est diffusé chaque mois.

6.5.2 Ces dernières années, on a utilisé le code JJYY de BATHY (c'est-à-dire le format décrit dans le présent document). Chaque mois, un rapport rassemble les informations permettant de faire un bilan du passage de l'ancien code (sous la forme JJXX) au nouveau.

6.5.3 Chaque mois, on établit un rapport sur la qualité des données qui indique les plates-formes qui ont eu les plus forts pourcentages de problèmes pour la collecte de données. Les opérateurs des navires sont notifiés afin de pouvoir prendre des mesures pour corriger les problèmes observés.

6.5.4 Les sites où les profils ont été collectés sont présentés sur écran chaque mois et pour les douze mois précédents, ce qui sert à surveiller l'échantillonnage mondial et si possible à adapter l'échantillonnage de façon à obtenir une couverture plus uniforme des océans.

## ANNEXE I

### FEUILLE DE RELEVÉ SUGGÉRÉE

#### Introduction

Un enregistrement manuel de la mise à l'eau des instruments peut être extrêmement utile dans la mesure où il recueille des informations qui aident ensuite à interpréter les données collectées. De plus, certaines mesures qui sont faites en même temps, mais qui ne sont pas ou ne peuvent pas être envoyées dans les messages d'observation BATHY, TESAC ou TRACKOB, peuvent y être notées. Enfin, des commentaires quant aux problèmes rencontrés peuvent aider à corriger certaines erreurs.

#### Une feuille de relevé doit contenir une seule fois les informations ci-après

- Nom de la plate-forme
- Identificateur de la campagne
- Projet

#### Une feuille de relevé doit contenir les informations ci-après pour chaque instrument mis à l'eau

- Identificateur de la station
- Type d'instrument
- Identificateur de l'instrument
- Numéro de série de l'instrument s'il s'agit d'un instrument largable
- Date (TUC)
- Latitude
- Longitude
- Commentaires

#### Une feuille de relevé peut également offrir des compartiments supplémentaires où noter d'autres mesures réalisées au moment de la mise à l'eau de l'instrument

On peut donner les exemples suivants :

- Température superficielle de la mer
- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Température de l'air

## ANNEXE II

### INSTRUCTIONS POUR L'ETABLISSEMENT DU MESSAGE D'OBSERVATION BATHY

#### Introduction

Le message d'observation BATHY tel qu'il est joint ci-après doit être utilisé pour enregistrer les températures en fonction de la profondeur observées à l'aide d'appareils indiquant la température avec une résolution d'un dixième de degré Celsius ou moins, comme les bathythermographes mécaniques ou largables, les chaînes de thermistances ou d'autres dispositifs. Le message d'observation TESAC doit être utilisé pour enregistrer les valeurs de la température avec une résolution plus élevée et/ou pour indiquer des mesures de la salinité ou des courants en fonction de la profondeur (voir l'annexe III). Outre les informations sur la température, le message d'observation BATHY permet de coder des mesures du courant à la surface de la mer et de la profondeur à laquelle est situé le fond, ainsi que d'autres données relatives à l'environnement.

L'information contenue dans le message d'observation est présentée conformément au code de transmission FM 63-X Ext.-BATHY publié dans le volume I du Manuel des codes (OMM n° 306) et doit être transmis comme un message d'observation BATHY. Ce message, accompagné des données originales et, le cas échéant, d'éventuels relevés d'une station, devrait être communiqué à l'Institution nationale qui transmet les données océanographiques de la JCOMM au système IODE. Cette formule de codage est expliquée à l'adresse suivante <http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca>. Suivre les liens conduisant aux Programmes nationaux et internationaux et au Groupe de mise en oeuvre du programme des navires occasionnels du SMISO (SOOPIP).

#### Information contenue dans le message d'observation BATHY

*Noter que dans les explications ci-après un \* précédant le nom d'une variable indique que le groupe est optionnel.*

#### IDENTIFICATEUR DU MESSAGE D'OBSERVATION

Tous les messages d'observation BATHY doivent contenir l'identificateur à quatre caractères JJYY pour les distinguer d'autres messages océanographiques/météorologiques. Tous les messages d'observation BATHY établis ultérieurement (c'est-à-dire chaque profil codé température-profondeur) commencera par l'identificateur JJYY.

#### DATE (YYMMJ)

JOUR (YY) : Indiquer le jour du mois TUC par un nombre de 01 à 31.

MOIS (MM) : Indiquer le mois de l'année TUC par un nombre de 01 à 12.

ANNEE (J) : Indiquer le dernier chiffre de l'année TUC.

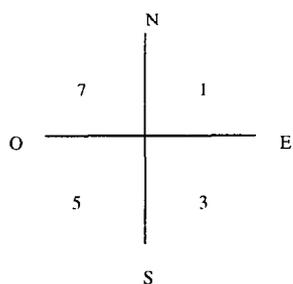
**HEURE** (GGgg/)

HEURE (GG) : Indiquer l'heure TUC de l'observation en heures.

MIN (gg) : Indiquer l'heure de l'observation TUC en minutes. Ajouter à la fin le signe barre oblique (/) qui doit faire partie du groupe transmis.

**LATITUDE** (QcL<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>)

QUAD (Q<sub>c</sub>) : Inscire le quadrant du globe en se référant au tableau ci-après (où N ou S est mesuré par rapport à l'Equateur et E ou O est mesuré par rapport à Greenwich) :



Chiffre du code	Latitude	Longitude
1	nord	est
3	sud	est
5	sud	ouest
7	nord	Ouest

DEG (L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>) : Indiquer la latitude de l'observation en degrés

MIN (L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>) et minutes.

**LONGITUDE** (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) :

DEG (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) : Indiquer la longitude de l'observation en degrés

MIN (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) et minutes.

\* **VENT** (i<sub>u</sub>ddff)

(i<sub>u</sub>) : Indicateur du signe des unités utilisées pour la vitesse du vent. Inscire le chiffre du code en se référant au tableau suivant

Chiffre du code	Unités utilisées	Instruments (certifiés ou non)
0	Mètres/seconde	Stations terrestres et navires équipés d'appareils certifiés
1	Noeuds	
2	Mètres/seconde	Navires équipés d'appareils non certifiés
3	Noeuds	

DIR (dd) : Direction vraie du vent – Inscire au dixième de degré près la direction vraie d'où le vent souffle. Indiquer "00" pour calme et "36" pour un vent dont la direction est comprise entre 355 degrés et 4 degrés (par exemple, 01 = 10 degrés au nord-est).

VITESSE (ff) : Vitesse vraie du vent – Inscrire la vitesse vraie du vent en mètres par seconde ou en noeuds (comme indiqué par  $i_u$ ). Faire précéder ce chiffre de zéros pour remplir le compartiment. Inscrire "00" pour calme.

**\*TEMPERATURE DE L'AIR SEC** ( $4s_n TTT$ )

IN : Indicateur du groupe de la température de l'air, inscrire 4.

+/- ( $s_n$ ) : Indicateur du signe de la température de l'air – inscrire "0" pour une température positive ou égale à zéro et "1" pour une température négative.

TEMP SEC (TTT) : Température de l'air – Indiquer la température de l'air au dixième de degré Celsius près. Faire précéder ce chiffre de zéros pour remplir le compartiment.

**GROUPE INDICATEUR** ( $k_1$ )

Inscrire  $8888k_1$  avant d'enregistrer les valeurs de la température en fonction de la profondeur, aux profondeurs "significatives" ou "sélectionnées".

( $k_1$ ) : Indicateur de numérisation :

- Inscrire  $k_1 = 7$  pour les valeurs aux profondeurs sélectionnées (points de données fixés par l'appareil ou choisis par toute autre méthode).
- Inscrire  $k_1 = 8$  pour les valeurs aux profondeurs significatives (points de données choisis sur la base des tracés aux profondeurs significatives).

**INFORMATION CONCERNANT L'INSTRUMENT** ( $I_X I_X I_X X_R X_R$ )

TYPE DE SONDE ( $I_X I_X I_X$ ) : Indiquer le type d'instrument utilisé pour réaliser l'observation du profil de température en utilisant la table de code 1770 de l'OMM

TYPE D'ENREGISTREUR ( $X_R X_R$ ) : Inscrire l'enregistreur utilisé pour relever les observations en se basant sur la table de code 4770 de l'OMM

**PROFONDEUR/TEMPERATURE** ( $zz TTT$ )

PROFONDEUR ( $z_0 z_0$ ) : Toujours inscrire la température à la surface de la mer et utiliser à cette fin la première température lisible dans les dix premiers mètres de profondeur. Faire précéder le chiffre de zéros pour remplir le compartiment.

TEMP ( $T_0 T_0 T_0$ ) :

PROFONDEUR ( $z_n z_n$ ) : Inscrire la profondeur (en mètres, les deux derniers chiffres) et la température (au dixième de degré Celsius près) aux points

TEMP ( $T_n T_n T_n$ ) : "significatifs" ou "sélectionnés".

Les procédures suivantes doivent être utilisées pour le codage des mesures de la température-profondeur :

- (a) La température à coder doit être relevée au dixième de degré Celsius le plus proche. La profondeur doit être relevée en mètres, sans décimales. Faire précéder les chiffres indiqués de zéros pour remplir le compartiment.
- (b) Dans le cas d'un enregistrement continu, il est recommandé que les profondeurs "significatives" soient indiquées ( $k_1 = 8$ ) :
  - (i) choisir des profondeurs "significatives" suffisamment nombreuses pour décrire les caractéristiques principales du profil de température ;
  - (ii) observer la profondeur et la température au sommet et à la base des couches isothermes.
- (c) Ne pas ajuster le tracé pour le faire concorder avec la température de référence, ni l'interpréter à des profondeurs croissantes commodes (5 m, 20 m, etc.), à moins que des points d'inflexion n'existent effectivement à ces profondeurs.
- (d) Si l'appareil utilisé touche le fond de la mer, inscrire cinq zéros (00000) après la notation température-profondeur correspondant à ce niveau.
- (e) Utiliser  $k_1 = 7$  pour les valeurs de la température mesurées à l'aide de bouées océanographiques et d'autres appareils permettant d'obtenir des valeurs à des profondeurs fixes.
- (f) Pour indiquer une température négative, ajouter 50,0 à la valeur absolue de la température et omettre le signe négatif.
- (g) Comme il n'y a que deux chiffres pour indiquer la profondeur, il faut indiquer chaque augmentation de l'intervalle de 100 m. En conséquence, le numéro de code 999zz doit précéder la première valeur température-profondeur dans chaque intervalle de 100 m contenant une profondeur significative ou sélectionnée. Les symboles utilisés pour les centaines de mètres (zz) sont les suivants :

99901 pour l'intervalle 100 à 199 mètres

99902 pour l'intervalle 200 à 299 mètres

.....

99910 pour l'intervalle 1.000 à 1.099 mètres

99911 pour l'intervalle 1.100 à 1.199 mètres

.....

99920 pour l'intervalle 2.000 à 2.099 mètres

Les chiffres des dizaines et des unités sont ensuite inscrits avec la température correspondante.  
Par exemple :

zzTTT  
99901

ZzTTT  
50128

zzTTT  
75053



## ANNEXE III

### INSTRUCTIONS POUR L'ETABLISSEMENT DU MESSAGE D'OBSERVATION TESAC

#### Introduction

Le message d'observation TESAC, doit être utilisé si l'une ou l'ensemble des séries de données suivantes sont disponibles :

- Température en fonction de la profondeur avec une résolution de 1 centième de degré Celsius.
- Température et salinité en fonction de la profondeur.
- Courant en fonction de la profondeur.

Les informations contenues dans le message sont présentées conformément au code de transmission FM 64-IX-TESAC publié dans le volume I du Manuel des codes (OMM n° 306) et doit être transmis comme un message d'observation TESAC. Ce message, accompagné des données originales et, le cas échéant, de relevés manuels provenant de stations doit être communiqué à l'institution nationale qui fournit les données océanographiques de la JCOMM au système IODE. On trouvera l'explication de cette formule de codage à l'adresse suivante : <http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca>. Suivre les liens avec les programmes nationaux et internationaux et le SOOPIP.

#### Information contenue dans le message d'observation TESAC

*Noter que dans les explications ci-après la présence d'un astérisque \* avant le nom d'une variable indique que le groupe est optionnel.*

#### **IDENTIFICATEUR DU MESSAGE D'OBSERVATION**

Tous les messages d'observation TESAC doivent contenir l'identificateur à quatre caractères KKXX pour les distinguer d'autres messages océanographiques/météorologiques. Chaque message d'observation TESAC individuel envoyé ultérieurement (c'est-à-dire chaque profil codé température-salinité-courant-profondeur) commencera aussi par l'identificateur KKXX.

#### **DATE** (YYMMJ)

JOUR (YY) : Indiquer le jour du mois TUC par des nombres de 01 à 31.

MOIS (MM) : Indiquer le mois de l'année TUC par des nombres de 01 à 12.

ANNEE (J) : Indiquer le dernier chiffre de l'année TUC.

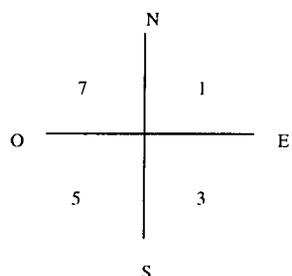
#### **HEURE** (GGgg/)

HEURE (GG) : Indiquer l'heure TUC de l'observation en heures.

MIN (gg) : Indiquer l'heure de l'observation TUC en minutes. Ajouter à la fin le signe barre oblique (/) qui doit faire partie du groupe transmis.

**LATITUDE** (Q<sub>c</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>)

QUAD (Q<sub>c</sub>) : Inscire le quadrant du globe en se référant au tableau ci-après (où N ou S est mesuré par rapport à l'Equateur et E ou O par rapport à Greenwich) :

	Chiffre du code	Latitude	Longitude
1	1	nord	est
3	3	sud	est
5	5	sud	ouest
7	7	nord	ouest

DEG (L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>) : Indiquer la latitude de l'observation en degrés

MIN (L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>) et minutes.

**LONGITUDE** (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) :

DEG (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) : Indiquer la longitude de l'observation en degrés

MIN (L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>) et minutes.

**\*VENT** (i<sub>u</sub>ddff)

(i<sub>u</sub>) : Indicateur des unités utilisées pour la vitesse du vent. Inscire le chiffre du code en se référant au tableau suivant :

Chiffre du code	Unités utilisées	Instruments (certifiés ou non)
0	Mètres/seconde	Stations terrestres et navires équipés d'appareils certifiés
1	Noeuds	
2	Mètres/seconde	Navires équipés d'appareils non certifiés
3	Noeuds	

DIR (dd) : Direction vraie du vent – Inscire au dixième de degré près la direction vraie d'où le vent souffle. Indiquer "00" pour calme et "36" pour un vent dont la direction est comprise entre 355 degrés et 4 degrés (par exemple, 01 = 10 degrés au nord-est).

VITESSE (ff) : Vitesse vraie du vent – Inscire la vitesse vraie du vent en mètres par seconde ou en noeuds (comme indiqué par i<sub>u</sub>). Faire précéder ce chiffre de zéros pour remplir le compartiment. Inscire "00" pour calme.

**\*TEMPERATURE DE L'AIR SEC** (4s<sub>n</sub>TTT)

IN : Indicateur du groupe de la température de l'air, inscrire 4.

+/- (s<sub>n</sub>) : Indicateur du signe de la température de l'air – inscrire "0" pour une température positive ou égale à zéro et "1" pour une température négative.

TEMP SEC (TTT) : Température de l'air – Indiquer la température de l'air au dixième de degré Celsius près. Faire précéder ce chiffre de zéros pour remplir le compartiment.

**GROUPE INDICATEUR** (k<sub>1</sub>k<sub>2</sub>)

Inscrire 888k<sub>1</sub>k<sub>2</sub> avant d'enregistrer les valeurs de la profondeur-température-salinité à des profondeurs, "significatives" ou "sélectionnées".

(k<sub>1</sub>) : Indicateur pour la numérisation :

- Inscrire K<sub>1</sub> = 7 pour les valeurs aux profondeurs sélectionnées (points de données fixés par l'appareil ou choisis par toute autre méthode).
- Inscrire K<sub>1</sub> = 8 pour les valeurs aux profondeurs significatives (points de données choisis sur la base des tracés aux profondeurs significatives).

(k<sub>2</sub>) : Méthode de mesure de la salinité/profondeur :

- Inscrire k<sub>2</sub> = 0 Pas de mesure de salinité. (Omettre les groupes de salinité)
- Inscrire k<sub>2</sub> = 1 Salinomètre *in situ*, précision supérieure à 0,02 Unité pratique de salinité.
- Inscrire k<sub>2</sub> = 2 Salinomètre *in situ*, précision inférieure à 0,02 Unité pratique de salinité.
- Inscrir k<sub>2</sub> = 3 Analyse d'échantillons.

**PROFONDEUR** (2z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>)

IN : Indicateur de profondeur. Inscrire 2.

(z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>) : Inscrire la profondeur au mètre le plus proche de la mesure la plus élevée.

**TEMPERATURE** (3T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>)

IN : Indicateur de température. Inscrire 3.

(T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>) : Inscrire la température au centième de degré Celsius près de la mesure la plus élevée.

**SALINITE** (4S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>)

IN : Indicateur de salinité. Inscrire 4.

(S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>S<sub>0</sub>) : Inscrire la salinité au centième de l'unité de salinité près de la mesure la plus élevée.

**PROFONDEUR** (2z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>)

IN : Indicateur de profondeur. Inscrire 2.

(z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>) : Inscrire la profondeur à des points "significatifs" ou "sélectionnés".

**TEMPERATURE** (3T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>)

IN : Indicateur de température. Inscrire 3.

(T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>T<sub>n</sub>) : Inscrire la température à des points "significatifs" ou "sélectionnés". Si la température n'est pas du tout mesurée, omettre ce groupe.

**SALINITE** (4S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>)

IN : Indicateur de salinité. Inscrire 4.

(S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>S<sub>n</sub>) : Inscrire la salinité à des points "significatifs" ou "sélectionnés". Si la salinité n'est pas du tout mesurée, omettre ce groupe.

Les procédures suivantes doivent être utilisées pour le codage des mesures de la profondeur-température-salinité :

- (a) La température à coder doit être relevée au centième de degré Celsius le plus proche. La salinité à coder doit être relevée au centième d'unité de salinité près. La profondeur doit être relevée en mètres, sans décimales. Faire précéder les chiffres indiqués de zéros pour remplir le compartiment.
- (b) Dans le cas d'un enregistrement continu, il est recommandé d'indiquer les profondeurs "significatives" (k<sub>1</sub> = 8) :
  - (i) choisir des profondeurs "significatives" suffisamment nombreuses pour décrire les caractéristiques principales des profils de température et de salinité ;
  - (ii) observer la profondeur, la température et la salinité au sommet et à la base des couches isothermes ;
  - (iii) à chaque profondeur significative (qu'elle soit demandée en raison d'une caractéristique du profil de température ou de salinité) inscrire les observations de la température et de la salinité.

- (c) Ne pas ajuster le tracé pour le faire concorder avec la température/salinité de référence, ni l'interpréter à des profondeurs croissantes commodes (5 m, 20 m, etc.), à moins que des points d'inflexion n'existent effectivement à ces profondeurs.
- (d) Si l'appareil utilisé touche le fond de la mer, inscrire cinq zéros (00000) après la notation température-salinité-profondeur correspondant à ce niveau.
- (e) Utiliser  $k_1 = 7$  pour les valeurs de la température/salinité mesurées à l'aide de bouées océanographiques et d'autres appareils permettant d'obtenir des valeurs à des profondeurs fixes.
- (f) Pour indiquer une température négative, ajouter 50,0 à la valeur absolue de la température et omettre le signe négatif.
- (g) La température/salinité à la profondeur la plus basse du sondage doit être indiquée dans le dernier groupe de température/salinité.

**\*GROUPE INDICATEUR DU COURANT** (66k<sub>6</sub>k<sub>4</sub>k<sub>3</sub>)

Inscrire 66k<sub>6</sub>k<sub>4</sub>k<sub>3</sub> si le courant à la surface de la mer ou le courant en fonction de la profondeur figure dans le message d'observation TESAC.

- (k<sub>6</sub>) : Méthode d'élimination des effets de la vitesse et du mouvement du navire dans la mesure du courant (méthode Doppler d'établissement du profil du courant), conformément à la table 2267 du Manuel des codes (OMM n° 306).
- (k<sub>4</sub>) : Période de mesure du courant (méthode de la dérive) conformément à la table 2265 du Manuel des codes (OMM n° 306).
- (k<sub>3</sub>) : Durée et heure de mesure du courant conformément à la table 264 du Manuel des codes (OMM n° 306).

**PROFONDEUR** (2z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>)

IN : Indicateur de profondeur. Inscrire 2.

(z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>) : Inscrire la profondeur au mètre le plus proche de la mesure la plus élevée.

**DIR/VITESSE** (d<sub>0</sub>d<sub>0</sub>c<sub>0</sub>c<sub>0</sub>)

DIR (d<sub>0</sub>d<sub>0</sub>) : Inscrire en arrondissant au dixième de degré près la direction dans laquelle porte le courant de la mesure la plus élevée.

VITESSE (c<sub>0</sub>c<sub>0</sub>c<sub>0</sub>) Indiquer la vitesse du courant de la mesure la plus élevée, en centimètres par seconde.

**PROFONDEUR** (2z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>z<sub>n</sub>)

IN : Indicateur de profondeur. Inscrire 2.

(Z<sub>n</sub>Z<sub>n</sub>Z<sub>n</sub>Z<sub>n</sub>) : Inscrire la profondeur au mètre le plus proche de la profondeur sélectionnée.

**DIR/VITESSE** (d<sub>n</sub>d<sub>n</sub>c<sub>n</sub>c<sub>n</sub>c<sub>n</sub>)

DIR (d<sub>n</sub>d<sub>n</sub>) : Inscrire la direction du courant à la profondeur sélectionnée.

VITESSE (c<sub>n</sub>c<sub>n</sub>c<sub>n</sub>) Inscrire la vitesse du courant à la profondeur sélectionnée.

**\*GROUPE INDICATEUR** Inscrire 55555 si la "PROFONDEUR D'EAU TOTALE" figure dans le message TESAC.

**PROFONDEUR D'EAU TOTALE** (1Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>)

IN : Inscrire "1" (indicateur du groupe de la **PROFONDEUR D'EAU TOTALE**).

(Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>) : Inscrire la profondeur du sondage au mètre près pour la station.

*Note : Omettre le groupe (1Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>Z<sub>d</sub>) quand le groupe 00000 (les instruments touchent le fond) est utilisé.*

**INDICATIF D'APPEL DE LA PLATE-FORME**

Si la plate-forme est un navire, inscrire l'indicatif d'appel du navire ou la mention "NAVIRE".  
Si la plate-forme est un flotteur, inscrire 99999 A<sub>n</sub>b<sub>w</sub>n<sub>b</sub>n<sub>b</sub>n<sub>b</sub> où A<sub>n</sub>b<sub>w</sub>n<sub>b</sub>n<sub>b</sub>n<sub>b</sub> est l'identificateur donné au flotteur par l'OMM.

*Note : L'indicatif d'appel radio, qui fait également fonction d'indicatif de fin de message radio, doit être diffusé à la fin de chaque message d'observation.*

## ANNEXE IV

### INSTRUCTIONS POUR L'ETABLISSEMENT DU MESSAGE D'OBSERVATION TRACKOB

#### Introduction

Le message d'observation TRACKOB doit être utilisé pour enregistrer les observations océanographiques classiques effectuées à la surface de la mer sur la route d'un navire.

Le relevé permet la collecte et la transmission d'un ou plusieurs paramètres tels que :

- la température de l'eau et/ou
- la salinité et/ou
- la direction et la vitesse des courants océaniques.

Il est conçu pour transmettre des valeurs ponctuelles ainsi que des valeurs moyennes calculées sur une période donnée. Les instruments utilisés doivent indiquer la température avec une résolution d'un dixième de degré Celsius ou moins, la salinité au centième de l'unité de salinité pratique près, la vitesse des courants avec une résolution de 0,1 mètre par seconde ou de 0,1 noeud et la direction des courants avec une précision minimale de 10 degrés.

Les informations contenues dans le message d'observation sont conformes au code de transmission FM 62-VIII Ext.-TRACKOB publié dans le volume 1 du Manuel des codes (OMM n° 306) et doivent être transmises comme un message d'observation TRACKOB. Un message contient une série complète d'observations, sous réserve que toutes les observations soient faites au cours d'une journée TUC. Le relevé, accompagné des données originales, doit être communiqué à l'institution nationale qui transmet les données océanographiques de la JCOMM au système IODE. L'explication de ce formulaire de codage est donnée à l'adresse électronique ci-après : <http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca>. Suivre les liens avec les programmes nationaux et internationaux et le SOOPIP.

#### Information contenue dans le message d'observation TRACKOB

##### IDENTIFICATEUR DU MESSAGE D'OBSERVATION

Tous les messages d'observation TRACKOB doivent contenir l'identificateur à quatre caractères NNXX pour les distinguer d'autres messages radio d'observation océanographique/météorologique.

##### DATE (YYMMJ)

JOUR (YY) : Indiquer le jour du mois TUC par un nombre de 01 à 31.

MOIS (MM) : Indiquer le mois de l'année TUC par un nombre de 01 à 12.

ANNEE (J) : Indiquer le dernier chiffre de l'année TUC.

*Répétez le début de la section pour chaque observation faite à des heures et en des lieux différents au cours d'une journée TUC donnée.*

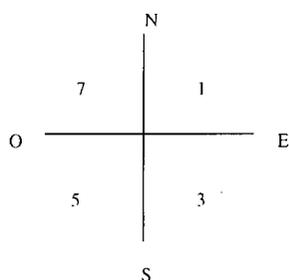
**HEURE** (GGgg) :

HEURE (GG) : Indiquer l'heure TUC de l'observation en heures.

MIN (gg) : Indiquer l'heure de l'observation TUC en minutes. Ajouter à la fin le signe barre oblique (/) qui doit faire partie du groupe transmis.

**LATITUDE** (QcLaLaLaLa)

QUAD (Qc) : Inscire le quadrant du globe en se référant au tableau ci-après (où N ou S est mesuré par rapport à l'Equateur et E ou O par rapport à Greenwich) :



Chiffre du code	Latitude	Longitude
1	nord	est
3	sud	est
5	sud	ouest
7	nord	ouest

DEG (LaLa) : Indiquer la latitude de l'observation en degrés

MIN (LaLa) et minutes.

**LONGITUDE** (LoLoLoLoLo) :

DEG (LoLoLo) : Incrrire la longitude de l'observation en degrés

MIN (LoLo) et minutes.

*Le groupe d'information ci-après est obligatoire pour la première observation, ainsi que pour tout changement apporté ultérieurement aux méthodes de calcul des moyennes ; sinon il est facultatif.*

**GROUPE INDICATEUR** (4m<sub>T</sub>m<sub>S</sub>m<sub>c</sub>i<sub>c</sub>)

IN : Indicateur pour le GROUPE INDICATEUR : Inscire 4.

(m<sub>T</sub>m<sub>S</sub>m<sub>c</sub>i<sub>c</sub>) : Périodes sur lesquelles portent respectivement les mesures moyennes de la température, de la salinité et des courants :

- Inscire m<sub>T</sub>, m<sub>S</sub>, m<sub>c</sub> = 0 pour les valeurs ponctuelles
- Inscire m<sub>T</sub>, m<sub>S</sub>, m<sub>c</sub> = 1 pour une période <15 minutes
- Inscire m<sub>T</sub>, m<sub>S</sub>, m<sub>c</sub> = 2 pour une période comprise entre 15 et 45 minutes
- Inscire m<sub>T</sub>, m<sub>S</sub>, m<sub>c</sub> = 3 pour une période > 45 minutes
- Inscire m<sub>T</sub>, m<sub>S</sub>, m<sub>c</sub> = 9 : aucune mesure de la variable

( $i_c$ ) : Indicateur des unités de vitesse du courant

- Inscrire  $i_c = 0$  pour une vitesse du courant mesurée en m/s
- Inscrire  $i_c = 1$  pour une vitesse du courant mesurée en noeuds
- Inscrire  $i_c = 9$  s'il n'y a pas de mesure du courant

**TEMP** (6 $s_n T_w T_w T_w$ )

IN : Indicateur de la température. Inscrire 6.

( $s_n$ ) : Signe de la température de la surface de la mer

- Inscrire  $s_n = 0$  pour une température positive
- Inscrire  $s_n = 1$  pour une température négative

( $T_w T_w T_w$ ) : Inscrire la température (valeur ponctuelle ou moyenne) au dixième de degré Celsius près. Faire précéder ce chiffre de zéros pour remplir le compartiment.

**SAL** (8 $S_o S_o S_o S_o$ )

IN : Indicateur de la salinité. Inscrire 8.

( $S_o S_o S_o S_o$ ) : Inscrire la salinité (valeur ponctuelle ou moyenne) au centième d'unité de salinité près (salinité pratique).

**COURANT** (9 $d_o d_o c_o c_o$ )

IN : Indicateur de courant. Inscrire 9.

( $d_o d_o$ ) : Inscrire la direction du courant en arrondissant à la dizaine de degré la plus proche.

( $c_o c_o$ ) : Inscrire la vitesse du courant au dixième de mètres par seconde près ou au dixième de noeud près, selon l'unité,  $i_c$  choisie. Si le courant est inférieur à 0,05 mètre par seconde ou 0,05 noeud, inscrire 0000 pour  $d_o d_o c_o c_o$ .

***Répéter la fin de la section pour chaque observation faite à des heures et en des lieux différents au cours d'une journée TUC donnée.***

**INDICATIF D'APPEL DE LA PLATE-FORME**

Inscrire l'indicatif d'appel du navire ou la mention "NAVIRE".

*Note : L'indicatif d'appel radio, qui fait également fonction d'indicatif de fin de message radio, doit être diffusé à la fin de chaque message d'observation.*

## ANNEXE V

### PRESENTATION SIMPLIFIEE D'UN MESSAGE BATHY, TESAC OU TRACKOB ECHANGE SUR LE SMT

#### Message

En-tête préliminaire : <SOH> nnn

<SOH> (hétéradécimal) = début de l'en-tête

nnn (nombre) = numéro de transmission (000 à 999) Bulletin

En-tête abrégé : TTA<sub>1</sub>A<sub>2</sub>ii CCCC YYGGgg (BBB)

TT (lettres) : Descripteur des données pour l'information alphanumérique. Pour BATHY, TESAC et TRACKOB utiliser TT = SO.

A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> (lettres) : Indicateur géographique : pour les messages BATHY, TESAC et TRACKOB

A<sub>1</sub> = W pour les stations météorologiques océaniques

= V pour les navires faisant route et autres stations maritimes

A<sub>2</sub> = désigne la région de l'OMM d'où proviennent les messages

ii (chiffres) : Indice de distribution du bulletin (diffusion mondiale, régionale ou nationale) pour les rapports BATHY, TESAC ou TRACKOB, ii doit être compris entre 01 et 19 inclus pour indiquer une diffusion mondiale.

CCCC (lettres) : Indicateur d'emplacement de la station qui a établi le bulletin.

YYGGgg (chiffres) : Groupe date-heure international. Pour les messages BATHY, TESAC ou TRACKOB, il s'agit de la date et de l'heure à laquelle le bulletin a été compilé en vue de sa transmission sur le SMT et non pas de l'heure d'observation.

YY : jour du mois

GGgg : heure et minutes TUC.

BBB (lettres) : Indicateur à utiliser pour une adjonction ou une correction à apporter à un bulletin qui a déjà été défini par un en-tête abrégé du SMT.

#### Message d'observation

Texte : Ensemble de messages d'observation rédigés en utilisant une seule forme symbolique (BATHY, TESAC ou TRACKOB) et séparés par le symbole =

Fin de message : <ETX> (hétéradécimal) = Fin du texte

## ANNEXE VI

### EXEMPLE DE MESSAGE BATHY ECHANGE SUR LE SMT

[*Note : l'indicateur d'emplacement de la station et les indications d'appel des navires sont fictifs*]

Un message peut se présenter de la façon suivante :

```
<SOH> 004
SOVD02 LOVE          071943
JJYY 07129           0000/   73456   12802   88888
05205 00170          33171   39180   51183   89157
99901 04157          20141   28147   60110   80100
99902 19092          65080   99904   50057   99999
16573=
JJYY 07129           0000 /   75348   15841   10535
41075 88888          05205   00054   05054   25061
35058 70058          75042   90039   99901   30039
60040 65039          85040   99902   30040   35039
99904 05039          10038   50038   ZULU=
JJYY 07129           0204 /   73531   13944   01106
40242 88888          /// 99   00180   78180   99901
00160 80143          80125   99902   00180   50098
99903 00091          50084   99904   00075   50067
66666 15850          32604   TGIF=
<EXT>
```

Il doit se lire comme suit :

#### *Niveau du message*

<SOH> : est le symbole hexadécimal du début de l'en-tête

004 : est nnn ; le numéro de transmission

#### *Niveau du bulletin*

SOVD02 est TTA<sub>1</sub>A<sub>2</sub>ii : indicateur de données, indicateur géographique et indice de distribution.

- TT = SO : données océanographiques.
- A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> = VD : messages d'observation émanant de navires faisant route ou d'autres stations maritimes à l'exception des stations météorologiques océaniques (A<sub>1</sub> = V) et de la région IV de l'OMM (A<sub>2</sub> = D).
- ii = 02 : bulletin destiné à une diffusion mondiale.
- LOVE = CCCC : indicateur du centre du SMT qui a établi le bulletin.
- 071943 est YYGGgg : groupe date-heure international indiquant à quel moment le bulletin a été établi, ce qui signifie dans ce cas : le 7e jour du mois, 19 h.43 TUC.

### **Niveau du message d'observation**

#### **Premier message d'observation**

- JJYY =  $M_i M_i M_j M_j$  : groupe d'identification, signifiant ici : message d'observation de la température.
- 07129 = YYMMJ : jour (07) du mois (12), chiffre des unités de l'année (9 signifiant 1999).
- 0000/ est GGgg/ : heure d'observation TUC (heure de début de la collecte des données du profil) signifiant ici 00 h.00 TUC.
- 73456 =  $Q_c L_a L_a L_a L_a$  : quadrant du globe (7), latitude en degrés et minutes, signifiant ici 34 degrés 56 minutes, de latitude Nord.
- 12802 =  $L_o L_o L_o L_o L_o$  : longitude en degrés et minutes, signifiant ici : 128 degrés et 2 minutes de longitude Ouest (en combinaison avec  $Q_c = 7$ ).
- 88888 = 8888k<sub>1</sub> : groupe de chiffres symboliques signifiant que les données sur la température en fonction de la profondeur suivent. k<sub>1</sub> = 8 signifie que la température aux profondeurs significatives suit.
- 05205 =  $I_X I_X I_X X_R X_R$  : sélection des tables 1770 et 4770 du Manuel des codes indiquant le type de sonde utilisé pour faire un profil de température et l'unité utilisée pour enregistrer l'information (Sonde Sippican "Deep blue", enregistreur MK12).
- 00170 = z<sub>0</sub>z<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub> : profondeur significative en mètres, température au dixième de degré Celsius près à cette profondeur déterminée, signifiant ici : 17,0° C à la surface.
- 33171 = z<sub>1</sub>z<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>1</sub> : 17,1 °C à 33 m de profondeur.
- 39180 = z<sub>2</sub>z<sub>2</sub>T<sub>2</sub>T<sub>2</sub>T<sub>2</sub> : 18,0° C à 39 m de profondeur.
- 51183 = z<sub>3</sub>z<sub>3</sub>T<sub>3</sub>T<sub>3</sub>T<sub>3</sub> : 18,3° C à 51 m de profondeur.
- 89157 = z<sub>4</sub>z<sub>4</sub>T<sub>4</sub>T<sub>4</sub>T<sub>4</sub> : 15,7° C à 89 m de profondeur.
- 99901 = 999zz : 999 est un groupe de chiffres symboliques signifiant que les données relatives aux centaines de mètres de profondeur (zz) suivent ; comme z<sub>i</sub>z<sub>i</sub> indique la profondeur de 00 à 99 m, le groupe 999zz est un indicateur de code montrant que les profondeurs suivantes sont égales ou supérieures à zz centaines de mètres. C'est-à-dire que pour zz = 01 : toutes les profondeurs suivantes doivent se lire 1z<sub>i</sub>z<sub>i</sub> mètres ; zz = 12 : 12z<sub>i</sub>z<sub>i</sub> mètres.
- 04157 = z<sub>i</sub>z<sub>i</sub>T<sub>i</sub>T<sub>i</sub>T<sub>i</sub> (voir ci-dessus) : 15,7° C à 104 m. de profondeur etc. Le reste se lit comme suit : 14,1° C à 120 m ; 14,7° C à 128 m ; 11,0° C à 160 m ; 10,0° C à 180 m ; 9,2° C à 219 m ; 8,0° C à 265 m ; 5,7° C à 450 m.
- 99999 16523 : 99999 plus le numéro OMM du flotteur.

#### **Niveau du bulletin**

= est le symbole séparant deux messages d'observation dans le bulletin.

### **Niveau du message d'observation**

*Deuxième message d'observation* : (voir les explications ci-dessus).

Une observation BATHY a été faite le 7 décembre 1999 à 00 h.00 TUC à 53° 48' de latitude Nord et 158° 41' de longitude Ouest.

- 10535 =  $i_{ud}ddff$  : (groupe facultatif) : indicateur du vent et des appareils, direction vraie, en arrondissant à la dizaine de degrés la plus proche, d'où souffle le vent, vitesse du vent dans les unités indiquées par  $i_{ud}$ , signifiant ici : vitesse du vent mesurée en noeuds à l'aide d'appareils certifiés ; vent soufflant de 050° à 35 noeuds.
- 41075 =  $4s_nTTT$  : (groupe facultatif) : forme symbolique signifiant que les données sur la température de l'air suivent, le signe de la température, la température de l'air au dixième de degré Celsius près, signifiant ici : la température de l'air est de -7,5° C.

La température de la mer a été enregistrée aux profondeurs significatives suivantes : 5,4° C à la surface ; 5,4° C à 5 m de profondeur ; 6,1° C à 25 m ; 5,8° C à 35 m ; 5,8° C à 70 m ; 4,2° C à 75 m ; 3,9° C à 90 m ; 3,9° C à 130 m ; 4,0° C à 160 m ; 3,9° C à 130 m ; 4,0° C à 160 m ; 3,9° C à 165 m ; 4,0° C à 185 m ; 4,0° C à 230 m ; 3,9° C à 235 m ; 3,9° C à 405 m ; 3,8° C à 410 m ; 3,8° C à 450 m.

L'indicatif d'appel du navire est ZULU

**Niveau du bulletin** : (voir ci-dessus)

**Niveau du message d'observation**

*Troisième message d'observation* : (voir les explications ci-dessus).

Une observation BATHY a été faite le 7 décembre 1999 à 02h04 TUC à 35°31' de latitude Nord et 139°44' de longitude Ouest. Le vent soufflait de 110° à 6 mètres par seconde (mesure faite à l'aide d'un appareil certifié). La température de l'air était de +24,2° C.

Le type de sonde et les informations concernant l'enregistreur ne sont pas indiqués dans ce rapport, par conséquent  $I_X I_X X_R X_R X_R$  est représenté par  $///99$ . La température de l'eau a été enregistrée aux profondeurs significatives suivantes : 18,0° C à la surface ; 18,0° C à 78 m de profondeur ; 16,0° C à 100 m ; 14,3° C à 150 m ; 12,5° C à 180 m ; 18,0° C à 200 m (cette valeur est manifestement fautive et probablement due à une erreur de codage ou de transmission) ; 9,8° C à 250 m ; 9,1° C à 300 m ; 8,4° C à 350 m ; 7,5° C à 400 m ; 6,7° C à 450 m.

- 66666 : (groupe facultatif) : groupe de chiffres symboliques signifiant que les données relatives à la profondeur d'eau totale et/ou au courant à la surface de la mer suivent.
- 15850 =  $1Z_d Z_d Z_d Z_d$  : (groupe facultatif) : ce chiffre symbolique signifie que les données relatives à la profondeur d'eau totale suivent. Elle est ici de 5.850 m.
- 32604 =  $k5D_c D_c V_c V_c$  : (groupe facultatif) : ce chiffre symbolique signifie que les données sur la position et la dérive du navire, déterminées par des positionnements à trois et six heures d'intervalle suivent, la direction, en arrondissant au dixième de degré le plus proche, dans laquelle porte le courant à la surface de la mer, la vitesse du courant à la surface de la mer au dixième de noeud près, soit ici : courant à la surface de la mer portant vers 260° à 0,4 noeuds.

L'indicatif d'appel du navire est TGIF

*Niveau du bulletin* : (voir ci-dessus)

*Niveau du message*

<ETX> est le symbole hexadécimal indiquant la fin du message.

## ANNEXE VII

### PROCEDURES MINIMALES DE CONTROLE DE LA QUALITE DES DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE LA JCOMM A TRANSMETTRE PAR LE SMT

Il est recommandé d'appliquer les procédures minimales de contrôle de la qualité décrites dans le *SOOP Best Practices Guide* (Guide des meilleures pratiques du SOOP) afin de s'assurer de la haute qualité des données à transmettre.

Il est recommandé de procéder aux vérifications ci-après du codage des messages d'observation et messages, ainsi qu'à des vérifications simples de la fourchette dans laquelle sont comprises les mesures, avant d'insérer des données océanographiques de la JCOMM sur le SMT. Ces vérifications sont conçues pour être effectuées sur ordinateur, en utilisant des procédures d'édition interactives. Un traitement manuel est toutefois possible si le volume des données est faible.

1. Vérifier si une série de messages d'observation peut être séparée en plusieurs messages d'observation distincts.
2. S'il existe des messages d'observation combinés (deux ou plus de deux réunis), s'assurer que chacun contient :
  - (a) Le préfixe approprié ; sinon ajouter JJYY, KKXX ou NNXX.
  - (b) Un indicatif d'appel ; sinon l'ajouter si on le connaît. S'il est inconnu, inscrire la mention "NAVIRE" ou "99999" et l'identificateur de bouée de l'OMM.
  - (c) Un indicatif de séparation des messages d'observation ; sinon ajouter "=" à la fin.
3. S'il y a plusieurs messages d'observation, vérifier que l'indicatif de séparation "=" figure à la fin de chaque chacun d'entre eux, sinon l'ajouter.
4. Vérifier si un message d'observation BATHY, TESAC ou TRACKOB contient des groupes autres que ceux à cinq chiffres, à l'exclusion de l'identificateur du message d'observation (JJYY, KKXX, ou NNXX) et l'indicatif d'appel. Dans l'affirmative, corriger.
5. Vérifier si le 5e caractère du groupe heure est le signe "/" :
  - (a) Si c'est un "9", le message d'observation est présenté sur un formulaire ancien où les températures sont indiquées en degrés Fahrenheit et les profondeurs en pieds. Faites la conversion en degrés Celsius et en mètres et remplacer le "9" par "/" ) ou ne pas transmettre.
  - (b) Si c'est un nombre autre que "9", le remplacer par "/".
  - (c) Si c'est un blanc, insérer "/".

*Note : Les formats actuels BATHY et TESAC ne reconnaissent pas de caractères autres que le signe barre oblique, "/" à la 5e place du groupe temps. Lorsque la pratique s'est instaurée à l'échelon national d'utiliser cet emplacement pour indiquer une modification, par exemple des unités anglaises, le centre SMT où les données sont introduites devra s'efforcer de corriger le*

*format en vue de l'échange international, c'est-à-dire qu'il devra ajouter le signe barre oblique et s'assurer que les températures sont exprimées en degrés Celsius et les profondeurs en mètres.*

6. Vérifier s'il y a des caractères autres que des chiffres entre l'identificateur du message d'observation (JJYY, KKXX, ou NNXX) et l'indicatif d'appel, sauf le signe "/" dans le groupe heure (ou d'autres emplacements utilisés pour indiquer des valeurs manquantes) ; corriger manuellement le groupe ou le supprimer.
7. S'assurer de la présence des groupes 8888k<sub>1</sub> (en JJYY) et 888k<sub>1</sub>k<sub>2</sub> (en KKXX) et vérifier si certains caractères manquent, sont incorrects ou s'il y en a en surnombre, leur substituer alors le groupe 888k<sub>1</sub>/888k<sub>1</sub>k<sub>2</sub> exact.
8. Vérifier que les informations concernant le type de sonde et d'enregistreur ont été indiquées et que les valeurs correspondent à des entrées exactes des tables.
9. Vérifier si le groupe facultatif 66k<sub>6</sub>k<sub>4</sub>k<sub>3</sub> (dans KKXX) est présent ; si certains caractères manquent, sont incorrects ou en surnombre, remplacez-les par le groupe 66k<sub>6</sub>k<sub>4</sub>k<sub>3</sub> exact.
10. Vérifier si le groupe 999xx en JJYY est répété ; corriger ou supprimer l'un des deux groupes.
11. Vérifier si la profondeur augmente à chaque observation.
12. Vérifier si dans KKXX, l'ordre séquentiel est 2,3,4.
13. Vérifier si l'indicateur de l'année est différent de l'année en cours. Substituer alors à l'indicateur de l'année, celui de l'année en cours. Faire attention, en début d'année, à ne pas changer les messages d'observation de décembre.
14. Vérifier si le message, ou l'ensemble des messages d'observation, contient des intervalles en blanc en excès ou des caractères qui ne sont pas essentiels ; dans l'affirmative, éliminer les blancs en surplus et les caractères qui ne sont pas essentiels afin de comprimer le message d'observation ou bulletin.
15. Vérifier si le message d'observation actuel n'est pas la réplique exacte d'un rapport transmis antérieurement. Dans l'affirmative, ne pas le transmettre.
16. Vérifier si un double d'un message d'observation semble être en cours de préparation. Dans l'affirmative, transmettre uniquement le dernier reçu.
17. Vérifier que les paramètres sont compris dans les limites ci-après afin d'exclure les valeurs probablement erronées (resserrer la fourchette des valeurs utilisée en fonction de la zone de l'océan sur laquelle porte le message) :
  - (a)  $1 \leq \text{jour} \leq 31$  (ou le dernier jour approprié du mois)
  - (b)  $1 \leq \text{mois} \leq 12$
  - (c)  $0 \leq \text{heure} \leq 23$
  - (d)  $0 \leq \text{minute} \leq 59$
  - (e) Le quadrant est 1, 3, 5 ou 7
  - (f)  $0 \leq \text{degré de latitude} \leq 90$

- (g)  $0 \leq \text{minute de latitude} \leq 59$
- (h)  $0 \leq \text{degré de longitude} \leq 180$
- (i)  $0 \leq \text{minute de longitude} \leq 59$
- (j)  $0 \leq \text{direction du vent/direction du courant océanique} \leq 36$
- (k)  $0 \leq \text{vitesse du vent} \leq 50$  (si l'indicateur d'unité de vitesse du vent  $i_u = 1$  ou  $i_u = 3$ )
- (l)  $0 \leq \text{vitesse du vent} \leq 25$  (si l'indicateur d'unité de la vitesse du vent  $i_u = 0$  ou  $i_u = 2$ )
- (m) si, quand la direction du vent/la direction du courant océanique = 0, la vitesse de ces 2 facteurs = 0
- (n)  $0 \leq \text{vitesse du courant océanique} \leq 500$
- (o)  $-40,0^\circ\text{C} \leq \text{inférieur ou égal à la température de l'air} \leq 40,0^\circ\text{C}$
- (p)  $-2,0^\circ\text{C} \leq \text{température de l'eau} \leq 35,0^\circ\text{C}$
- (q)  $0 \leq \text{salinité} \leq 40,0$  (uniquement en KKXX)
- (r) profondeur d'observation maximale  $\leq$  profondeur totale de l'eau

## ANNEXE VIII

### DIRECTIVES POUR LA TRANSMISSION DES STATISTIQUES MENSUELLES DES DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE LA JCOMM

#### Introduction

Les statistiques des données océanographiques de la JCOMM doivent être transmises à l'aide de la feuille d'évaluation statistique des données océanographiques de la JCOMM (voir ci-après).

Une formule de transmission mise au point au niveau national et contenant au moins les mêmes informations que la feuille de la JCOMM est acceptable.

Le rapport statistique sur les échanges effectués doit être soumis dès que possible après la fin de chaque mois, (si possible dans un délai de deux semaines), pour assurer un retour rapide de l'information. Les statistiques reposent sur les différents messages d'observation chiffrés selon le code approprié (les messages d'observation BATHY sont chiffrés selon la forme symbolique de l'OMM FM 63-IX Ext, les messages d'observation TESAC selon la forme symbolique de l'OMM FM 64-IX et les messages d'observation TRACKOB selon la forme symbolique de l'OMM FM 62-VIII Ext.).

Il y a lieu de noter que chaque bulletin BATHY, TESAC ou TRACKOB (qui est en général identifié par SO dans le groupe TTA<sub>1</sub>A<sub>2</sub>ii de l'en-tête abrégé, voir annexe IV) peut contenir plusieurs messages d'observation. Toute information complémentaire qui pourrait être utile pour évaluer l'échange, comme le nombre de messages confus ou erronés ou encore les problèmes que soulève le processus d'échange, devrait être mentionnée dans le rapport mensuel.

#### INSTRUCTIONS

**CENTRE NATIONAL ET PAYS :** Inscrire le nom du Centre météorologique ou océanographique fournissant des statistiques sur les données océanographiques de la JCOMM concernant le nombre de messages d'observation BATHY, TESAC et TRACKOB introduits sur le SMT et qui en proviennent. Chaque pays ne doit soumettre qu'une seule feuille d'évaluation.

**MOIS et ANNEE :** Inscrire le mois et l'année civile pour lesquels les statistiques sont fournies. Pour l'établissement des statistiques, il convient de compter les messages d'observation dont le groupe date/heure du bulletin se situe dans le mois donné, c'est-à-dire entre 0000 le premier jour du mois et 2.359 le dernier jour du mois.

**ENTREES :** Indiquer séparément le nombre total de messages d'observation BATHY, TESAC et TRACKOB introduits dans le SMT par le pays soumettant la feuille d'évaluation. Le nombre total de messages introduits doit être inscrit sur la feuille d'évaluation, quel que soit le

pays d'immatriculation du navire d'où ils proviennent. Si les procédures de contrôle de la qualité sont effectuées sur les messages d'observation avant leur introduction, seuls ceux qui sont effectivement introduits dans le SMT doivent être comptés. Lorsqu'il est constaté que deux ou plusieurs pays introduisent les mêmes messages d'observation, des dispositions doivent être prises pour qu'ils ne soient introduits qu'une seule fois.

**SORTIES :**

Indiquer séparément le nombre total de messages d'observation BATHY, TESAC et TRACKOB reçus du SMT par le pays soumettant la feuille d'évaluation. Leur nombre total devrait être ventilé en fonction des centres SMT d'origine. Les messages d'observation issus de bulletins répétés (ceux qui arrivent à un centre plusieurs fois ou par des itinéraires différents) ne doivent pas être comptés. Si des doubles sont découverts dans les sorties, il faut les indiquer entre parenthèses à côté du nombre des sorties tout en les comptant dans ce nombre. Tous les messages d'observation qui sortent doivent être comptés, même s'ils ne sont pas utilisés par le centre récepteur.

On trouvera ci-après un exemple de feuille d'évaluation statistique des données océanographiques de la JCOMM, remplie :

**FEUILLE D'EVALUATION STATISTIQUE  
DES DONNEES OCEANOGRAPHIQUES DE LA JCOMM**

CENTRE NATIONAL : Waltonville

MOIS : avril

PAYS : République du Gondwana

ANNEE : 1999

**ENTREES**

Les données d'entrée comprennent toutes les données rassemblées provenant des stations radio côtières et introduites dans le SMT

Centre du SMT	BATHY	TESAC	TRACKOB
CSPU	427	386	15

**SORTIES**

Les données de sortie comprennent toutes les données reçues par le centre de télécommunications en provenance d'autres centres du SMT

Centre du SMT	BATHY		TESAC		TRACKOB	
AMMC	77	(6)	84	(4)	100	(2)
CWHF	55	(7)	23	(0)	20	(1)
EDZW	462	(12)	315	(20)	310	(1)
EGRR	200	(15)	45	(10)	55	(3)
ESWI	45	(2)	15	(10)	70	(1)
KWBC	1.100	(20)	24	(2)	160	(2)
BFPW	42	(2)	16	(1)	20	(1)
RJTD	216	(10)	35	(0)	33	(2)
RUHB	475	(26)	300	(12)	120	(3)
RUMS	400	(20)	750	(6)	200	(4)
RUML	275	(6)	300	(40)	50	(1)
SABM	25	(0)	10	(0)	10	(0)
<b>TOTAL DES DONNEES DE SORTIE</b>	<b>3.372</b>	<b>(126)</b>	<b>1.918</b>	<b>(105)</b>	<b>1.148</b>	<b>(21)</b>

*Note : Le nombre entre parenthèses indique le nombre de doubles dans le total des données provenant du centre du SMT considéré. Les bulletins répétés ne sont pas comptabilisés.*

## ANNEXE IX

### LISTE DE SIGLES

AOML	Laboratoire océanographique et météorologique de l'Atlantique (Miami, Etats-Unis d'Amérique)
AXBT	Bathythermographe aéroporté largable
BATHY	Code de transmission des messages d'observation bathythermiques
CLS	Collecte–Localisation–Satellites
CMD	Centre mondial de données
CMM	Centre météorologique mondial (SMTD)
CMN	Centre météorologique national (VMM)
CNDO	Centre national de données océanographiques
CNDOR (JCOMM)	Centre national de données océanographiques responsable
COI	Commission océanographique intergouvernementale (de l'UNESCO)
CRT	Centre régional de télécommunications (SMT)
CSB	Commission des systèmes de base (OMM)
CSIRO	Organisation de la recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (Australie)
CTP	Sonde de mesure de la conductivité, de la température et de la profondeur
GEK	Electrocinétographe géomagnétique
GOES	Satellite d'exploitation géostationnaire pour l'étude de l'environnement
GOOS	Système mondial d'observation de l'océan
GTSP	Programme sur les profils de la température et de la salinité à l'échelle du globe
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (France)
IMMS	Service mobile maritime international
INMARSAT-C	Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites, service C
IODE	Echange international des données et de l'information océanographiques (COI)
JCOMM	Commission technique mixte d'océanographie et de météorologie maritime
MBT	Bathythermographe mécanique
NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration (Etats-Unis d'Amérique)
NOC	Centre océanographique national (SMISO)
OBS	Indicateur de services payés (dans les messages radio BATHY, TESAC et TRACKOB)
OMM	Organisation météorologique mondiale
OSV	Navire-station océanique
OWS	Station météorologique océanique (VMM)
PALACE	Profileur autonome lagrangien
PCD	Plate-forme de collecte de données
PMRC	Programme mondial de recherche sur le climat
PSU	Unité de salinité pratique
RPT	Réseau principal de télécommunications (SMT)
SEAS	Système embarqué pour l'acquisition de données sur l'environnement

SMISO	Système mondial intégré de services océaniques (COI-OMM)
SMOC	Système mondial d'observation du climat
SMT	Système mondial de télécommunications (VMM)
SOC	Centre océanographique spécialisé (STDAS)
SOOP	Programme de navires occasionnels
STDAS	Système de traitement des données et d'assistance du SMISO
SXBT	XBT largué par sous-marin
TESAC	Code de transmission des messages d'observation de la température, de la salinité et des courants provenant d'une station en mer
TRACKOB	Code de transmission des messages d'observation de la mer en surface, le long de la route d'un navire
TUC	Temps universel coordonné
VMM	Veille météorologique mondiale (OMM)
VOS	Navires occasionnels (OMM)
WOC	Centre océanographique mondial
XBT	Bathythermographe largable
XCTD	Sonde largable de mesure de la conductivité, de la température et de la profondeur

## Manuels et guides de la COI

N°	Titre
1 Rev.2	Guide de l'archivage et de l'échange des données du SMISO (BATHY et TESAC). 1993. 27 p. (anglais, espagnol, français, russe)
2	Catalogue international des stations de données océaniques. 1976. (épuisé)
3 Rev.3	Guide des procédures opérationnelles de collecte et d'échange de données océanographiques de la JCOMM. Troisième édition révisée. 1999. 38 p. (anglais, espagnol, français, russe)
4	Guide to Oceanographic and Marine Meteorological Instruments and Observing Practices. 1975. 54 p. (anglais)
5 Rev.	Guide for Establishing a National Oceanographic Data Centre. 1997. 42 p. (anglais)
6 Rev.	Wave Reporting Procedures for Tide Observers in the Tsunami Warning System. 1968. 30 p. (anglais)
7	Guide des procédures opérationnelles relatives au Projet pilote de surveillance continue de la pollution des mers par les hydrocarbures dans le cadre du SMISO. 1976. 50 p. (espagnol, français)
8	(Remplacé par le numéro 16 de la Série des Manuels et guides de la COI)
9 Rev.	Manuel sur l'échange international des données océanographiques. (Cinquième édition). 1991. 82 p. (espagnol, français, russe)
9 Annexe I	(Remplacé par le numéro 17 de la Série des Manuels et guides de la COI)
9 Annexe II	Guide des centres nationaux de données océanographiques responsables. 1982. 29 p. (anglais, espagnol, français, russe)
10	(Remplacé par le numéro 16 de la Série des Manuels et guides de la COI)
11	La détermination des hydrocarbures pétroliers dans les sédiments. 1982. 38 p. (espagnol, français, russe)
12	Chemical Methods for Use in Marine Environment Monitoring. 1983. 53 p. (anglais)
13	Manuel sur la surveillance continue du pétrole et des hydrocarbures pétroliers dissous ou dispersés dans l'eau de mer et sur les plages. 1984. 35 p. (anglais, espagnol, français, russe)
14	Manuel sur la mesure et l'interprétation du niveau de la mer. 1985. 83 p. (anglais, espagnol, français, russe)
15	Operational Procedures for Sampling the Sea-Surface Microlayer. 1985. 15 p. (anglais)
16	Catalogue des données et informations sur le milieu marin. Troisième édition. 1993. 157 p. (Multilingue anglais/espagnol/français/russe)
17	GF3 : Un format général pour les données relatives à l'environnement terrestre
Volume 1	Manuel de présentation du format GF3. 1993. 35 p. (anglais, espagnol, français, russe)
Volume 2	Description technique du format GF3 et des tables de code. 1987. 111 p. (anglais, espagnol, français, russe)
Volume 4	Guide d'utilisation du progiciel GF3-Proc. 1989. 23 p. (anglais, espagnol, français, russe)
Volume 5	Manuel de référence du progiciel GF3-Proc. 1992. 67 p. (anglais, espagnol, français, russe)
Volume 6	Fiches synoptiques sur le GF3 et le GF3-Proc. 1989. 22 p. (anglais, espagnol, français, russe)
18	Guide pratique de l'échange des données relatives aux mesures des vagues. 1987. 88 p. (anglais, espagnol, français, russe)
19	Guide des centres océanographiques spécialisés (SOC) du SMISO. 1988. 17 p. (anglais, espagnol, français, russe)
20	Guide des bouées de mesure dérivantes. 1988. 71 p. (anglais, espagnol, français, russe)
21	(Remplacé par le numéro 25 de la Série des Manuels et guides de la COI)
22	GTSP Real-time Quality Control Manual. 1990. 122 p. (anglais)
23	Mise en place d'un Centre de documentation marine : Manuel introductif. 1991. 32 p. (anglais, espagnol, français, russe)

- 24 Guide to Satellite Remote Sensing of the Marine Environment. 1992. 178 p. (anglais)
- 25 Standard and Reference Materials for Marine Science. Revised Edition. 1993. 577 p. (anglais)
- 26 Manual of Quality Control Procedures for Validation of Oceanographic Data. 1993. 436 p. (anglais)
- 27 Chlorinated Biphenyls in Open Ocean Waters: sampling, Extraction, Clean-up and instrumental Determination. 1993. 36 p. (anglais)
- 28 Nutrient Analysis in tropical marine Waters. 1993. 24 p. (anglais)
- 29 Protocols for the Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS) Core Measurements. 1994. 178 p. (anglais)
- 30 MIM Publication Series
- Volume 1 Report on Diagnostic Procedures and a definition of Minimum Requirements for Providing Information Services on a National and/or regional Level. 1994. 6 p. (anglais)
- Volume 2 Information Networking: The Development of National or Regional Scientific Information Exchange. 1994. 22 p. (anglais)
- Volume 3 Standard Directory Record Structure for Organizations, Individuals and their Research Interests. 1994. 33 p. (anglais)
- 31 HAB Publication Series
- Volume 1 Amnesic Shellfish Poisoning. 1995. 18 p. (anglais)
- 32 Oceanographic Survey Techniques and Living Resources Assessment Methods. 1996. 34 p. (anglais)
- 33 Manual on Harmful Marine Microalgae. 1995. (anglais)
- 34 Environmental Design and Analysis in Marine Environmental Sampling. 1993. 86 p. (anglais)
- 35 IUGG/IOC Time Project. Numerical Method of tsunami simulation with the Leap-Frog Scheme. 1997. 122 p. (anglais)
- 36 Guide méthodologique d'aide à la gestion intégrée de la zone côtière (français)
- 37 Guide pour les études de terrain consécutives aux tsunamis. Première édition. 1998. 61 p. (anglais, espagnol, français, russe)