

Dubrovnik
25 mars–2 avril
2009

Commission des systèmes de base

Quatorzième session



Organisation
météorologique
mondiale

OMM-N° 1040

Temps • Climat • Eau

Commission des systèmes de base

Quatorzième session

Dubrovnik
25 mars–2 avril 2009

Rapport final abrégé, résolutions et recommandations

OMM-N° 1040



**Organisation
météorologique
mondiale**
Temps • Climat • Eau

OMM-N° 1040

© Organisation météorologique mondiale, 2009

L'OMM se réserve le droit de publication en version imprimée ou électronique ou sous toute autre forme et dans n'importe quelle langue. De courts extraits des publications de l'OMM peuvent être reproduits sans autorisation, pour autant que la source complète soit clairement indiquée. La correspondance relative au contenu rédactionnel et les demandes de publication, reproduction ou traduction partielle ou totale de la présente publication doivent être adressées au:

Président du Comité des publications
Organisation météorologique mondiale (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH-1211 Genève 2, Suisse

Tél.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax.: +41 (0) 22 730 80 40
Courriel: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-21040-1

NOTE

Les appellations employées dans les publications de l'OMM et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les opinions exprimées dans les publications de l'OMM sont celles de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OMM. De plus, la mention de certaines sociétés ou de certains produits ne signifie pas que l'OMM les cautionne ou les recommande de préférence à d'autres sociétés ou produits de nature similaire dont il n'est pas fait mention ou qui ne font l'objet d'aucune publicité.

Le présent rapport contient l'ensemble des textes tels qu'ils ont été adoptés en séance plénière et a fait l'objet d'une édition sommaire.

TABLE DES MATIÈRES

Page

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

1.	OUVERTURE DE LA SESSION (CBS-XIV/PINK 1 et 2)	1
2.	ORGANISATION DE LA SESSION (CBS-XIV/PINK 1 et 2)	3
2.1	Examen du rapport sur la vérification des pouvoirs	3
2.2	Adoption de l'ordre du jour (CBS-XIV/Doc. 2.2; CBS-XIV/PINK 1 et 2).....	3
2.3	Établissement de comités.....	3
2.4	Autres questions d'organisation.....	3
3.	RAPPORT DU PRÉSIDENT DE LA COMMISSION (CBS-XIV/Doc. 3; CBS-XIV/INF. 3; CBS-XIV/PINK 3)	3
4.	EXAMEN DES DÉCISIONS DU CONGRÈS ET DU CONSEIL EXÉCUTIF QUI CONCERNENT LA COMMISSION (CBS-XIV/Doc. 4; CBS-XIV/INF. 4; CBS-XIV/PINK 4) ..	5
5.	ÉTAT DE MISE EN ŒUVRE ET DE FONCTIONNEMENT DE LA VEILLE MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE (CBS-XIV/Doc. 5(1); CBS-XIV/INF. 5(1); CBS-XIV/A-WP 5(1); CBS-XIV/APP_WP 5(1))	5
6.	PROGRAMME DE LA VEILLE MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE, FONCTIONS D'APPUI ET SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AU PUBLIC, Y COMPRIS LES RAPPORTS DES PRÉSIDENTS DES GROUPES D'ACTION SECTORIELS OUVERTS.....	7
6.1	Systèmes d'observation intégrés (CBS-XIV/A-WP 6.1; CBS-XIV/APP_WP 6.1)	7
6.2	Systèmes et services d'information (CBS-XIV/Doc. 6.2(1); CBS-XIV/Doc. 6.2(1) CORR.; CBS-XIV/INF. 6.2(1); CBS-XIV/A-WP 6.2(1); CBS-XIV/APP_WP 6.2(1); (CBS-XIV/Doc. 6.2(2); CBS-XIV/Doc. 6.2(2) CORR.; CBS-XIV/ 6.2(2) CORR. 2; CBS-XIV/APP_Doc. 6.2(2)).....	12
6.3	Système de traitement des données et de prévision (STDP), y compris les interventions en cas d'urgence (CBS-XIV/Doc. 6.3(1); CBS-XIV/Doc. 6.3(1), ADD. 1; CBS-XIV/Doc. 6.3(1), CORR.; CBS-XIV/INF. 6.3(1); CBS-XIV/INF. 6.3(1), ADD. 1; CBS-XIV/APP_WP 6.3(1); CBS-XIV/Doc. 6.3(2); CBS-XIV/A-WP 6.3(2); CBS-XIV/APP_WP 6.3(2)).....	27
6.4	Service d'information sur le fonctionnement de la VMM (CBS-XIV/Doc. 6.4; CBS-XIV/INF. 6.4; CBS-XIV/PINK 6.4).....	37
6.5	Activités d'appui au système de la VMM, y compris la coopération technique (CBS-XIV/Doc. 6.5; CBS-XIV/INF. 6.5; CBS-XIV/PINK 6.5)	38
7.	PROGRAMME SPATIAL DE L'OMM (CBS-XIV/Doc. 7; CBS-XIV/INF. 7; CBS-XIV/A-WP 7; CBS-XIV/APP_WP 7)	43
8.	SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AU PUBLIC, Y COMPRIS LE RAPPORT DU PRÉSIDENT DU GROUPE D'ACTION SECTORIEL OUVERT (CBS-XIV/A/WP 8; CBS-XIV/APP_WP 8)	46
9.	SYSTÈME D'INFORMATION DE L'OMM (CBS-XIV/Doc. 9; CBS-XIV/INF. 9; CBS-XIV/PINK 9)	54

10.	SYSTÈME MONDIAL INTÉGRÉ DES SYSTÈMES D'OBSERVATION DE L'OMM (CBS-XIV/A-Doc. 10(1); CBS-XIV/APP_WP 10(1); CBS-XIV/Doc. 10(2); CBS-XIV/APP_Doc. 10(2)).....	55
11.	AUTRES ACTIVITÉS TRANSSECTORIELLES	60
11.1	Groupe sur l'observation de la Terre (CBS-XIV/Doc. 11.1; CBS-XIV/INF. 11.1; CBS-XIV/PINK 11.1)	60
11.2	Réduction des risques de catastrophes (CBS-XIV/Doc. 11.2; CBS-XIV/INF. 11.2; CBS-XIV/A-WP 11.2; CBS-XIV/APP_WP 11.2)	61
11.3	Cadre de référence pour la gestion de la qualité (CBS-XIV/Doc. 11.3; CBS-XIV/INF. 11.3; CBS-XIV/G-WP 11.3; CBS-XIV/PINK 11.3)	64
11.4	Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT), y compris le programme THORPEX (CBS-XIV/Doc. 11.4(1); CBS-XIV/INF. 11.4(1); CBS-XIV/A-WP 11.4(1); CBS-XIV/APP_WP 11.4(1))	65
11.5	Année polaire internationale 2007/08 (CBS-XIV/Doc. 11.5; CBS-XIV/INF. 11.5; CBS-XIV/APP_Doc. 11.5).....	67
12.	PROGRAMME DE TRAVAIL DE LA CSB ET PLANIFICATION	69
12.1	Planification à long terme intéressant la Commission (CBS-XIV/Doc. 12.1; CBS-XIV/INF. 12.1; CBS-XIV/PINK 12.1)	69
12.2	Futur programme de travail (CBS-XIV/G-WP 12.2; CBS-XIV/PINK 12.2).....	69
12.3	Examen des résolutions et recommandations antérieures de la Commission et des résolutions pertinentes du Conseil exécutif (CBS-XIV/Doc. 12.3; CBS-XIV/APP_Doc. 12.3).....	70
12.4	Méthodes de travail et adoption entre les sessions de documents qui ne prêtent pas à controverse (CBS-XIV/Doc. 12.4; CBS-XIV/INF. 12.4; CBS-XIV/G-WP 12.4(1); CBS-XIV/APP_WP 12.4(1))	70
12.5	Date et lieu de la session extraordinaire de 2010 (CBS-XIV/PINK 12.5).....	71
13.	ÉLECTION DES MEMBRES DU BUREAU (CBS-XIV/PINK 13(1); CBS-XIV/PINK 13(2)).....	71
14.	DIVERS (CBS-XIV/PINK 14)	71
15.	CLÔTURE DE LA SESSION (CBS-XIV/PINK 15)	71

RÉSOLUTIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

<i>N° final</i>	<i>N° de session</i>		
1	3/1	Groupe de gestion de la CSB.....	72
2	12.2/1	Groupes d'action sectoriels ouverts	73
3	12.3/1	Examen des résolutions et des recommandations antérieures de la Commission des systèmes de base	77

RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

<i>N° final</i>	<i>N° de session</i>		
1	6.1/1	Perspective d'avenir du Système mondial d'observation à l'horizon 2025	78
2	6.1/2	Nouvelles caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques	86
3	6.1/3	Ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard desservant plusieurs utilisateurs	90
4	6.1/4	Nouvelle liste des grands centres de la CSB pour le SMOC, stations qui relèvent de leur responsabilité et énoncé de leurs attributions	92
5	6.2/4	Amendements au <i>Manuel du Système mondial de télécommunications</i> (OMM-N° 386), Volume I, partie II.....	94
6	6.2/1	Amendements au <i>Manuel des codes</i> (OMM-N° 306), introduction des Volumes I.1 et I.2.....	96
7	6.2/2	Amendements au <i>Manuel des codes</i> (OMM-N° 306), Volume I.2	100
8	6.2/3	Amendements au <i>Manuel des codes</i> (OMM-N° 306), Volume I.1	174
9	6.3/1	Amendements au <i>Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision</i> (OMM-N° 485).....	174
10	7/1	Programme spatial de l'OMM.....	188
11	12.3/1	Examen des résolutions du Conseil exécutif fondées sur des recommandations antérieures de la Commission des systèmes de base ou qui intéressent la Commission.....	189

ANNEXES

I	Stratégie quinquennale visant le Laboratoire virtuel pour l'enseignement et la formation dans le domaine de la météorologie satellitale relevant du CGMS (annexe du paragraphe 6.1.23 du résumé général).....	190
II	Conclusions et recommandations issues du quatrième Atelier sur les incidences de divers systèmes d'observation sur la prévision numérique du temps (annexe du paragraphe 6.1.32 du résumé général).....	195
III	Infrastructure de la transmission de données pour le SIO – Directives pour une stratégie de planification et de mise en œuvre (annexe du paragraphe 6.2.21 du résumé général)	198
IV	Plan de transition (annexe du paragraphe 6.2.61 du résumé général).....	200

V	Tableau des méthodes possibles de combinaison de données de modèles et de données d'observation pour la prévision à très courte échéance (annexe du paragraphe 6.3.14 du résumé général).....	201
VI	Contenu et forme de présentation des données fournies par les centres mondiaux de production au centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance de Séoul/Washington et conditions d'échange des données (annexe du paragraphe 6.3.19 du résumé général).....	203
VII	Modifications à apporter aux procédures relatives à la tenue à jour du Catalogue de bulletins météorologiques exposées dans l'annexe III (annexe du paragraphe 4.2.18) du résumé général des travaux de la session extraordinaire (1998) de la CSB (annexe du paragraphe 6.4.4 du résumé général).....	204
VIII	Liste des centres désignés et leur fonction au 28 mars 2009 (annexe du paragraphe 9.5 du résumé général).....	204
IX	Déclaration de la Conférence TECO-WIGOS (annexe du paragraphe 10.33 du résumé général)	207
X	Mandat des équipes d'experts, des coordonnateurs et des rapporteurs relevant des GASO (annexe du paragraphe 12.2.3 du résumé général).....	209
XI	Désignation des présidents, coprésidents, rapporteurs et représentants de la CSB (annexe du paragraphe 12.2.4 du résumé général).....	224
XII	Nouvelles méthodes pour mener à bien les travaux techniques de la Commission et améliorer l'efficacité des sessions, en particulier par rapport au coût (annexe du paragraphe 12.4.1 du résumé général).....	226
APPENDICE		
	Liste des participants à la session	228

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

1. OUVERTURE DE LA SESSION (point 1 de l'ordre du jour)

1.1 À l'aimable invitation du Gouvernement croate, la quatorzième session de la Commission des systèmes de base (CSB) s'est tenue à Dubrovnik (Croatie) du 25 mars au 2 avril 2009. M. Alexandre Gusev, Président de la Commission, a déclaré la session ouverte le mercredi 25 mars 2009 à 10 heures, au Palace Hotel de Dubrovnik.

1.2 M. Gusev a remercié le Gouvernement croate, représenté par le Service météorologique et hydrologique de la Croatie, d'avoir accueilli la session à Dubrovnik et d'avoir pris toutes les dispositions voulues à cet effet.

1.3 Le Président de la Commission a souhaité la bienvenue aux participants dans l'ancienne et somptueuse cité de Dubrovnik. Il a noté que les SMHN jouent un rôle croissant dans leurs pays respectifs, à mesure que la population se rend compte de l'importance des services météorologiques et hydrologiques d'un point de vue social et économique. De ce fait, les SMHN doivent non seulement améliorer en permanence leurs services habituels, mais aussi fournir de nouveaux services en faveur d'un développement durable. La CSB joue un rôle de premier plan et est à l'origine du succès tout à fait remarquable de la Veille météorologique mondiale (VMM), qui permet de recueillir chaque jour, aux fins de surveillance du globe, des centaines de milliers de données d'observation sur lesquelles sont fondés ces divers services. C'est pourquoi aucun SMHN ne peut fonctionner seul.

1.4 Le Président de la Commission a noté que la VMM jouait un rôle crucial au profit de la réduction des risques de catastrophes et des systèmes d'alerte précoce. Le Programme des services météorologiques destinés au public est un programme important et une vitrine de l'Organisation. Le Président a souligné l'importance du Système mondial intégré d'observation et évoqué les enseignements tirés de la Conférence technique sur le Système mondial intégré d'observation de l'OMM (WIGOS), qui s'est tenue juste avant la présente session de la CSB. À cet égard, il a fait mention de son propre engagement en faveur de l'échange libre et gratuit de ces données d'observation essentielles au bon fonctionnement de la VMM.

1.5 Le Président de la Commission a conclu son intervention en renouvelant ses remerciements aux hôtes de la session, et notamment au Service météorologique et hydrologique de la Croatie.

1.6 M. Ivan Čačić, Représentant permanent de la Croatie auprès de l'OMM, a souhaité la bienvenue à Dubrovnik à tous les participants, soulignant la pertinence du choix de cette cité historique dont le renom en matière scientifique remonte à des centaines d'années. C'est d'ailleurs à Dubrovnik qu'eurent lieu les premières mesures météorologiques effectuées en Croatie il y a quelque 160 ans. De plus, la ville a des relations étroites avec les arts qui occupent une place centrale dans le mode de vie croate et est considérée comme la perle de l'Adriatique. M. Čačić a indiqué que la Croatie se félicitait d'accueillir un tel groupe d'experts à l'occasion de cette réunion de la CSB dix-sept ans seulement après l'admission de la Croatie comme Membre de l'OMM. Il a ajouté que les progrès enregistrés par le Service météorologique et hydrologique croate reflétaient la qualité d'accueil de la communauté de l'OMM.

1.7 M. Čačić a mentionné certaines contributions récentes de la Croatie, et notamment l'étude de faisabilité concernant la modernisation des SMHN en Europe du Sud-Est et la

participation à la Conférence internationale de Madrid sur la sécurité et l'avenir de l'humanité. Il a aussi évoqué diverses activités futures, dont la planification de la mise en place d'un centre de production ou de collecte de données (CPCD) sur les services de météorologie maritime, destiné à faire fonction de centre sous-régional d'expertise en matière de sécurité maritime.

1.8 M. Čačić s'est félicité de l'important soutien apporté au Service météorologique et hydrologique croate sur le plan local en vue de faciliter l'accueil de la session de la CSB, dont la participation active et le soutien financier du Gouvernement croate, du Ministère de la science, de l'éducation et des sports, du Ministère des affaires étrangères, de la ville de Dubrovnik et de l'Office national croate du tourisme. Il a également évoqué la contribution de l'équipe du Service météorologique et hydrologique croate et de l'agence partenaire, Adriatic Luxury Services, qui veilleront à apporter tout le soutien nécessaire aux participants pendant la session.

1.9 M. Mario Dabelić, représentant de la municipalité de Dubrovnik, a ensuite pris la parole au nom du maire, de la ville et du conseil municipal. Il a noté que le fait de rassembler autant d'informations et de connaissances et de permettre leur échange entre des experts venant de régions du globe si différentes présente un grand avantage pour une telle institution. Il a souhaité très cordialement la bienvenue à tous les participants et espéré que ce genre d'activité puisse être organisé de nouveau à Dubrovnik. Il a souhaité aux participants un plein succès dans leurs délibérations ainsi qu'un très agréable séjour.

1.10 Dans son allocution, le Secrétaire général de l'OMM, M. Michel Jarraud, a exprimé les remerciements de l'OMM au Gouvernement et au peuple croate pour avoir bien voulu accueillir la présente session et la Conférence technique sur le Système mondial intégré d'observation de l'OMM (WIGOS). Il a en particulier exprimé sa gratitude à M. Ivan Čačić, directeur du Service météorologique et hydrologique de la Croatie et représentant permanent de ce pays auprès de l'OMM, ainsi qu'à ses collaborateurs pour leur chaleureuse hospitalité et l'excellence des dispositions prises pour assurer le succès de la session et de la conférence technique qui l'a précédée.

1.11 Le Secrétaire général a remercié le Président de la CSB, M. Alexandre Gusev, pour sa direction efficace des travaux de la Commission depuis la session extraordinaire qu'elle a tenue à Séoul (République de Corée) en novembre 2006. Il a aussi remercié le Vice-Président de la Commission, M. Geerd Hoffmann, les présidents et membres des groupes d'action sectoriels ouverts ainsi que les équipes d'experts, les coordonnateurs et les rapporteurs pour la qualité de leur action. Enfin, il a tenu à souhaiter la bienvenue aux représentants des Membres de l'OMM et des organisations partenaires et à tous les participants.

1.12 Notant les recommandations du Congrès de l'OMM en matière de planification stratégique, le Secrétaire général a souligné qu'il incombait aux participants d'étudier le plan opérationnel de la CSB et les dispositions prises par la Commission en vue de les harmoniser avec le nouveau Plan stratégique de l'OMM. Il a décrit plusieurs des principaux éléments nécessaires pour parvenir aux Résultats escomptés de l'OMM, et notamment l'action menée en ce qui concerne les systèmes de traitement des données et de prévision (STDP), les services météorologiques destinés au public (SMP) et la réduction des risques de catastrophes, afin d'aider les Membres à jouer un rôle de plus en plus efficace dans le processus de décision de leurs gouvernements respectifs au moyen de projets tels que les projets de démonstration relatifs aux systèmes d'alerte en cas de phénomènes météorologiques dangereux. Il a aussi évoqué les vastes possibilités qu'offrent les travaux concernant le WIGOS et l'importance fondamentale que revêt, pour de nombreuses activités, la mise en œuvre en temps voulu du Système d'information de l'OMM (SIO).

1.13 Soulignant l'importance de la contribution de la Commission en matière de surveillance du climat et d'adaptation au changement climatique – notamment pour ce qui est de la mesure des variables climatologiques essentielles –, le Secrétaire général a appelé l'attention de la CSB sur la troisième Conférence mondiale sur le climat, qui se tiendra à Genève du 31 août au

4 septembre 2009 et qui aura pour thème «La prévision et l'information climatologiques au service de la prise de décisions». Il a engagé les membres de la Commission et leurs pays respectifs à participer pleinement à cette conférence. Par ailleurs, il a rappelé à la Commission qu'il était primordial de veiller à ce que les pays en développement soient pleinement représentés, au même titre que les pays développés, au sein des groupes d'experts.

1.14 Le Secrétaire général a tenu à remercier une fois de plus le Gouvernement croate d'avoir bien voulu accueillir la quatorzième session de la Commission des systèmes de base et a souhaité à tous les délégués un agréable séjour à Dubrovnik et une session particulièrement fructueuse.

1.15 Le Président de la CSB a remercié tous les intervenants de leurs aimables propos et de leurs vœux chaleureux, puis a clos la cérémonie d'ouverture.

1.16 Une liste de tous les participants figure à l'[appendice du présent rapport](#).

2. ORGANISATION DE LA SESSION (point 2 de l'ordre du jour)

2.1 EXAMEN DU RAPPORT SUR LA VÉRIFICATION DES POUVOIRS (point 2.1)

Conformément aux dispositions des règles 20 à 23 du Règlement général, la Commission a noté et approuvé le rapport du représentant du Secrétaire général, comme premier rapport sur la vérification des pouvoirs.

2.2 ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR (point 2.2)

L'ordre du jour de la session, qui figure dans le document CBS-XIV/PINK 1 et 2, a été adopté à l'unanimité.

2.3 ÉTABLISSEMENT DE COMITÉS (point 2.3)

Conformément aux dispositions des règles 22 à 31 du Règlement général, les participants à la session ont décidé d'établir un Comité des nominations, composé de M. F. Uirab (Namibie) (président), M. H. Ichijo (Japon), M. J. Mauro de Rezende (Brésil), Mme A. Simard (Canada), M. P. Kreft (Nouvelle-Zélande) et M. T. Frei (Suisse), et un Comité de coordination, composé du Président et du Vice-Président de la Commission, du représentant du Secrétaire général et d'un représentant du pays hôte. La Commission est convenue de mener ses travaux en séances plénières, la plénière générale étant présidée par le Président de la Commission pour l'examen des points 1, 2, 3, 4, 5, 11.3, 12, 13, 14 et 15 et la plénière A par le Vice-Président de la Commission pour celui des points 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12.1.

2.4 AUTRES QUESTIONS D'ORGANISATION (point 2.4)

La Commission a fixé son horaire de travail pour la durée de la session. Elle a estimé que, compte tenu de la nature technique des débats, il n'était pas nécessaire d'établir des procès-verbaux des séances plénières. Conformément aux dispositions de la règle 3 du Règlement général, la Commission est convenue de suspendre la règle 109 du Règlement général pour toute la durée de la session.

3. RAPPORT DU PRÉSIDENT DE LA COMMISSION (point 3 de l'ordre du jour)

3.1 La Commission a pris note avec satisfaction du rapport de son Président, M. A. Gusev (Fédération de Russie), qui fournit des informations sur les activités menées par la Commission depuis sa session extraordinaire de novembre 2006.

3.2 La Commission s'est félicitée du volume de travail accompli au cours de l'intersession et au sein de sa structure actuelle, tant par les équipes d'experts des GASO que par les équipes de mise en œuvre/coordination et par les rapporteurs, ce qui représente au total plus de 160 experts. Plus de 50 réunions, ateliers et séminaires ont été organisés sur des questions relevant de la compétence de la Commission ou concernant le Programme de la Veille météorologique mondiale (VMM). Les rapports des présidents des GASO contiennent de plus amples informations sur les activités et les principales réalisations de la Commission qui sont examinées au titre des points de l'ordre du jour correspondants.

3.3 La Commission a noté que, durant l'intersession, le président a participé activement à de nombreuses activités en rapport avec des questions présentant un intérêt d'ordre général pour l'OMM, qu'il a représenté la CSB et le Programme de la VMM lors du Quinzième Congrès et au cours des sessions du Conseil exécutif ainsi qu'à l'occasion de nombreuses autres réunions et qu'il a pris part aux débats qui s'y sont tenus en y présentant notamment des rapports de synthèse. Elle a noté en particulier les activités liées aux domaines suivants: THORPEX, Année polaire internationale, cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité, réduction des risques de catastrophes et GEO.

3.4 La Commission a constaté que son Groupe de gestion, à sa septième session (juin 2007), huitième session (juin 2008) et neuvième session (novembre 2008), avait continué de passer en revue et d'orienter les travaux menés par les quatre GASO, en apportant les ajustements nécessaires à leurs programmes de travail, en fournissant des avis au président sur les questions pertinentes, notamment celles qui concernent la participation de la Commission aux travaux d'autres organes constituants, et en représentant la Commission lors du Congrès et des sessions du Conseil exécutif. À cet égard, la Commission a noté que le Quinzième Congrès avait réaffirmé que la VMM était et continuerait d'être le Programme central de l'OMM qui contribue également activement aux activités transsectorielles, et avait par ailleurs mis en avant la nécessité d'un apport réciproque de ces activités en vue de renforcer la structure de la VMM. Elle s'est félicitée du rôle important que son Groupe de gestion a joué en assurant la coordination des travaux des quatre GASO, en procédant aux ajustements nécessaires au cours de l'intersession et en conseillant le président sur les questions qu'il avait à traiter. La Commission a donc décidé de reconduire son Groupe de gestion et a adopté à cet égard la [résolution 1 \(CSB-XIV\) – Groupe de gestion de la CSB](#).

3.5 La Commission a noté que le Quinzième Congrès avait proclamé qu'elle tenait un rôle essentiel pour le développement du SIO et avait aussi réaffirmé que le SIO desservait tous les programmes de l'OMM. Elle s'est félicitée des contributions décisives de nature transsectorielle apportées par le GASO-SSI directement au développement du SIO et du travail de coordination mené par le Groupe de coordination intercommissions pour le SIO et a souligné combien il importait de continuer de travailler dans ce sens.

3.6 La Commission a noté que le Conseil exécutif, à sa soixantième session, avait souligné le rôle de chef de file qu'elle devait tenir pour la mise en œuvre du concept du WIGOS. Compte tenu du rôle et des contributions décisives des systèmes d'observation en surface et à partir de l'espace fonctionnant sous sa tutelle, elle a estimé que le GASO-SOI devrait contribuer au développement de l'initiative en faveur du WIGOS et apporter directement son concours au Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO, et en particulier au Sous-groupe pour le WIGOS qui relève de ce groupe.

3.7 Le président a vivement remercié l'ensemble des membres de la Commission ayant participé à ces activités de leur coopération enthousiaste. Il a notamment remercié les présidents des groupes d'action sectoriels ouverts et des équipes d'experts ainsi que les rapporteurs de leur excellent travail et de leur dévouement. Au nom de la CSB, il a également remercié le Secrétaire général de l'OMM et le personnel du Secrétariat, en particulier les départements OBS et WDS de leur appui et de leur coopération.

3.8 La Commission a remercié son président d'avoir participé aussi activement à ses travaux en qualité de président et précédemment de vice-président. Elle a noté que son concours avait également été bénéfique à l'OMM et à l'ensemble de ses Membres.

4. EXAMEN DES DÉCISIONS DU CONGRÈS ET DU CONSEIL EXÉCUTIF QUI CONCERNENT LA COMMISSION (point 4 de l'ordre du jour)

4.1 Les décisions prises par le Quinzième Congrès et les cinquante-neuvième et soixantième sessions du Conseil Exécutif en rapport avec les travaux de la Commission ont été examinées par celle-ci. La Commission a étudié les répercussions sur son futur programme de travail et a fait figurer ses conclusions dans le résumé général sous les points correspondants de l'ordre du jour, y compris les domaines d'activité transsectoriels qui la concernent, à savoir: Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (point 10 de l'ordre du jour), Système d'information de l'OMM (point 9 de l'ordre du jour), Programme spatial de l'OMM (point 7 de l'ordre du jour) et autres activités transsectorielles (point 11 de l'ordre du jour).

4.2 La Commission a examiné sa contribution au Plan stratégique de l'OMM, au plan opérationnel de la CSB correspondant, ainsi qu'aux nouvelles méthodes de travail, en vue d'améliorer l'efficacité et le rapport coût-efficacité et a fait figurer ses conclusions dans le résumé général sous le point correspondant de l'ordre du jour: Programme de travail de la CSB et planification – résultats escomptés 10 et 11 (point 12 de l'ordre du jour) et rubriques. La Commission a noté que le Conseil exécutif s'attendait à ce qu'elle examine ses attributions en fonction des axes stratégiques et des résultats escomptés applicables et élabore les recommandations à présenter au Conseil à partir de sa soixante et unième session en 2009. Elle est convenue de demander à son Groupe de gestion de revoir le mandat de la CSB et d'aider le président de celle-ci à formuler des recommandations à cet égard en vue de les soumettre au Conseil exécutif à ses soixante et unième et soixante-deuxième sessions.

5. ÉTAT DE MISE EN ŒUVRE ET DE FONCTIONNEMENT DE LA VEILLE MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE (point 5 de l'ordre du jour)

Réception des données d'observation en provenance de stations fixes et mobiles

5.1 Durant la période 2006-2008, les pourcentages de messages SYNOP, TEMP, CLIMAT et CLIMAT TEMP reçus par les centres du RPT par rapport au nombre de messages censés provenir des stations des réseaux synoptiques de base régionaux (RSBR) et des réseaux climatologiques de base régionaux (RCBR) se présentaient comme suit:

- 79 % pour les messages SYNOP;
- 71 % pour les messages TEMP;
- 72 % pour les messages CLIMAT;
- 79 % pour les messages CLIMAT TEMP.

5.2 Des insuffisances demeurent s'agissant du nombre de messages en provenance de certaines zones, notamment de la Région I (56 % et 29 % de messages SYNOP et TEMP respectivement ont été reçus des stations du RSBR en octobre 2008), de la Région III (65 % et 45 % respectivement) et de la Région V (73 % et 63 %).

5.3 L'augmentation du nombre de messages qui a été observée durant la période 2004-2006 avant la session extraordinaire (2006) de la CSB, s'est poursuivie durant la période 2006-2008, mais à un rythme plus lent. Si le taux de réception des messages SYNOP pour les Régions I,

III et V mentionné au paragraphe 5.2 a continué de progresser, le taux de réception des messages TEMP pour ces mêmes Régions en 2008 est resté identique voire inférieur à celui de 2004.

5.4 La proportion de messages CLIMAT et CLIMAT TEMP disponibles durant la période 2006-2008 par rapport à la période 2004-2005 a nettement augmenté: ils sont passés de 66 % environ à 72 % pour les messages CLIMAT et de 67 % à 79 % pour les messages CLIMAT TEMP. La Commission a salué les efforts déployés par les grands centres de la CSB pour le SMOC et par les centres de surveillance du réseau de surface du SMOC pour accroître le nombre de ces messages, et a encouragé les centres à poursuivre leur action en vue d'améliorer la réception des données.

5.5 La Commission a pris note des difficultés rencontrées par les pays en développement et les pays les moins avancés pour exploiter et maintenir en état leurs réseaux d'observation et de télécommunication, difficultés qui se sont répercutées sur le nombre de données d'observation reçues. Elle a fait valoir qu'il fallait aider ces pays à renforcer leurs réseaux et, notamment, à acquérir le matériel et les consommables indispensables et à former leur personnel. Elle a souligné la nécessité de trouver des solutions économiques pour l'achat des équipements et d'établir des directives pour leur utilisation. Prenant pour exemple le soutien fourni par l'Égypte en ce qui concerne l'étalonnage et l'entretien des instruments dans la Région I, la Commission a encouragé à nouveau les Membres à mettre leurs installations ou leurs capacités à la disposition de ceux qui en ont besoin.

5.6 Durant la période 2004-2008, les centres du RPT ont reçu chaque jour en moyenne environ 2 900 messages SHIP pour les heures synoptiques principales. Il n'y a pas eu de changement majeur en ce qui concerne le nombre de messages TEMP SHIP disponibles (environ 17 messages ASAP par jour). Le nombre de messages BUOY transmis aux centres s'est accru, passant de 33 000 à 43 000 au cours de la période 2006-2008, ce qui s'explique notamment par l'augmentation de la fréquence de collecte des données de bouées.

5.7 Durant la période 2006-2008, le nombre de comptes rendus d'aéronef diffusés chaque jour en moyenne sur le SMT a augmenté de façon régulière, passant de 197 000 à plus de 260 000. L'augmentation générale du nombre de comptes rendus d'aéronef diffusés sur le SMT est due à l'accroissement du nombre d'aéronefs participant au programme AMDAR et notamment au fait que de nouveaux pays ont rejoint le groupe d'experts AMDAR. Le nombre de messages AIREP a oscillé entre 5 000 et 6 200. Le nombre de comptes rendus d'aéronef diffusés en code AMDAR FM 42-XI, code alphanumérique traditionnel, a cessé de croître, ce qui s'explique essentiellement par le passage de ce type de code au code FM 94-XIII Ext. BUFR, code déterminé par des tables. Le nombre de comptes rendus d'aéronef chiffrés en BUFR est passé de 155 000 à 211 400 durant la période 2006-2008.

5.8 La Commission a pris note des précieuses informations que contiennent les rapports de contrôle et des mesures prises par le Secrétariat pour améliorer l'accès à ces rapports ainsi que leur présentation sur le serveur de l'OMM. Tout en reconnaissant l'utilité de poursuivre le contrôle des réseaux traditionnels, elle a prié le Secrétariat de faire le nécessaire, en demandant conseil au GASO des systèmes d'observation intégrés, pour rendre compte des progrès de l'évolution de la composante de surface du SMO telle qu'elle l'a définie dans le Plan de mise en œuvre pour l'évolution de la composante spatiale et de la composante de surface du SMO (WMO/TD-No. 1267), et de mettre en ligne les informations correspondantes sur le serveur de l'OMM. La Commission a noté qu'on pouvait d'ores et déjà s'adresser aux grands centres de prévision numérique du temps pour obtenir des informations utiles à cet égard.

5.9 La Commission a été d'avis qu'il fallait diffuser plus largement sur l'Internet les informations relatives au contrôle de la qualité des données d'observation et a invité les grands centres concernés à mettre à disposition leurs rapports de contrôle via le serveur de l'OMM.

6. PROGRAMME DE LA VEILLE MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE, FONCTIONS D'APPUI ET SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AU PUBLIC, Y COMPRIS LES RAPPORTS DES PRÉSIDENTS DES GROUPES D'ACTION SECTORIELS OUVERTS (point 6 de l'ordre du jour)

6.1 SYSTÈMES D'OBSERVATION INTÉGRÉS (point 6.1)

6.1.1 La Commission a remercié le président du GASO-SOI, M. James Purdom, et la coprésidente, Mme Sue Barrell, de leur rapport exhaustif sur les résultats et le développement de la composante spatiale et de la composante de surface du Système mondial d'observation. Elle a noté que, grâce aux efforts coordonnés des Membres, le SMO avait continué de produire des données d'observation et des informations durables sur l'état du globe et de son atmosphère qui répondaient aux attentes des utilisateurs. Elle a souligné que, parallèlement à l'élargissement des données et services satellitaires émanant, surtout, des satellites de recherche-développement, on avait accru la disponibilité des données issues d'autres composantes du SMO, en particulier les données maritimes et AMDAR.

6.1.2 La Commission a noté avec satisfaction que les principales activités du GASO-SOI, conformément aux attributions et au plan de travail de ce dernier, avaient été axées sur l'évolution du SMO, la coordination des questions relatives aux systèmes satellitaires et la fourniture de conseils à cet égard, l'utilisation des satellites et les produits qui en découlent, les besoins en données provenant des stations météorologiques automatiques et la représentation de ces données, l'évaluation scientifique des expériences OSE et OSSE, la coopération avec le SMOC, l'intégration des données AMDAR dans le fonctionnement de la VMM, ainsi que la révision et la mise à jour des textes réglementaires relatifs au SMO. La Commission a remercié tous les experts qui ont contribué aux travaux des rapporteurs et des équipes relevant du GASO-SOI.

6.1.3 La Commission a examiné les activités menées et les résultats obtenus dans différents domaines dans le cadre des responsabilités du GASO-SOI, et a estimé ce qui suit.

Mise en œuvre et exploitation du SMO

6.1.4 La Commission s'est félicitée du caractère soutenu de la mise en œuvre de la composante de surface du SMO.

6.1.5 Elle a admis l'importance de mettre au point des outils simples qui aident les rapporteurs régionaux pour le SMOC à élaborer et optimiser les réseaux synoptiques de base régionaux (RSBR) ou les réseaux climatologiques de base régionaux (RCBR).

Évolution du SMO

6.1.6 La Commission a examiné la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025, a relevé la précieuse contribution des équipes d'experts et des autres collaborateurs et a adopté la [recommandation 1 \(CSB-XIV\) – Perspective d'avenir du Système mondial d'observation à l'horizon 2025](#).

6.1.7 Elle a approuvé le rapport du GASO-SOI sur le Plan de mise en œuvre pour l'évolution de la composante spatiale et de la composante de surface du SMO, et a demandé au GASO-SOI d'actualiser ledit Plan, en tenant compte des faits nouveaux concernant le GEOSS et en collaboration étroite avec les conseils régionaux et leur Groupe de travail de la planification et de la mise en œuvre de la VMM, ainsi qu'avec les commissions techniques concernées.

6.1.8 Ayant examiné la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025 et le Plan de mise en œuvre pour l'évolution de la composante spatiale et de la composante de surface du SMO, elle

a demandé au GASO-SOI de rédiger une nouvelle version du Plan de mise en œuvre qui tienne compte des éléments exposés dans la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025. La Commission a également prié l'Équipe d'experts pour l'évolution du Système mondial d'observation de tenir compte des besoins connexes qui pourraient avoir des incidences pour le futur SMO et, éventuellement, pour le WIGOS, comme les besoins en matière de surveillance des tsunamis.

6.1.9 Elle a demandé aux Membres qui ne l'ont pas encore fait de désigner un coordonnateur qui sera chargé de faire état des progrès accomplis et des mesures envisagées dans leur pays relativement au Plan de mise en œuvre.

6.1.10 Elle a prié le GASO-SOI de s'employer à affermir l'engagement des Membres relativement au Plan de mise en œuvre.

6.1.11 Elle a décidé de créer une équipe d'experts pour les observations effectuées par télédétection au sol après s'être penchée sur l'utilité d'une telle mesure.

6.1.12 Elle a demandé que le GASO-SOI envisage, en collaboration avec la CSA, la CIMO et les autres commissions et programmes de l'OMM concernés, de mettre au point une stratégie visant à soutenir les principales composantes des réseaux d'observation de l'API et du programme THORPEX après la fin de leurs expériences respectives.

6.1.13 Elle a prié le GASO-SOI de continuer à assister la direction de l'ASECNA dans les fonctions qui lui incombent pour assurer la viabilité du réseau AMMA à long terme.

Systèmes à satellites

6.1.14 La Commission s'est réjouie de l'intensification des observations spatiales préconisée dans la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025, démarche qui implique de modifier radicalement la planification des missions mondiales, l'échange des données et l'interopérabilité des systèmes. La Commission a précisé que, selon cette perspective, les missions d'exploitation additionnelles aux orbites voulues devaient permettre une continuité à long terme dans leur phase d'exploitation, comme les catégories de missions précédentes. S'agissant des instruments exploratoires d'exploitation et prototypes, il a été suggéré que l'on tienne compte également des radars de détection des nuages et des missions d'observation des nuages et des aérosols au moyen de lidars dans les développements futurs de cette perspective.

6.1.15 Elle a approuvé les directives établies en vue de faciliter le passage de la recherche-développement à l'exploitation, élément essentiel pour concrétiser cette perspective (voir recommandation 1 (CSB-XIV)).

6.1.16 Elle a pris connaissance des documents de référence visant: i) les programmes satellitaires du SMO; ii) les satellites d'observation de la Terre et leurs instruments; iii) l'écart entre les capacités prévues et les besoins des utilisateurs; et iv) l'exactitude des produits attendus et a demandé que l'on produise d'autres documents de ce genre à l'appui de la planification.

6.1.17 Elle a souligné qu'il revient au Secrétariat de tenir à jour la base de données OMM/CSOT sur les besoins des utilisateurs et les capacités d'observation et a recommandé d'étudier les possibilités de restructurer la base de données afin de réduire les moyens nécessaires à cette opération.

6.1.18 Elle a reconnu la nécessité d'envisager de créer une équipe intercommissions pour la météorologie de l'espace (voir point 7 de l'ordre du jour).

Utilisation des satellites et produits qui en découlent

6.1.19 La Commission a confirmé la nécessité de suivre les progrès accomplis sur le plan de l'accès aux données satellitaires et de leur utilisation par les Membres de l'Organisation, que ce soit par le biais du questionnaire biennal ou par d'autres moyens.

6.1.20 Elle a demandé que les Membres remplissent le questionnaire biennal sur la disponibilité et l'utilisation des données et des produits satellitaires et que les rapporteurs régionaux pour le Programme spatial de l'OMM les assistent dans cette tâche.

6.1.21 Elle a demandé que l'on envisage de prendre des mesures pour lever les obstacles à l'accès et l'utilisation des données satellitaires qui ont été signalés par les Membres.

6.1.22 Elle s'est penchée sur la formation offerte par le Laboratoire virtuel CGMS/OMM en matière d'utilisation des données satellitaires, a estimé nécessaire de continuer à dispenser cette formation et a approuvé l'intégration des établissements d'Afrique du Sud et de la Fédération de Russie dans le réseau des centres d'excellence, ainsi que la création éventuelle d'un centre en Inde.

6.1.23 Elle a approuvé la nouvelle stratégie quinquennale visant le Laboratoire virtuel (voir [l'annexe I du présent rapport](#)) et a prié le Secrétariat d'en informer les conseils régionaux et les Membres. La Fédération de Russie a suggéré d'actualiser le diagramme dans les futures versions du document relatif à la stratégie de formation pour tenir compte de la mise en place d'un centre d'excellence en son sein.

6.1.24 Elle a noté les progrès réalisés relativement au Service mondial intégré de diffusion de données (IGDDS) et l'importance de signifier l'obligation de permettre l'accès aux données; a souligné la nécessité de mettre les images du GEO à la disposition de toutes les régions, par le biais essentiellement des services DVB-S, et a demandé au GASO-SOI d'analyser la continuité de tels services en Amérique du Sud.

6.1.25 Elle a recommandé d'élargir le Bureau du Programme spatial afin de pouvoir procurer tous les bienfaits de ce programme, y compris les aspects relatifs à l'utilisation des satellites.

Besoins en données provenant des stations météorologiques automatiques et représentation de ces données

6.1.26 La Commission a examiné la nouvelle version des caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques (SMA) qui a été établie avec l'aide des autres commissions techniques et a adopté la [recommandation 2 \(CSB-XIV\) – Nouvelles caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques](#).

6.1.27 Elle a demandé au GASO-SSI d'élaborer des descripteurs BUFR pour tous les paramètres figurant dans les caractéristiques de fonctionnement des SMA et de produire des métadonnées compatibles avec le système de l'OMM.

6.1.28 Elle a examiné l'ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard desservant plusieurs utilisateurs et a adopté la [recommandation 3 \(CSB-XIV\) – Ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard desservant plusieurs utilisateurs](#).

6.1.29 Elle a prié le GASO-SOI de continuer à étendre les quatre catalogues de métadonnées pour les SMA, à savoir: a) les variables mesurées; b) les instruments employés; c) les procédures utilisées pour le traitement des données; et d) les procédures suivies pour le contrôle de la qualité.

6.1.30 Elle a noté qu'aucune équipe d'expert relevant de la Commission n'était expressément chargée des questions opérationnelles liées aux réseaux d'observation en surface; est convenue que l'Équipe d'experts pour les données que doivent fournir les stations météorologiques automatiques et la représentation de ces données s'appellerait dorénavant Équipe d'experts pour le fonctionnement et la mise en œuvre des plates-formes de stations météorologiques automatiques et lui a confié de nouvelles attributions.

Évaluation scientifique des expériences sur les systèmes d'observation (OSE) et des expériences de simulation des systèmes d'observation (OSSE)

6.1.31 La Commission a étudié les conclusions et recommandations issues du quatrième Atelier sur les incidences de divers systèmes d'observation sur la prévision numérique du temps et a noté que de nouveaux systèmes à satellites avaient été introduits ce qui, malgré une plus grande portée générale des observations, a réduit les incidences de la plupart des systèmes depuis l'atelier tenu en 2004.

6.1.32 Elle a approuvé les recommandations de l'atelier visant entre autres: a) les liens entre les centres de prévision numérique du temps, les fournisseurs de données et les utilisateurs; b) les exigences en matière de données d'observation; et c) les études à entreprendre, telles qu'elles figurent à l'[annexe II du présent rapport](#).

6.1.33 Elle a demandé au GASO-SOI d'interagir plus étroitement avec la CSA et avec le Groupe d'experts du Conseil exécutif pour les observations, la recherche et les services polaires en ce qui a trait aux questions d'observation, selon les activités prévues dans le cadre du programme THORPEX, de l'AMMA et de l'API, et d'établir un mécanisme durable de coordination avec les conseils régionaux, vu l'importance de faire bénéficier le SMO du fruit de ces initiatives.

6.1.34 Elle a exhorté les centres de prévision numérique du temps à continuer de stimuler l'étude des stratégies de ciblage des observations en concertation avec les groupes du programme THORPEX.

6.1.35 Elle a demandé au GASO-SOI et au Secrétariat d'organiser en 2012 le cinquième Atelier sur les incidences de divers systèmes d'observation sur la prévision numérique du temps.

Programme AMDAR

6.1.36 La Commission a pris note qu'après avoir évalué la disponibilité globale des données AMDAR et la viabilité de la fourniture de ces données aux SMHN, le Groupe d'experts AMDAR avait déclaré le programme opérationnel. Cet avis concerne les observations du vent, de la température et de la pression qui sont recueillies au moyen des systèmes AMDAR et utilisées par les météorologistes. La Commission a en outre noté qu'il serait possible d'étendre les capacités du programme AMDAR, en tant que composante du SMO, afin d'accroître la couverture et d'ajouter d'autres éléments météorologiques. Les activités relevant du programme seront progressivement intégrées dans la structure de la VMM, de la CSB et de la CIMO.

6.1.37 Elle a pris note de la mise au point d'un capteur de vapeur d'eau qui fournira des données AMDAR sur l'humidité et est convenue, avec le GASO-SOI, que la validation des données ne devrait pas se faire uniquement par radiosondage opérationnel et modèles de prévision numérique du temps, mais aussi au moyen de capteurs spéciaux placés sur les aéronefs de recherche.

6.1.38 Elle a approuvé la création d'une équipe d'experts pour les observations d'aéronefs afin de pouvoir intégrer les activités AMDAR dans les structures des commissions.

6.1.39 Elle a estimé, vu l'insuffisance de données d'observation aérologiques dans de nombreuses régions du globe, que les données AMDAR pourraient atténuer le problème et a invité tous les programmes opérationnels AMDAR à diffuser ces données hors des territoires nationaux dont ils relèvent, dans le cadre de leur contribution à la VMM.

6.1.40 Elle a reconnu qu'il convenait d'accroître la densité des données AMDAR dans le plan horizontal, en particulier au-dessus de l'Afrique et des tropiques, et a demandé aux programmes AMDAR de répondre à ce besoin.

Systemes maritimes

6.1.41 La Commission a invité les Membres à participer davantage aux activités du Groupe d'experts pour le Programme de mesures automatiques en altitude à bord de navires, relevant de l'Équipe pour les observations de navire de la CMOM, afin de produire des profils aérologiques *in situ* dans les régions océaniques où les données sont rares, en tant que compléments aux données AMDAR.

6.1.42 Elle a invité les Membres à continuer de monter des capteurs de pression sur les 1 250 bouées dérivantes du réseau actuel, notant que la moitié environ du réseau pouvait maintenant fournir des données sur la pression.

6.1.43 Elle a noté avec satisfaction que 3 000 flotteurs profilants étaient en place et en service au moment de l'achèvement du programme ARGO, en novembre 2007, et a encouragé à trouver l'appui voulu pour que le réseau puisse encore fonctionner pendant plusieurs décennies.

6.1.44 Elle a rappelé que le dispositif de masquage prévu dans la résolution 27 (EC-LIX) avait levé les inquiétudes exprimées par les propriétaires et capitaines de navires, relativement à la diffusion des indicatifs d'appel et données de position des navires d'observation bénévoles sur des sites Web publics, situation susceptible de menacer la sécurité des bâtiments recrutés par les Membres. La Commission a néanmoins relevé que, par l'entremise de la CMOM, les utilisateurs des données de climatologie maritime s'étaient dits préoccupés par une certaine restriction de l'accès en différé aux messages des navires d'observation bénévoles, ce qui pouvait nuire à la qualité des produits transmis aux utilisateurs finals.

6.1.45 Elle a noté avec satisfaction que la déclaration d'orientation visant les applications océaniques avait été profondément remaniée de manière à refléter les résultats de l'analyse des besoins et des lacunes en matière de prévisions et de services météorologiques et océaniques, y compris les services de météorologie maritime et la prévision océanique à moyenne échelle. La Commission a prié instamment les Membres de remédier aux carences signalées dans le document (vagues, niveau de la mer, visibilité).

Questions relatives au SMOC

6.1.46 La Commission a rappelé que le SMO formait la base de la composante atmosphérique du SMOC.

6.1.47 Elle a noté qu'il existait maintenant neuf grands centres de la CSB pour le SMOC, auxquels de nouvelles attributions avaient été confiées, et a adopté la [recommandation 4 \(CSB-XIV\) – Nouvelle liste des grands centres de la CSB pour le SMOC, stations qui relèvent de leur responsabilité et énoncé de leurs attributions](#). La Commission a prié les grands centres d'envisager d'élargir le champ de leurs activités pour l'étendre à toutes les stations des réseaux climatologiques de base régionaux.

6.1.48 Elle a appris que l'on était en train de constituer le Réseau aérologique de référence du SMOC (GRUAN), réseau spécialisé de 30 à 40 sites de référence qui fournira des données

climatologiques de grande qualité à long terme. L'OMM a récemment décidé que l'Observatoire Richard Assmann de Lindenberg en serait le centre directeur. La Commission a demandé au GASO-SOI de voir si le réseau GRUAN pourrait faire partie des projets pilotes du WIGOS.

6.1.49 Elle a noté que l'intérêt de continuer à diffuser les messages CLIMAT TEMP avait fait l'objet de débats, que la question était à l'étude et qu'une recommandation serait formulée ultérieurement.

Incidence des nouveaux instruments sur le SMO

6.1.50 La Commission a appris que 50 Membres avaient répondu à un questionnaire sur l'incidence des nouveaux instruments et que, selon les résultats obtenus, l'investissement dans les systèmes météorologiques automatiques constituait une priorité générale et que l'acquisition de systèmes aérologiques et d'équipement de réception des données satellitaires figurait également parmi les priorités des Membres.

Futur SMO composite et incidence de celui-ci sur les pays en développement

6.1.51 La Commission a recommandé, s'agissant de l'utilisation et de la production des données, que l'évolution du SMO prenne en considération la modernisation, la restauration et le remplacement du matériel, ainsi que le renforcement des capacités (surtout lors de l'intégration de nouvelles techniques).

Textes réglementaires concernant le SMO

6.1.52 La Commission relevé qu'une version révisée du *Guide du Système mondial d'observation* (OMM-N° 488) avait été publiée en 2007 et que les conseils régionaux étaient en train d'adopter le volume II (aspects régionaux) du *Manuel du Système mondial d'observation* (OMM-N° 544). La Commission a prié ces derniers de veiller à ce que la partie du *Manuel* qui les concerne soit actualisée sans tarder.

6.1.53 Elle a appris que certains aspects régionaux du *Manuel du SMO* gagneraient à être harmonisés, dont la classification des stations, les procédures de mise à jour et de modification des RSB/RCB et les définitions de base. La Commission a demandé au GASO-SOI de s'assurer que cela avait été fait.

6.2 SYSTÈMES ET SERVICES D'INFORMATION (point 6.2)

6.2.1 La Commission a remercié M. Peiliang Shi, président du GASO des systèmes et services d'information, pour son rapport. Elle a pris note avec satisfaction des réalisations et des progrès accomplis dans beaucoup de domaines. Elle a également remercié les nombreux experts qui ont fait partie des diverses équipes d'experts du GASO.

Degré de mise en œuvre et exploitation du SMT

6.2.2 Le Réseau principal de télécommunications (RPT) et en particulier le RPT amélioré constituent un réseau de transmission de base extrêmement efficace. Les 23 circuits du RPT sont actuellement en service. Onze d'entre eux passent par des services MPLS de réseau de transmission de données (débit de 128 kbit/s à 4 Mbit/s), quatre par des services à relais de trame (16 à 768 kbit/s), cinq par des lignes spécialisées (64 kbit/s et un à 9,6 kbit/s) et deux par des liaisons VSAT (64 et 19,6 kbit/s). Le protocole TCP/IP est utilisé ou son utilisation est prévue pour tous les circuits du RPT sauf un ; à cet égard, la Commission a pris note avec satisfaction du plan désormais bien arrêté de passage à titre opérationnel au protocole TCP/IP du circuit du RPT entre le CRT de Dakar et le CRT de Toulouse en juillet 2009. La Commission a salué les progrès

sensibles accomplis en vue de l'amélioration du RPT et de la mise en œuvre des RRTM tout en notant qu'il existait encore, dans certaines Régions, des défauts importants sur le plan régional et national.

6.2.3 Dans la Région I, malgré de graves difficultés économiques, le fonctionnement du SMT s'est amélioré grâce aux efforts soutenus déployés pour mettre en place des liaisons spécialisées, des moyens de télécommunication par satellite et des réseaux publics de transmission de données, dont Internet. Les systèmes de transmission de données par satellite (EUMETCast et RETIM-Afrique) et de collecte de données par satellite (METEOSAT/DCS) continuent de jouer un rôle déterminant. De graves insuffisances subsistent dans plusieurs pays, en particulier pour ce qui concerne la collecte de données au niveau national et la fiabilité de la connexion du CMN au SMT. Les télécommunications par satellite sont bien établies dans le centre et l'ouest de la Région, y compris Madagascar et les Comores, grâce au réseau VSAT de l'ASECNA et dans l'est depuis la mise en place d'un réseau VSAT exploité par le CRT de Nairobi.

6.2.4 La plupart des circuits du SMT de la Région II fonctionnent à moyen ou à haut débit, bien qu'il en reste certains à faible débit. Dans cette Région, et notamment dans les parties est et sud de celle-ci, le RRTM est constamment amélioré par la mise en œuvre de services de transmission de données tels que le réseau IP/VPN basé sur MPLS et de services à relais de trame, complétés par des systèmes de transmission de données par satellite (PCVSAT et FengYunCast exploités par la Chine, et MeteorInform, par la Fédération de Russie) et par Internet. La plupart des circuits du SMT sont passés au protocole TCP/IP. Les entreprises de télécommunications prévoient d'abandonner les services à relais de trame et les lignes spécialisées faible débit, ce qui pose un sérieux problème exigeant une coordination d'urgence. Trois circuits du RRTM raccordés au CRT de Tokyo sont passés en mars 2009 des services de relais de trame au système IP/VPN fondé sur la technologie MPLS afin d'éviter toute interruption de fonctionnement du SMT par suite de l'arrêt des services à relais de trame. Le plan de transition a été coordonné par le CRT de Tokyo, en concertation avec les centres concernés. La Commission a noté avec satisfaction que cette transition avait permis d'augmenter le débit avec une efficacité accrue par rapport au coût, comme l'a confirmé l'évaluation opérationnelle du système IP/VPN fondé sur la technologie MPLS. Internet est de plus en plus utilisé et il est fortement recommandé de faire appel à des réseaux privés virtuels pour garantir la sécurité des opérations. La Commission a noté avec satisfaction que le CRT de Djedda (Arabie saoudite) avait lancé un service de diffusion de données par satellite (DVB-S) à couverture régionale.

6.2.5 En Amérique du Sud, le plan de mise en œuvre du Réseau régional de transmission de données météorologiques (RRTDM) n'a pas été appliqué en raison de problèmes administratifs et financiers rencontrés dans plusieurs pays. Des liaisons IP/VPN par Internet sont employées entre certains CMN et CRT et des essais globaux sont en cours. Les 13 CMN sont équipés de récepteurs du Système international de communications par satellite (ISCS), exploité par les États-Unis d'Amérique. Des stations de réception EUMETCast ont été installées dans la plupart des pays de la Région.

6.2.6 L'ISCS dont l'exploitation est assurée par les États-Unis prend en charge le RRTM dans la Région IV et la diffusion de données dans les Régions III et V. Ce réseau fonctionne bien grâce au protocole TCP/IP et possède une capacité de plus en plus étendue. Certains CMN ont prévu de mettre à niveau le logiciel d'application relatif au SMT qu'ils utilisent actuellement à titre opérationnel afin d'assurer un fonctionnement plus efficace.

6.2.7 Le RRTM de la Région V continue à faire appel à des services à relais de trame et à des transmissions par satellite (ISCS). Le Réseau d'information météorologique des responsables en cas d'urgence (EMWIN) est une source primordiale de données, d'avis et de prévisions pour le Pacifique et notamment pour les petits États insulaires. Internet est de plus en plus utilisé, en particulier pour transmettre des messages d'observation et pour relier de petits pays du Pacifique. Le projet RANET et un réseau de courrier électronique numérique HF pour le Pacifique sont en

cours de mise en place. L'abandon des services à relais de trame, qui touche certains centres de la Région V, exige une coordination d'urgence.

6.2.8 En juin 2007, le RRTDM de la Région VI, exploité par le CEPMMT, qui à l'origine faisait appel à des services à relais de trame, est passé à une technologie IP/VPN basée sur MPLS. Le RRTDM relie 40 CRT et CMN ainsi que les sites du CEPMMT et d'EUMETSAT. Le contrat passé pour le nouveau réseau permet toujours une mise en œuvre efficace et économique du SMT, avec une très grande fiabilité, une sécurité totale, une qualité garantie du service et une grande facilité à en accroître la capacité. Les services assurés par le RRTDM ont été élargis aux circuits interrégionaux du SMT et du RPT. Les autres Membres de la Région VI, qui disposent de liaisons spécialisées point à point du SMT et de connexions Internet, devraient adhérer au RRTDM lorsque l'opération sera rentable. Les services DVB-S de diffusion de données par satellite (RETIM, PCVSAT, MeteoInform, NUBIS et EUMETCast/MDD) jouent également un rôle important.

6.2.9 La Commission s'est félicitée de la mise en œuvre et de l'amélioration technique des systèmes de télécommunication multipoint par satellite faisant appel notamment à la radiodiffusion vidéonumérique (DVB) et audionumérique (RAN), intégrés au SMT pour la transmission de grandes quantités de données en plus des liaisons spécialisées. Toutes les Régions de l'OMM sont entièrement couvertes par au moins un système de transmission de données par satellite et plusieurs de ces systèmes sont en place au niveau régional ou sous-régional.

Structure de la transmission de données pour le SMT et le SIO

6.2.10 La Commission a rappelé que selon le Quinzième Congrès (Cg-XV), le SIO devait être mis en œuvre de façon souple et évolutive à partir des systèmes d'information actuels de l'OMM, en deux étapes à gérer en parallèle:

- a) Première étape: poursuite du renforcement et de l'amélioration du SMT en ce qui concerne les données essentielles du point de vue du temps et de l'exploitation et élargissement du Système aux exigences opérationnelles de tous les programmes de l'OMM, notamment en améliorant la gestion des services, les anomalies persistantes relevées dans la mise en œuvre du Système devant être corrigées en toute priorité;
- b) Deuxième étape: élargissement des services d'information grâce à des mécanismes souples de recherche, de consultation et d'extraction de données pour les usagers autorisés et grâce à des procédures souples et rapides de transmission.

6.2.11 La Commission a noté que deux types de réseaux étaient envisagés pour la structure du réseau de transmission en temps réel du SIO:

- a) Un réseau mondial pour la transmission de données météorologiques, réseau unique coordonné résultant soit de l'évolution soit de l'intégration de certains éléments du SMT;
- b) Des réseaux de zone pour la transmission de données météorologiques (RZTDM), chaque CMSI étant chargé de s'assurer de la coordination appropriée des liaisons de télécommunication et du flux de données dans le secteur dont il a la responsabilité.

6.2.12 Selon la Commission, si le principe d'un réseau mondial *unique* est fort intéressant du point de vue technique, il serait très difficile à appliquer et à gérer en raison de contraintes administratives. La Commission a demandé au GASO des systèmes et services d'information d'élaborer le principe de réseaux de zone (RZTDM) coordonnés par chaque CMSI pour la structure du réseau de transmission en temps réel du SIO. La Commission a confirmé et souligné que les systèmes de transmission de données par satellite fondés sur une technologie éprouvée (la radiodiffusion vidéonumérique par satellite (DVD-S, par exemple) et offrant de préférence une

large couverture (multirégionale, par exemple) devraient être intégrés dans la structure de communication du SIO pour la diffusion de grandes quantités d'informations.

6.2.13 Le réseau de transmission en temps réel du SIO se composerait d'un nombre limité de réseaux de zone pour la transmission de données météorologiques (RZTDM) et d'un réseau de base reliant entre eux les CMSI et les RZTDM. Les CMSI seraient chargés de veiller à la mise au point et au maintien en service de leurs RZTDM ainsi que de la gestion du trafic entre les centres du SIO des différents RZTDM, si les accords voulus étaient en vigueur. La Commission a reconnu que la mise au point et le maintien en service des RZTDM nécessiterait non seulement une action énergique des CMSI, mais aussi une coopération active de tous les centres du SIO (CPCD et centres nationaux).

6.2.14 La Commission a approuvé les principes suivants pour la conception et la mise en œuvre des RZTDM:

- Un RZTDM doit être fondé essentiellement sur un service de réseau économique correspondant à son secteur de responsabilité;
- Un CMSI doit s'assurer, éventuellement en collaboration avec un ou plusieurs autres CMSI, que des arrangements appropriés ont été conclus pour ce qui est de la gestion technique et administrative d'ensemble (trafic, sécurité, suivi, dispositifs de secours, achats concurrentiels, contrats, coordination du financement, etc.) de son RZTDM et que, si de multiples réseaux sont utilisés, tous ces réseaux sont gérés avec efficacité au même titre que les liaisons entre eux, conformément aux recommandations formulées par l'OMM;
- De nouvelles applications remplaçant les systèmes de commutation de messages doivent être mises au point pour assurer des transmissions de haut niveau en temps voulu, en particulier entre les centres SIO des RZTDM;
- Un RZTDM doit être évolutif et souple pour répondre à de nouvelles exigences mondiales et régionales et pour suivre les progrès de la technologie;
- Des passerelles (installations et fonctions) et des directives sur le passage à des services économiques de réseau doivent être mises en place.

6.2.15 La Commission a noté que plusieurs questions se rapportant à la structure des réseaux de transmission en temps réel du SIO restaient à étudier:

- Les liaisons entre les CPCD et les CN exploités par des services autres que des SMHN avec des CMSI;
- Les dispositions de secours pour les CMSI;
- Le rôle des passerelles pour assurer l'échange de données entre centres appartenant à des RZTDM de types différents et la protection contre un accès non autorisé par des éléments extérieurs aux RZTDM;
- Les obstacles administratifs s'opposant à la constitution de RZTDM à grande échelle: consensus de tous les participants, achats coordonnés dans le cadre de contrats exclusifs, plan global de gestion opérationnelle et gouvernance.

Réseau de base du SIO

6.2.16 La Commission a noté que tous les CMSI sont tenus de synchroniser en temps réel un grand nombre de données et de produits avec leurs catalogues de métadonnées en passant par le réseau de base du SIO. C'est pourquoi il est indispensable d'assurer la prévisibilité et la stabilité du débit disponible sur le réseau (largeur de bande et temps d'attente du réseau), la fiabilité de son fonctionnement ininterrompu 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 et sa sécurité en cas d'attaque malveillante telle qu'intrusion, refus de service, manipulation, mystification ou espionnage.

6.2.17 Pour que ces conditions soient remplies, il faut disposer d'un service de réseau fermé avec un accord précis quant au niveau de service. L'Internet public ne peut pas assurer ce type de service et ne doit pas être utilisé dans ce cas. La Commission a estimé qu'il convenait d'intégrer le RPT amélioré au réseau de base du SIO.

Projet d'amélioration du RPT

6.2.18 La Commission a noté que le lancement du projet d'amélioration du RPT avait permis la mise en place progressive mais rapide de services efficaces et fiables de réseau de transmission de données adaptés aux services de base du SMT en vue d'établir le réseau de base du SIO. Elle a salué la collaboration apportée par les SMHN concernés et leur action dans ce contexte.

6.2.19 La Commission a noté que le réseau I («nuage I») du RPT amélioré faisait toujours appel à des services à relais de trame et que le contrat le concernant devait expirer en décembre 2009, d'où la nécessité d'un nouveau contrat. Elle a aussi noté que les CRT de Brasilia et de Buenos Aires ne faisaient toujours pas partie du réseau et étaient encore reliés au CRT/CMM de Washington par des lignes numériques spécialisées à 64 kbit/s.

6.2.20 Le réseau II («nuage II») du RPT amélioré résulte de l'élargissement des services de réseau administré de transmission de données mis en place pour le RRTDM de la Région VI. Dans le cadre d'un accord avec l'OMM, le CEPMMT administre le réseau et contrôle, au nom de tous les centres participants, la qualité du service et le respect par l'entrepreneur de l'accord sur le niveau de service. La Commission a noté avec satisfaction qu'en juin 2007, le réseau était passé à une technologie IP/VPN basée sur MPLS, ce qui l'a rendu nettement plus économique. La Commission a également noté que les CRT de Melbourne et de Washington avaient annoncé leur intention de passer au réseau II.

Stratégie de planification et de mise en œuvre

6.2.21 La Commission a affirmé la nécessité d'une stratégie claire sur le plan régional et mondial concernant la mise en place d'une infrastructure adéquate de transmission de données pour le SIO. Elle a approuvé les directives pour une stratégie de planification et de mise en œuvre, présentées à l'[annexe III du présent rapport](#).

Services de recherche, de consultation et d'extraction de données, y compris des services de distribution en temps voulu

6.2.22 La Commission a indiqué que les services de recherche, de consultation et d'extraction de données, fondés sur un mécanisme de demande/réponse à flux tiré comportant des fonctions de gestion des données, doivent respecter les principes directeurs suivants:

- a) Les procédures de gestion des droits d'accès, le contrôle de l'extraction des données et l'inscription et l'identification des usagers doivent être définis selon les besoins et au moment voulu;

- b) Un téléchargement anonyme est techniquement réalisable à condition qu'un centre national l'autorise;
- c) Les mécanismes de recherche, de consultation et d'extraction de données ne doivent pas avoir de caractéristiques propres contraires au droit international.

6.2.23 Pour que ces principes soient respectés, les éléments des services de recherche, de consultation et d'extraction de données et les réseaux de connexion assortis des procédures et des protocoles voulus doivent adhérer aux normes internationales et être indépendants des architectures propres aux constructeurs. Pour l'essentiel, ces services seront mis en œuvre par le biais d'Internet, avec des protocoles HTTP, FTP et autres protocoles Internet. Le réseau de base du SIO devrait prendre ces services en charge en synchronisant les catalogues de métadonnées.

Systèmes et techniques de transmission de données

Le protocole TCP/IP et les protocoles apparentés du SMT

6.2.24 La Commission, ayant pris note de l'état d'avancement du protocole IPv6 et du degré d'acceptation de celui-ci par l'industrie, notamment à la suite d'essais réalisés par le CEPMMT, estime qu'il est encore trop tôt pour faire des recommandations quant au temps qui sera nécessaire pour qu'il constitue une solution viable pour l'OMM et qu'il doit faire l'objet d'autres essais afin d'établir des stratégies en vue d'une éventuelle transition.

6.2.25 La Commission a noté que dans la Région VI, on prévoyait, pour le projet de centre mondial virtuel du système d'information (VGISC), le recours à un mécanisme d'authentification pour la mise en œuvre de politiques d'accès aux données, les usagers et les données étant définis comme faisant partie de certains domaines. La Commission a demandé au GASO des systèmes et services d'information d'envisager d'urgence un tel mécanisme, nécessaire pour le développement des CMSI et des CPCD.

Indications concernant la mise en place de dispositifs de transmission de données (SMT et Internet) dans les centres de la VMM

6.2.26 La Commission a noté avec satisfaction que le guide sur la sécurité informatique avait été actualisé et que les SMHN pouvaient le considérer comme un document de référence en la matière. On y a ajouté des articles concernant en particulier les systèmes de détection et de prévention des intrusions et l'on y a mis à jour des textes de référence.

6.2.27 La Commission a noté que de nombreux centres faisaient appel à Internet pour se connecter au SMT. Le courrier électronique est le moyen de communication le plus largement employé. Selon la Commission, même si Internet donne de bons résultats dans un grand nombre de cas, on constate souvent l'existence de problèmes de fiabilité et de sécurité. En particulier, des zones très éloignées telles que les petites îles du Pacifique éprouvent des problèmes particuliers que même Internet ne peut résoudre. Étant donné les risques propres à Internet, la Commission estime que le recours au réseau dans le cadre de l'exploitation doit être envisagé au cas par cas lorsqu'il n'existe pas d'autre solution économique. Elle a noté que le *Guide d'utilisation de l'Internet* avait été actualisé. Elle a également noté avec intérêt que des essais étaient en cours à propos de la possibilité de faire appel, pour les échanges d'informations de l'OMM, à certaines techniques Internet novatrices (comme la technique des blogs).

6.2.28 La Commission a noté que le CEPMMT et les pays faisant partie du RRTDM de la Région VI avaient largement testé la technologie IP/VPN sur Internet pour voir si des connexions auxiliaires permettaient d'assurer une connectivité «any-to-any» (tous les sites se voyant directement entre eux). Le guide sur la technologie IP/VPN a été actualisé en conséquence et certains points restent à tester.

6.2.29 La Commission a noté avec satisfaction que la convention de désignation des fichiers présentée dans le supplément II.15 du *Manuel du Système mondial de télécommunications* (OMM-N° 386), «Pratiques et procédures recommandées pour la mise en œuvre, l'utilisation et l'application du *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) sur le SMT», avait été mise en œuvre et qu'elle était appliquée par certains SMHN. La Commission a exhorté tous les centres à utiliser cette procédure, qui facilite le passage de l'échange de bulletins à l'échange de fichiers, et à effectuer la transition dès que possible.

6.2.30 Notant l'importance que revêtent au niveau national des systèmes de collecte de données efficaces mis en place sous la responsabilité des SMHN, la Commission a demandé au GASO-SSI d'élaborer un guide axé sur les techniques, procédures et pratiques en matière de communication et de gestion des données qui sont les plus appropriées pour la mise en place et l'exploitation de systèmes de collecte de données.

Fonctionnement du SMT et échange d'informations

Procédures de collecte, d'acheminement et de diffusion de données et de produits

6.2.31 Conformément au Manuel du SMT, en novembre 2007, la capacité maximale des bulletins météorologiques est passée à 15 000 octets pour les données alphanumériques et à 500 000 octets pour les données binaires. La Commission a noté que certains centres de la VMM avaient éprouvé des difficultés à recevoir ou à envoyer des bulletins lorsque la capacité de leurs circuits était inférieure à celle-ci, ce qui a nui à l'échange de données et de produits sur le SMT et en particulier au passage aux codes déterminés par des tables. La Commission a exhorté les Membres à appliquer les procédures relatives à la longueur des bulletins météorologiques indiquées dans le Manuel. Elle a invité les CRT à suivre l'application des procédures et à corriger tout problème dû à une configuration incorrecte de la capacité des systèmes d'émission et de réception de messages relevant de leur secteur de responsabilité.

6.2.32 Les indicateurs de données des en-têtes abrégés de certains bulletins échangés sur le SMT, et notamment des bulletins satellite, ne figurent pas dans le supplément II-5 du Manuel du SMT ou sont utilisés pour des données d'un type différent de celui indiqué dans le supplément. La Commission, estimant que cela risque de conduire à des erreurs de manipulation et de traitement de ces bulletins, a exhorté les centres qui les transmettent sur le SMT à diffuser, par exemple par Internet, la définition de ces indicateurs spéciaux. Elle a aussi exhorté les Membres à respecter les procédures recommandées pour l'affectation et l'emploi d'indicateurs de données qui figurent dans le Manuel.

6.2.33 La Commission, notant que le Manuel du SMT appelle à un échange mondial d'observations, a indiqué que cet échange devait être indépendant de la forme de codage des données du moment qu'il s'agit d'une forme standard de l'OMM. Elle a affirmé qu'étant donné l'objectif ultime d'un tel échange, il fallait faire appel à des codes déterminés par des tables pour les données et les produits. C'est pourquoi elle a prié le GASO des systèmes et services d'information de réviser le Manuel dans ce sens.

6.2.34 La Commission a décidé de recommander la modification du Manuel du SMT en vue d'y introduire:

- Un indicateur géographique pour le Monténégro et des indicateurs pour les données RARS et SYNOP et les observations en surface sur une période d'une heure dans le supplément II-5, «Indicateurs de données T₁T₂A₁A₂ii dans les en-têtes abrégés»;

- Un code de deux lettres à utiliser par les organisations internationales dans le champ <indicateur d'emplacement> de la section relative aux conventions générales de désignation des fichiers.

La Commission a adopté la [recommandation 5 \(CSB-XIV\) – Amendements au Manuel du Système mondial de télécommunications \(OMM-N° 386\), Volume I, partie II](#). Elle a aussi demandé au GASO-SSI d'élaborer d'urgence une extension de désignation appropriée pour l'échange de fichiers XML.

Contrôle mondial du fonctionnement de la VMM

6.2.35 Actuellement, le contrôle mondial du fonctionnement de la VMM, coordonné par le Secrétariat de l'OMM, comprend un contrôle mondial annuel, un contrôle spécial du fonctionnement du RPT et un contrôle intégré du fonctionnement de la VMM. Le Secrétariat coordonne l'exercice annuel de suivi de l'échange de données relevées dans l'Antarctique. Lors de sa session extraordinaire de 2006, la Commission a décidé de passer de la phase expérimentale à la phase préopérationnelle du contrôle intégré du fonctionnement de la VMM à partir d'octobre 2007. Les Membres de l'OMM ont été invités à remplacer leurs rapports sur le contrôle mondial annuel par un rapport sur le contrôle intégré. Ainsi, le contrôle mondial annuel devrait être remplacé par le contrôle intégré et par le contrôle spécial.

6.2.36 La Commission a noté avec satisfaction que le serveur de l'OMM présentait un guide sur la mise en œuvre du contrôle intégré du fonctionnement de la VMM rédigé par le GASO des systèmes et services d'information, guide incluant des procédures relatives au contrôle de la présence de messages BUFR et CREX. L'élaboration et la mise en œuvre du contrôle intégré dépend des dispositions prises par les CRT. La Commission a également noté que 10 CRT avaient participé au contrôle intégré de 2008. Elle a exhorté tous les CRT à y participer et à en coordonner la mise en œuvre avec les CMN qui leur sont associés.

6.2.37 La Commission, notant que dans le cadre du contrôle spécial du fonctionnement du RPT, les CRT contribuent ou se sont engagés à contribuer au contrôle de certains types de données présentées sous la forme BUFR, dont des observations en surface et en altitude provenant de stations du RSBR et des comptes rendus d'aéronefs, les a invités à participer au contrôle d'autres types de données d'observation présentées sous la forme BUFR, et notamment de données climatologiques et maritimes.

6.2.38 La Commission a invité les CRT et les CMN à se pencher sur l'analyse des exercices de contrôle effectuée par le Secrétariat et présentée sur le serveur de l'OMM et à prendre des dispositions pour remédier aux défauts constatés.

Fréquences radioélectriques utilisées pour la météorologie

6.2.39 La Commission a noté avec satisfaction que, grâce aux préparatifs et à la participation de l'OMM, la Conférence mondiale des radiocommunications (Genève, 2007) avait donné d'excellents résultats sur plusieurs points de l'ordre du jour directement liés à la météorologie. La position de l'Organisation a été présentée dans un document d'ensemble rédigé par le Groupe directeur de la CSB pour la coordination des fréquences radioélectriques.

6.2.40 La Commission a noté que l'ordre du jour de la prochaine Conférence mondiale des radiocommunications (2011) comprenait plusieurs points d'une grande importance pour l'OMM. Elle a approuvé la position préliminaire de l'Organisation pour cette conférence, définie par le Groupe directeur pour la coordination des fréquences radioélectriques et soumise aux groupes compétents de l'UIT-R. La Commission a noté avec satisfaction que la mise à jour du manuel commun UIT-OMM désormais intitulé *Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie: surveillance et prévision des phénomènes météorologiques, hydrologiques et climatiques* était achevée et que l'ouvrage était en cours de publication en six langues,

essentiellement par voie électronique, avec le concours de l'UIT-R. Elle a aussi noté avec satisfaction qu'un atelier sur les fréquences radioélectriques pour le suivi et la prévision des phénomènes météorologiques, hydrologiques et climatiques coparrainé par l'OMM et l'UIT était prévu pour le quatrième trimestre 2009. Le manuel constitue une référence commune importante tant pour les SMHN que pour les autorités nationales chargées des radiocommunications. La Commission a enfin noté avec satisfaction que les activités de son Groupe directeur pour la coordination des fréquences radioélectriques apportaient une contribution importante à la mission du GEO en la matière. (Documentation pouvant être consultée à l'adresse suivante: http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/index_en.html).

6.2.41 Selon la Commission, une menace va continuer de peser sur l'ensemble des bandes de fréquences radioélectriques affectées aux systèmes météorologiques et aux satellites d'observation de l'environnement en raison du développement de nouveaux systèmes commerciaux de radiocommunication et en particulier d'appareils à bande ultralarge (UWB). La Commission a donc demandé au Groupe directeur pour la coordination des fréquences radioélectriques de poursuivre activement ses travaux et notamment ses préparatifs en vue de la prochaine Conférence mondiale des radiocommunications (2011).

6.2.42 Rappelant la résolution 3 (Cg-XV), la Commission a réaffirmé que les SMHN devaient avoir conscience de l'importance des questions concernant les bandes de fréquences radioélectriques affectées aux systèmes météorologiques et apparentés. Elle a exhorté les Membres à veiller à ce que les autorités nationales chargées des radiocommunications se rendent bien compte des incidences de ces questions pour l'exploitation et la recherche liées à l'OMM et à solliciter leur coopération et leur appui. La Commission s'est félicitée de l'approche adoptée par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord en ce qui concerne la coordination des fréquences radioélectriques avec l'organisme national de surveillance et a incité les Membres à adopter cette approche, qui constitue un exemple de bonne pratique. Le SMHN du Royaume-Uni accueille des réunions annuelles avec l'organisme de surveillance, qui permettent de faire ressortir les avantages socioéconomiques de la météorologie et de l'usage qu'elle fait du spectre radioélectrique. Un chargé de liaison a été nommé, qui assiste aux principales réunions de l'organisme de surveillance et des autres organes du Royaume-Uni compétents afin de s'assurer de la clarté des conséquences météorologiques nationales et internationales des décisions prises par l'organisme de surveillance et qui accompagne les représentants de cet organisme au sein de la délégation du Royaume-Uni aux réunions internationales portant sur ces questions. La clef du succès a résidé dans la qualité du dialogue avec l'organisme de surveillance, qui a mis en évidence les incidences socioéconomiques des décisions prises.

Gestion des données

Représentation des données et codes

6.2.43 La Commission a noté que son Groupe de gestion avait décidé d'adopter directement à l'essai, pendant les intersessions, des recommandations quant aux modifications à apporter aux manuels afin de gagner du temps lors des sessions et d'accélérer l'approbation de ces modifications. Des modalités préliminaires ont été définies par correspondance et un projet pilote a été lancé pour les tester, à la suite de quoi la Commission a recommandé l'approbation de ces modalités et décidé de revoir les diverses procédures de modification du *Manuel des codes*: la procédure accélérée, la procédure d'adoption pendant ses sessions et la procédure d'adoption entre ses sessions. La Commission a adopté la [recommandation 6 \(CSB-XIV\) – Amendements au Manuel des codes \(OMM-N° 306\), introduction des Volumes I.1 et I.2](#).

6.2.44 La Commission a noté que le Secrétariat tenait les Membres au courant des modifications apportées au *Manuel des codes* en produisant une version électronique actualisée de la partie modifiée du Manuel, également présentée sur le serveur Web de l'OMM dans les quatre langues de l'Organisation. La distribution des suppléments a pris fin.

6.2.45 La Commission a indiqué que les SMHN qui se servaient de systèmes automatiques de traitement tels que codeurs, décodeurs et traducteurs devaient disposer de tables de codes électroniques adaptées à ces systèmes et qu'ils devaient traduire les tables. La présentation électronique des tables de codes devrait faciliter la gestion des modifications apportées au *Manuel des codes*. C'est pourquoi la Commission a demandé au Secrétariat de proposer les tables de codes sous forme électronique avec l'aide d'experts du GASO des systèmes et services d'information et d'adapter en conséquence leur présentation dans le Manuel.

6.2.46 Le *Manuel des codes* comprend la table principale 10 relative aux données océanographiques, gérée par la Commission océanographique intergouvernementale (COI). Notant l'évolution de cette table, la CSB a décidé qu'il était temps de préciser le rôle de la COI et de l'OMM dans sa gestion et s'est proposée de formuler une proposition à ce propos avec le concours de la CMOM.

Modifications à apporter au Manuel des codes

6.2.47 La Commission a rappelé la procédure en trois étapes qu'elle avait adoptée lors de sa session extraordinaire de 2002 (voir OMM-N° 955, paragraphe 6.2.66) pour modifier les tables BUFR, CREX et GRIB 2. Elle a ratifié les conclusions et les recommandations du GASO des systèmes et services d'information concernant les adjonctions aux tables de représentation des données et notamment celles approuvées au cours de l'intersession pour une utilisation préopérationnelle et opérationnelle, dont le résumé figure ci-après.

6.2.48 La Commission a ratifié une série d'adjonctions aux tables de codes déclarées opérationnelles pendant l'intersession par son vice-président, son président et le président du GASO des systèmes et services d'information:

- Dans GRIB deuxième édition: produits TIGGE, modélisation de la Terre, intensité des précipitations, probabilités d'occurrence d'événements, prévision quantitative des précipitations, produits du SMPZ et signes employés pour les flux;
- Dans BUFR: informations sur les nuages;
- Dans CREX et BUFR: réglementation relative à l'emploi des unités, en particulier pour les informations aéronautiques;
- Dans les tables de codes communes:
 - Système d'attribution de chiffres de code aux radiosondes;
 - Définition des centres et des centres secondaires, en particulier pour le système RARS d'échange de données satellitaires, types de données satellitaires, sous-catégories pour les données d'observation en surface et instruments de mesure du profil de la température de l'eau.

6.2.49 La Commission a décidé d'ajouter, dans les tables GRIB 2, une série de paramètres concernant des modèles pour les produits chimiques et pour un modèle de représentation des données pour compression des données pendant le traitement avec valeurs de niveau.

6.2.50 La Commission a décidé d'ajouter des éléments aux tables BUFR et CREX:

- Pour les données satellitaires: des données GHRSSST, des données sur l'ozone transmises par le SBUV/2, des données OGDR issues de la mission Jason-2, des données sur l'expérience GOME, un modèle MetOp/GOME-2, des données sur le

projet SMOS et pour le codage de toutes les données sur la luminance énergétique du ciel;

- Des modèles pour les données SYNOP codées manuellement en CREX et METAR/SPECI et les prévisions TAF codées en BUFR ou CREX;
- Des modèles BUFR pour les observations en surface effectuées sur une heure, la représentation des données SYNOP issues d'observations sur une heure, des messages synoptiques provenant de stations terrestres fixes et des données maritimes provenant de stations côtières et insulaires;
- Une séquence pour les données sur les acridiens, des descripteurs pour le rayonnement, la chimie atmosphérique et les AIRMET modifiant des GFA (prévisions de zone graphique).

6.2.51 La Commission a décidé d'insérer une note dans le texte du code FM 54-X Ext ROFOR (prévision de route pour l'aviation) afin d'indiquer, à la demande de l'OACI, que celle-ci n'exigeait plus de tels messages.

6.2.52 La Commission a adopté la [recommandation 7 \(CSB-XIV\) – Amendements au Manuel des codes \(OMM-N° 306\), Volume I.2](#), et la [recommandation 8 \(CSB-XIV\) – Amendements au Manuel des codes \(OMM-N° 306\), Volume I.1](#). Elle a recommandé que les modifications préconisées entrent en vigueur le 4 novembre 2009.

6.2.53 La Commission a affirmé que les responsables de tous les programmes de l'OMM devaient analyser leurs besoins en matière de représentation des données et de codes, puis soumettre à l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes des propositions de modifications à apporter au *Manuel des codes*.

Passage aux codes déterminés par des tables

6.2.54 En 2008, les centres du RPT ont reçu sous la forme BUFR 10 % environ des messages d'observation en surface et en altitude attendus des stations du RSBR. La Commission a noté la lente transition vers les codes déterminés par des tables depuis sa session extraordinaire de 2006.

6.2.55 À sa soixantième session (2008), le Conseil exécutif a exhorté tous les Membres de l'OMM à parachever et à mettre en œuvre leurs plans de transition en se conformant au plan international approuvé par le Congrès. La Commission a noté que les réponses au questionnaire de 2007 sur le passage aux codes déterminés par des tables indiquaient une nette augmentation du nombre de plans nationaux de transition mis en place, qui devrait conduire à une multiplication des échanges de données en code BUFR. Toutefois, vu le nombre limité de réponses, la Commission a demandé aux coordonnateurs OMM des questions relatives aux codes et à la représentation des données d'être plus nombreux à répondre à de tels questionnaires et de donner des renseignements sur la transition des pays qu'ils représentent. La Commission, estimant que les questionnaires de 2003 et de 2007 avaient donné un bon aperçu du progrès de cette transition et des problèmes qu'elle pose, a décidé de poursuivre cette pratique.

6.2.56 Les directives et les logiciels d'autoformation, de codage et de décodage conçus par les équipes d'experts de la Commission, les coordonnateurs et rapporteurs régionaux et les Membres facilitent beaucoup la transition des Membres. La Commission a noté avec satisfaction que le Secrétariat avait expédié aux Membres un document d'orientation rédigé par l'Équipe de coordination pour le passage aux codes déterminés par des tables afin que les SMHN comprennent mieux les avantages de la transition. Elle a également noté avec satisfaction que le Canada avait produit une bibliothèque BUFR fondée sur des modèles, une interface de

programme d'application (API) et un guide pour l'élaboration de modèles, que le Brésil avait fourni des outils de codage et de décodage BUFR, que l'Italie avait mis à disposition un progiciel à licence d'utilisation gratuite pour stations automatiques ou non aux fins de codage des bulletins en codes alphanumériques traditionnels et en code BUFR et que le CEPMMT avait fourni un service de vérification des données en BUFR et CREX sur le Web. La Commission a souligné que les coordonnateurs et rapporteurs régionaux avaient un rôle important à jouer pour le suivi et le soutien de la transition dans leurs Régions.

6.2.57 La Commission a noté qu'il était possible de faciliter une transition pas à pas par zone. Lorsque la transition d'un type de données est achevée dans la zone de responsabilité d'un CRT, l'échange en parallèle de données en codes alphanumériques traditionnels et en codes déterminés par des tables n'est plus nécessaire. L'échange systématique de données en codes alphanumériques depuis des centres appartenant à une telle zone, dite de type B, peut cesser si une passerelle est établie entre la zone B et une ou plusieurs autres zones nécessitant toujours des bulletins en codes alphanumériques, dites de type A. Les dispositions en vue d'une transition pas à pas par zone consistent:

- À établir une passerelle pour assurer la conversion des formes de représentation des données (codes déterminés par des tables / codes alphanumériques traditionnels) entre zones, certains centres pouvant accepter de contribuer à cette passerelle;
- Et/ou à continuer à relayer en parallèle les données en codes alphanumériques et en codes déterminés par des tables émanant de certains CMN ou CRT uniquement de la zone B vers les zones A.

6.2.58 La Commission a pris note de l'enquête sur la capacité des CRT et des CMN à coder et à décoder des données en BUFR et à convertir des données entre les codes alphanumériques traditionnels et le code BUFR. Elle a invité les coordonnateurs OMM pour les questions relatives aux codes et à la représentation des données à fixer ou à confirmer la date à laquelle leurs pays seront en mesure d'envoyer et de recevoir des données en codes déterminés par des tables et à cesser de recevoir des données en codes alphanumériques. Elle a demandé aux CRT de continuer à réunir des renseignements à ce propos dans leur zone de responsabilité et aux coordonnateurs de continuer à actualiser ces renseignements pour faciliter la planification par les CRT d'une transition pas à pas. La Commission a invité les CRT à faciliter cette transition en contribuant à la mise en place de dispositions entre les zones de responsabilité des centres du RPT et les CRT et en suivant l'échange sur le SMT de bulletins et de messages en codes déterminés par des tables.

6.2.59 La Commission a décidé d'accorder la plus haute priorité à la coopération technique pour la formation au passage aux codes déterminés par des tables dispensée par les centres régionaux de formation professionnelle de l'OMM et pour la conception et le lancement de projets en vue de cette transition. Elle a exhorté les SMHN à collaborer à la mise en place de projets, par exemple dans la zone de responsabilité des CRT, et, au besoin, à demander un appui par le biais du Programme de coopération volontaire de l'OMM. La Commission, notant les activités de renforcement des capacités déployées dans la Région I, a souligné l'importance et les incidences prévues de la réalisation d'un plan en vue du passage aux codes déterminés par des tables dans la Région avec l'appui du Secrétariat et de donateurs.

6.2.60 La Commission a indiqué que la démonstration et les projets pilotes relatifs au Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) devraient permettre, le cas échéant, la production et l'échange de données en codes déterminés par des tables. Elle a demandé à ce que ces projets soient étudiés dans cette optique et comportent des activités précises de transition ou soient associés au plan en vue du passage aux codes déterminés par des tables.

6.2.61 La Commission a approuvé un plan de transition, présenté à l'[annexe IV du présent rapport](#). Elle a reconnu que certains Membres éprouvaient de la difficulté à mener à bien le passage aux codes déterminés par des tables et a donc accepté que le calendrier soit plus réaliste et qu'il fixe des échéances pour l'échange entre CRT plutôt que pour la production au sein des SMHN. Les Membres ont cependant été priés instamment de tout mettre en œuvre pour respecter le calendrier du plan de transition.

Évaluation des systèmes de représentation des données et politique les concernant

6.2.62 La Commission a noté avec satisfaction que l'Équipe d'experts du GASO des systèmes et services d'information chargée de l'évaluation des systèmes de représentation des données avait vu le jour et avait commencé à évaluer les avantages et les inconvénients de divers systèmes de représentation des données. D'après l'analyse préliminaire à laquelle a procédé cette équipe, les codes GRIB et BUFR sont les systèmes de représentation des données les plus sûrs pour l'échange opérationnel d'informations en temps réel entre les SMHN, alors que les autres systèmes de représentation des données offrent certains avantages pour la diffusion d'informations à l'intention d'utilisateurs finals tels que les usagers de l'aéronautique.

6.2.63 La Commission a demandé au GASO des systèmes et services d'information de collaborer avec des spécialistes du format NetCDF et des métadonnées sur le climat et les prévisions en vue:

- De formuler des propositions à propos d'un mécanisme de coordination qui permette d'adapter les normes concernant ce format et ces métadonnées à la météorologie d'exploitation (exigence de l'OMM);
- D'étudier la question des ressources nécessaires pour prendre en charge la définition de ces normes, par exemple au niveau des SMHN;
- De mettre au point un modèle de gouvernance.

6.2.64 La Commission a indiqué que sa politique concernant les systèmes de représentation des données devait être axée sur les besoins des usagers. Elle a souligné qu'il importait de rendre compatibles entre eux les divers systèmes employés.

6.2.65 La Commission a estimé que l'application de la série ISO 191xx de normes relatives à l'information géographique à l'élaboration d'un modèle conceptuel OMM de représentation des données devait être considérée comme un élément fondamental de sa politique en matière de systèmes de représentation, en vue notamment:

- D'envisager la représentation des données d'un point de vue normatif afin de créer un profil de base OMM de la série ISO 191xx pour les données et les métadonnées qui englobe le profil de base OMM de la norme ISO relative aux métadonnées, conformément à d'autres dispositions telles que l'initiative INSPIRE, sachant que les schémas d'application et les tables associées qui permettent de représenter les données sous les formes BUFR, CREX, XML, NetCDF et HDF, comme les tables BUFR, CREX et GRIB, peuvent servir à élaborer ce profil et notamment les catalogues d'entités spécifiés dans la série ISO 191xx, un ou plusieurs schémas d'application et une ou plusieurs spécifications pour les données;
- D'assurer la compatibilité des données et leur échange entre applications fondées sur des systèmes de représentation des données associés aux formes BUFR, CREX, XML, NetCDF et HDF.

6.2.66 La Commission a pris note avec satisfaction de la création de l'Équipe d'experts mixte CMAé/CSB sur la représentation des données OPMET, chargée d'étudier les besoins de la météorologie aéronautique, et notamment de l'OACI, en matière de systèmes de représentation de données. Elle a aussi pris note de la conception d'un projet pilote sur la présentation des données OPMET sous la forme XML et demandé au GASO des systèmes et services d'information de développer ce projet en collaboration avec la CMAé et l'OACI.

6.2.67 Le Protocole d'alerte commun (PAC) (voir la recommandation X.1303 de l'UIT) est une norme de contenu conçue pour tous les systèmes d'alerte publique multidangers et multimédias. La Commission a noté que certains SMHN utilisaient déjà ou se préparaient à utiliser des systèmes susceptibles de s'adapter à ce protocole – en particulier le Service météorologique national des États-Unis d'Amérique et en Europe (EUMETNET) pour « MeteoAlarm » – et qu'un atelier sur la mise en œuvre du PAC dans le cadre du SIO s'était tenu à Genève en décembre 2008. Elle a pris note des avantages qu'offre le PAC pour la diffusion d'alertes et d'avertissements liés au temps, au climat et à l'eau. Elle a estimé qu'une large application de ce protocole contribuera à en faire un outil particulièrement efficace par rapport au coût et facilitera la mise en place d'un réseau virtuel multidanger dans le cadre du SIO-SMT.

Création et mise en œuvre de métadonnées

6.2.68 La version initiale 1.0 du profil de base OMM de la norme ISO relative aux métadonnées comprenait des extensions de la norme ISO 19115, c'est-à-dire des éléments supplémentaires et des extensions des listes de codes, ce qui risquait d'entraîner des difficultés, par exemple en cas d'emploi de logiciels d'application existants pour créer ou interpréter des métadonnées. C'est pourquoi l'on avait ébauché une version 1.1 de ce profil, où l'on avait supprimé les éléments supplémentaires et revu les extensions des listes de codes. La Commission, ayant approuvé cette version (qu'on peut consulter à l'adresse <http://wis.wmo.int>), a demandé à ce que des propositions d'adjonction d'extensions des listes de codes à la norme ISO 19115 soient soumises au Comité technique 211 de l'ISO, chargé de la série ISO 19100 de normes relatives à l'information géographique.

6.2.69 La Commission a jugé que les responsables de tous les programmes de l'OMM devaient analyser leurs besoins en matière de métadonnées, puis faire des propositions concernant le développement du profil de base OMM de la norme ISO relative aux métadonnées.

6.2.70 Les catalogues opérationnels tels que les catalogues de recherche, de consultation et d'extraction (séries de descriptions du profil de base OMM concernant les métadonnées) — volumes A et C1 de la publication N° 9 de l'OMM — doivent être considérés comme des « jeux de données » de l'ISO. Les normes ISO de la série 19100 définissent des techniques pour l'obtention de schémas de jeux de données mais ne proposent de schémas standard que pour les jeux de métadonnées. Ces normes recommandent la création de « dictionnaires de données d'entités » (Feature Data Dictionaries) et de « catalogues d'entités » (Feature Catalogues) afin d'harmoniser la définition des entités entre catalogues. La Commission a estimé qu'il faudrait du temps pour produire ces dictionnaires et ces catalogues, dont le contenu devra être défini par les responsables des programmes de l'OMM chargés des données à décrire. Elle a recommandé de ne pas attendre la création des dictionnaires et des catalogues pour concevoir des catalogues tels que le catalogue des variables mesurées par une station d'observation standard ou le catalogue des instruments utilisés pour ces variables.

6.2.71 Pour l'essentiel, les conditions de gestion de catalogues opérationnels sont les mêmes pour tous les catalogues opérationnels de l'OMM. Les procédures et les mécanismes définis pour n'importe lequel de ces catalogues peuvent s'appliquer à tous les autres. La Commission a rappelé les responsabilités des CMSI et des CPCD en matière de gestion des catalogues de recherche, de consultation et d'extraction, chaque centre étant chargé de recueillir des articles

pour les catalogues, par exemple des descriptions de métadonnées de recherche, de consultation et d'extraction, auprès des pays Membres de l'OMM qui relèvent d'eux.

6.2.72 La Commission a noté avec satisfaction que Météo-France avait mis au point une application pour le passage des informations opérationnelles transitant par le SMT — celles, par exemple, qui figurent dans le volume C1 de la publication N° 9 de l'OMM et dans le *Manuel des codes* — aux métadonnées nécessaires aux CMSI du SIO, application que Météo-France met à la disposition de l'ensemble des CMSI et des CPCD.

6.2.73 La Commission a recommandé aux centres du SIO d'appliquer les procédures suivantes pour la création et la validation de métadonnées:

- Définition des rôles (créateur, réviseur, administrateur) dans chaque centre;
- Mise en place d'un ou de plusieurs mécanismes pour la production de bulletins et l'assistance (par exemple dans les CMSI);
- Filtrage des articles afin d'éliminer les éléments indésirables de ceux-ci;
- Validation des schémas sous la forme XML.

6.2.74 La Commission a noté avec satisfaction que l'Équipe d'experts interprogrammes pour la mise en œuvre des métadonnées avait lancé la rédaction d'un guide des pratiques recommandées pour la mise en œuvre du profil de base OMM de la norme ISO relative aux métadonnées. Ce guide devrait contenir des informations sur l'emploi des progiciels existants, comme le logiciel en accès libre GeoNetwork, mis au point à l'origine par la FAO pour créer des métadonnées, notamment à partir de modèles.

6.2.75 La Commission a recommandé d'envisager la possibilité d'une formation sur les normes ISO et en particulier sur l'application UML/GML et de faire en sorte que les ingénieurs d'application et les usagers aient accès à des services d'assistance et que les usagers puissent communiquer des informations en retour aux créateurs de métadonnées.

6.2.76 L'OMM et la Commission tireraient avantage d'une coopération plus active avec l'Open Geospatial Consortium, Inc.® (OGC), qui établit des normes pour l'accès à l'information géospatiale par le biais du Web. Cela permettrait en effet:

- D'avoir accès à des experts techniques disposant des ressources nécessaires pour effectuer des démonstrations techniques à l'échelle semestrielle;
- De faire mieux connaître les besoins particuliers de l'OMM et de contribuer ainsi aux résultats escomptés 6, 7 et 8;
- D'influer sur la détermination des normes et profils internationaux futurs et la révision des normes et profils actuels, qui ont des conséquences directes pour les Membres de l'OMM.

La Commission a donc invité le Secrétaire général à établir un mémorandum d'accord avec l'OGC englobant la météorologie, l'hydrologie et l'océanographie.

Activités à venir

6.2.77 La Commission a examiné les principales tâches que doit accomplir le GASO des systèmes et services d'information pendant la prochaine intersession (2009-2010). Elle a approuvé

les propositions du GASO concernant notamment ses équipes d'experts et leur mandat pour tenir compte de ses priorités, des progrès accomplis et des économies à réaliser dans l'exercice de ses fonctions (voir le point 12.2 de l'ordre du jour).

6.3 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION (STDP), Y COMPRIS LES INTERVENTIONS EN CAS D'URGENCE (point 6.3)

6.3.1 La Commission a remercié un nombre important d'experts pour leur contribution active aux progrès considérables accomplis par le GASO du STDP sous la présidence de M. Bernard Strauss (France). Elle a également noté que le programme du SMTDP, y compris les interventions en cas d'urgence, constitue l'une des principales composantes de la structure opérationnelle des Membres, le système de la Veille météorologique mondiale, et qu'il se trouve à la base d'une vaste gamme de services de prévision et environnementaux fournis par les Membres de l'OMM, notamment des services météorologiques destinés au public et des services destinés à de nombreux secteurs socio-économiques. Le SMTDP et le programme d'intervention en cas d'urgence sont tous deux opérationnels et contribuent directement à la réalisation des résultats escomptés de l'OMM: résultat escompté 1 (établissement de prévisions et d'avis), résultat escompté 2 (information et prévision climatologiques), résultat escompté 6 (réduction des risques de catastrophes), résultat escompté 7 (services et applications), résultat escompté 9 (renforcement des capacités), et indirectement à d'autres objectifs.

6.3.2 Dans le cadre de sa future structure et dans le programme de travail qui l'accompagnera, le GASO du STDP s'intéressera tout particulièrement à la manière dont il contribue à la réalisation des résultats escomptés et des objectifs de réduction des risques de catastrophes, et notamment à la diffusion d'alertes précoces, à l'utilisation plus efficace des produits de prévision numérique du temps dans la prévision des conditions météorologiques extrêmes et à fort impact comprenant l'appui aux interventions en cas d'éco-urgence, à la prévision saisonnière pour l'adaptation à la variabilité et à l'évolution du climat, et ce, en se rapprochant des résultats des recherches et du transfert de technologie, à l'instar des méthodes de prévision d'ensemble et de prévision probabiliste telles que le programme THORPEX (TIGGE/GIFS), et à la vérification des prévisions numériques du temps.

6.3.3 La Commission a encouragé les centres qui exploitent des modèles mondiaux à envisager de fournir les conditions aux limites aux CMN qui exploitent des modèles à domaine limité et à contribuer à l'évaluation et, le cas échéant, à la fourniture de l'infrastructure de calcul et de télécommunication nécessaire à la mise en œuvre sur le long terme des modèles à domaine limité. Il importe également que les CMRS qui exploitent des modèles veillent à communiquer leurs produits aux SMHN des pays que couvrent ces modèles.

6.3.4 La Commission a noté que les Membres pourraient adopter avec profit le principe d'un «consortium» consistant, pour un groupe de SMHN, à mettre en commun leurs compétences, leurs connaissances et leurs ressources et à utiliser le même système de prévision numérique du temps en vue de perfectionner les modèles et de tirer meilleur parti de leurs produits, notamment pour améliorer les prévisions et les avis de conditions météorologiques extrêmes.

Prévision des conditions météorologiques extrêmes et projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes

6.3.5 La Commission a noté la contribution directe du SMTDP à la prévision au jour le jour et à la prévision des conditions météorologiques extrêmes et à fort impact, sur une gamme étendue d'échéances allant de la très courte échéance (12 premières heures) à la longue échéance. L'amélioration des systèmes de prévision numérique du temps et de prévision d'ensemble incite de nombreux SMHN, en particulier ceux des pays en développement, à rechercher des avantages similaires aux services météorologiques, surtout en matière de diffusion d'avis et de bulletins

concernant des phénomènes météorologiques extrêmes à des échéances toujours plus longues, ce que font déjà d'autres pays. L'approche du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes offre aux prévisionnistes des pays en développement un meilleur accès aux produits de la prévision numérique du temps et des systèmes de prévision d'ensemble, ainsi qu'une formation à leur interprétation et à leur utilisation.

6.3.6 De plus en plus, la prévision des conditions météorologiques extrêmes ou à fort impact emploie la technique de prévision d'ensemble. Un certain nombre de nouveaux diagnostics, notamment des diagnostics plus ciblés, ont été mis au point pour identifier les risques de conditions météorologiques à fort impact. La Commission a vivement encouragé la poursuite du développement de telles techniques, en particulier pour améliorer la prévision des systèmes météorologiques des zones tropicales, notamment en matière de convection tropicale.

6.3.7 La Commission a indiqué que la première phase de mise en œuvre pratique du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes dans le sud-est de l'Afrique, d'une durée d'un an, a été achevée en novembre 2007. Elle visait à améliorer les services de prévision et d'avis de fortes pluies et de vents violents et impliquait plusieurs centres mondiaux et régionaux dans le but de renforcer les capacités des SMHN du Botswana, de Madagascar, du Mozambique, de la République-Unie de Tanzanie et du Zimbabwe. Elle a également constaté le soutien crucial apporté par les centres mondiaux participants: le CEPMMT, le NCEP (États-Unis d'Amérique) et le Service météorologique du Royaume-Uni, et les centres régionaux: le CMRS de Pretoria (Afrique du Sud) et de La Réunion (France). Elle a noté que les importantes fonctions opérationnelles remplies au CMRS de Pretoria, notamment la diffusion quotidienne du produit de base du CMRS, ainsi que la mise en place du site Web et du portail du CMRS, jouent un rôle majeur dans le succès du projet et, intégrant le processus de prévision en cascade, qu'elles ont rendu plus efficaces l'accessibilité et l'utilisation par les SMHN de tous les produits disponibles. Les capacités de prévision continueront de s'améliorer avec le temps, les prévisionnistes des CMN et des CMRS renforçant leurs connaissances et leurs compétences à mesure de leur expérience et de leur utilisation des produits de prévision numérique du temps et des systèmes de prévision d'ensemble.

6.3.8 Le projet a pu démontrer:

- a) Une mise en œuvre opérationnelle accélérée des résultats des systèmes avancés de prévision numérique du temps et de prévision d'ensemble;
- b) La formation continue des prévisionnistes comme une méthode efficace de renforcement des capacités;
- c) Un cycle de démonstration pérenne et soutenu s'adaptant aux besoins régionaux, à l'évaluation, et à la mise en œuvre opérationnelle;
- d) Sa contribution à l'adoption de méthodes de prévision probabiliste;
- e) La valorisation de l'image, de la crédibilité, et du rôle des services météorologiques dans les secteurs public et économiques;
- f) De nouvelles éventuelles fonctions pour les CMRS du SMTDP en matière de synthèse et de fourniture aux groupes régionaux de CMN de produits de prévision sur des conditions météorologiques extrêmes.

6.3.9 La Commission a noté que le projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes offrait l'occasion aux petits SMHN de se familiariser davantage avec la prévision numérique du temps en ayant accès aux produits des centres avancés et aux données relatives à leur vérification. Grâce aux connaissances et à l'expérience

acquise de cette manière, les Membres pourront décider en meilleure connaissance de cause s'ils doivent prévoir de se doter à l'avenir de modèles à domaine limité ou s'ils ont plutôt intérêt, notamment d'un point de vue financier, à utiliser les produits de plus en plus perfectionnés émanant des centres régionaux et mondiaux avancés.

6.3.10 La Commission a noté que le Quinzième Congrès (2007) et la soixantième session du Conseil exécutif (2008) avaient appris la réussite du premier projet de démonstration et avaient décidé de continuer à explorer les possibilités d'élargissement ou de mise en place d'autres projets de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes dans d'autres Régions de l'OMM. C'est pourquoi la Commission a demandé au Groupe directeur du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes de continuer à fournir des conseils et à suivre la mise au point des projets existants et de nouveaux projets axés sur le renforcement des capacités des pays pour la fourniture des services d'avis et de prévision des conditions météorologiques extrêmes, comme dans les cas suivants:

- a) Région I: les cinq SMHN qui ont participé au projet dans le sud-est de l'Afrique ont demandé que l'on passe à la phase opérationnelle, étant donné les résultats concluants obtenus pendant l'année de démonstration. La MASA (Meteorological Association of Southern Africa) a demandé que le projet soit poursuivi et élargi aux SMHN de ses propres membres. La soixantième session du Conseil exécutif a suggéré de passer au stade d'exploitation ainsi que d'inclure les SMHN des membres de la MASA; la Commission a aussi demandé que le projet de démonstration soit étendu à d'autres régions d'Afrique, notamment à l'Afrique du Nord et de l'Ouest;
- b) Région III: on prévoit d'organiser un projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes pour la Région III (Amérique centrale et Amérique du Sud), impliquant potentiellement les SMHN du Paraguay, de l'Uruguay, du Chili, de la Bolivie, du Pérou, de l'Argentine (CMRS de Buenos Aires) et du Brésil (CMRS de Brasilia, Centre brésilien de prévision du temps et d'études climatiques). La Commission a encouragé les centres de la Région III à collaborer le cas échéant avec le Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN, Centre international de recherche sur le phénomène El Niño, Guayaquil, Équateur). Cette initiative a été proposée pour mettre à profit plusieurs projets concernant les conditions météorologiques extrêmes de la région, et un projet en particulier: le «Centre virtuel pour les risques de catastrophes en Amérique du Sud»;
- c) Région V: on prévoit d'organiser un projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes pour la Région V dénommé «Projet de démonstration concernant la réduction des risques de catastrophes et la prévision des conditions météorologiques extrêmes», qui servira de mécanisme pour améliorer les services d'avis et de prévision pour les îles du Pacifique Sud, et impliquant potentiellement les SMHN des Îles Salomon, de Vanuatu, du Samoa, des Fidji (CMRS de Nadi), de l'Australie (CMRS de Darwin) et de la Nouvelle-Zélande (CMRS de Wellington).

6.3.11 La Commission a noté que les fonds nécessaires à l'extension des projets de démonstration actuels concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes ou au lancement de nouveaux projets étaient très limités. Elle a salué l'action engagée par le Secrétariat pour soutenir ce type de projet en optimisant les activités correspondantes des programmes de l'OMM et en s'adressant à des donateurs. Elle a exhorté aussi les Membres à mobiliser des fonds auprès des partenaires potentiels pour le développement et d'autres organismes appelés à bénéficier des importantes retombées de ces projets de démonstration.

6.3.12 La Commission a noté l'importance des services fournis par les SMHN en faveur du grand public, et que la communication efficace de prévisions et des avis constituait une étape

cruciale dans l'investissement globalement fourni pour l'amélioration du processus de prévision. Elle est convenue que les aspects suivants de la fourniture de services météorologiques destinés au public étaient hautement prioritaires:

- a) Veiller à ce que les prévisionnistes connaissent parfaitement les besoins de chaque groupe d'utilisateurs;
- b) Veiller à ce que les utilisateurs connaissent parfaitement les limites du processus de prévision;
- c) Améliorer les capacités de communication au sein de la communauté des prévisionnistes;
- d) Évaluer la satisfaction des utilisateurs vis-à-vis des services d'avis et de prévision procurés par les SMHN;
- e) Deux groupes d'utilisateurs sont particulièrement importants; les autorités chargées de la gestion des catastrophes et de la protection civile, et les média.

Prévision à très courte échéance

6.3.13 La Commission a indiqué la possibilité, pour les 12 premières heures de la période de prévision, d'une combinaison appropriée des données d'observation et des résultats de la prévision numérique du temps à haute résolution tout en reconnaissant que l'assimilation des données constituait un défi technique majeur. Néanmoins, elle a noté que des progrès considérables ont été accomplis dans ce sens et a, par conséquent, encouragé l'investissement dans la transmission de données d'observation supplémentaires, ce qui pourrait en outre constituer un soutien au post-traitement statistique des résultats de la prévision numérique du temps et améliorer l'efficacité de la vérification des prévisions.

6.3.14 La Commission a noté que le «Tableau des méthodes possibles de combinaison de données de modèles et de données d'observation pour la prévision à très courte échéance», élaboré par les experts de la CSB, devrait être mis à la disposition des Membres. Ce tableau figure dans [l'annexe V du présent rapport](#).

Prévision à échéance prolongée et à longue échéance

6.3.15 Concernant les centres mondiaux de production de prévisions à longue échéance, la Commission a noté la proposition de désignation de trois centres supplémentaires: le Centre Roshydromet (Moscou), le Centre brésilien de prévision du temps et d'études climatiques (São Paulo, Brésil) et le CMRS de Pretoria (Afrique du Sud). Notant que l'Équipe d'experts et l'Équipe de coordination de la mise en œuvre relevant du GASO ont examiné ces propositions, la Commission a conclu que le Centre Roshydromet (Moscou) et le CMRS de Pretoria (Afrique du Sud) satisfaisaient pleinement aux critères fixés pour la désignation des centres mondiaux de production (CMP) et a donc recommandé qu'ils soient désignés comme tels et inscrits sur la liste des CMP figurant dans le Manuel du SMTDP. L'amendement qu'il est proposé d'apporter au Manuel est reproduit dans [l'annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.16 La Commission a tenu à saluer les progrès considérables accomplis par le Centre de prévision du temps et d'étude du climat (CPTEC, Sao Paulo, Brésil) pour satisfaire pleinement aux critères susmentionnés, tout en relevant les lacunes qui subsistaient dans le domaine de la vérification. Aussi a-t-elle encouragé le Brésil à faire le nécessaire pour y remédier et à soumettre à nouveau à son président, dans un avenir proche, la demande de désignation du centre en tant que Centre mondial de prévision.

6.3.17 La Commission est convenue que les centres mondiaux de production pourraient, en plus de l'exigence minimale, fournir des produits supplémentaires à la demande des centres climatologiques régionaux (CCR) ou des SMHN, à partir d'une liste de produits et de services, et a recommandé que la liste soit incluse comme un nouveau Supplément II-11 au Manuel du SMTDP. La Commission a également approuvé l'apport de modifications peu importantes à la définition des critères minimaux, et a recommandé que ces modifications soient incluses dans l'Appendice II-6 du Manuel. Ces propositions d'amendements sont indiquées dans [l'annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.18 La Commission a salué l'élaboration récente de directives visant à aider et encourager les centres climatologiques régionaux et les SMHN à fournir aux centres mondiaux de production des informations en retour sur leurs produits et services, et a recommandé que ces directives soient incluses comme un nouveau Supplément II-13 au Manuel du SMTDP, tel qu'il apparaît dans la proposition d'amendement indiquée dans [l'annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.19 La Commission a noté avec satisfaction le déploiement conjoint et rapide des capacités d'un centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance par les centres mondiaux de production de Séoul et de Washington, suite à l'adoption du concept par le Quinzième Congrès. Le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance en cours de création assure une part importante des fonctionnalités recommandées, y compris la collecte des données de prévision provenant des centres mondiaux de production et la mise en ligne d'un site Web permettant aux CCR, aux SMHN et aux autres centres agréés de visualiser les prévisions sous forme de présentations graphiques standard, et aux CMP qui le peuvent de télécharger les prévisions en format numérique. Par ailleurs, les produits de prévision d'ensemble multimodèle continuent d'être développés. La liste détaillée des données qui doivent être fournies par les centres mondiaux de production aux centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance sera disponible sur les sites Web des centres directeurs, et figurent également dans [l'annexe VI du présent rapport](#). Les modalités d'accès aux données qui sont fournies aux centres directeurs doivent être conformes à la politique en matière de données appliquée par le fournisseur.

6.3.20 La Commission est convenue que les centres mondiaux de production de Séoul et de Washington ont conjointement mis en place les capacités d'un centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance chargé de la gestion d'un portail Web sur les produits issus des centres mondiaux de production et les produits de prévision d'ensemble multimodèle à l'échelle du globe, et a recommandé que ce nouveau centre directeur soit dûment désigné et inclus dans le Manuel du SMTDP, au même titre que les propositions d'amendements au Manuel indiquées dans [l'annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.21 La Commission a approuvé la liste des fonctions du centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance, et a soulevé la possibilité que plusieurs centres directeurs tels que celui-ci soient créés, ayant chacun sa propre activité régionale ou spécialisée.

6.3.22 La Commission a noté avec satisfaction l'étroite collaboration entre la CSB et la CCI et les progrès considérables réalisés qui ont donné lieu à la proposition de critères de désignation pour les centres climatologiques régionaux (CCR), et a recommandé que ces critères soient inclus dans le Manuel du SMTDP, tel qu'il apparaît dans la proposition d'amendement indiquée dans [l'annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.23 La Commission a noté que ces critères portaient sur un ensemble de fonctions que doivent remplir obligatoirement les centres pour se voir octroyer le statut de centre climatologique régional, à quoi s'ajoutent les fonctions «vivement recommandées» que les CCR seront invités à assumer. Les fonctions propres à un CCR pour une région donnée peuvent être assumées par un seul centre ou par plusieurs centres (multifonctionnels). Une autre solution consiste à établir un

CCR-Réseau, formule selon laquelle les fonctions obligatoires (et, le cas échéant, d'autres fonctions) incombant à un CCR sont réparties entre plusieurs centres appelés nœuds. Il est fortement recommandé que chaque région opte pour l'une ou l'autre de ces structures et non pour une combinaison des deux. La Commission a suggéré également qu'une liste de correspondants pour les CMP et les CCR soit tenue à jour par le Secrétariat de l'OMM afin de faciliter les échanges d'informations et de renforcer la coopération.

6.3.24 La Commission a reçu une demande de la Chine qui souhaite que le Centre climatologique de Beijing se voie octroyer le statut de CCR dans la Région II. Après avoir étudié cette demande, ainsi que la documentation correspondante relative aux critères et modalités de désignation, la Commission a estimé que le Centre de Beijing satisfaisait pleinement à ces critères et a donc recommandé qu'on lui accorde le statut de CCR dans la Région II. Elle a aussi recommandé que le centre en question soit inscrit sur la liste des CCR désignés pour la Région II qui figure dans le Manuel du SMTDP (voir la proposition d'amendement du Manuel reproduite dans l'[annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#)).

6.3.25 La Commission a reçu aussi une demande du Japon visant à ce que le Centre climatologique de Tokyo se voie octroyer le statut de CCR dans la Région II. Après avoir examiné cette demande, ainsi que les documents correspondants relatifs aux modalités et aux critères de désignation, la Commission a estimé que le Centre de Tokyo satisfaisait pleinement à ces critères et a recommandé qu'on lui octroie le statut de CCR dans la Région II. Elle a recommandé que le centre en question soit inscrit sur la liste des CCR désignés pour la Région II qui figure dans le Manuel du SMTDP (voir la proposition d'amendement du Manuel reproduite dans l'[annexe 1 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#)).

6.3.26 La Commission a été très heureuse de voir que d'autres Membres ne ménageaient pas leurs efforts pour tenter de satisfaire, par le biais des conseils régionaux concernés et en coordination avec la CCI, les critères de désignation des CCR.

6.3.27 La Commission a pris note des propositions préliminaires relatives au Cadre mondial pour les services climatologiques, élaborées en prévision de la troisième Conférence mondiale sur le climat, et a relevé que les centres mondiaux de production seraient appelés à jouer un rôle de premier plan s'agissant de fournir, à l'échelle du globe, des prévisions climatiques saisonnières et à plus longue échéance. Étant donné le mode opératoire de ces centres, la Commission a décidé que son Équipe d'experts pour la prévision à échéance prolongée et à longue échéance suivrait de près la question et veillerait à ce que la CSB soit consultée, en même temps que les autres commissions techniques concernées, au moment de définir, le cas échéant, le mandat de quelques CMP spécialisés dans les prévisions dont l'échéance dépasse celle des prévisions saisonnières. La Commission a adopté la [recommandation 9 \(CSB-XIV\) – Amendements au Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision \(OMM-N° 485\)](#).

Systèmes de prévision probabiliste et de prévision d'ensemble et applications

6.3.28 La Commission a noté l'intégration croissante des systèmes de prévision d'ensemble dans les systèmes opérationnels de prévision numérique du temps dans les centres les plus avancés. La prévision opérationnelle emploie de plus en plus les produits des systèmes de prévision d'ensemble, et la technique commence également à être utilisée dans les systèmes évolués d'assimilation des données. Les systèmes de prévision d'ensemble régionaux connaissent un développement rapide, de même que les applications et les ensembles de modèles d'application.

6.3.29 La Commission a noté la fourniture par le centre directeur de vérification des systèmes de prévision d'ensemble, accueilli par le Service météorologique japonais, d'un éventail unique de données de vérification. Le centre directeur a déjà mis à jour ses pages Web afin de tenir compte du changement convenu dans les procédures de vérification qui adoptait de nouveaux seuils pour

les prévisions probabilistes, fondés sur des quantiles de la distribution climatique. Le site Web révisé manque cependant de contenu vu qu'un seul centre de production de prévisions d'ensemble se conforme à la norme révisée en fournissant tous les mois des résultats de vérification. La Commission a demandé à tous les autres centres de production de prévisions d'ensemble de commencer à fournir des données de vérification au centre directeur.

6.3.30 La recherche en matière d'ensembles multimodèles, menée dans le cadre du projet du Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE), révèle quelques avantages en termes de prévision probabiliste améliorée. La CSA élabore actuellement des plans pour la création d'un nouveau Système interactif mondial de prévision (GIFS) à partir des résultats du projet TIGGE. La Commission a noté que le STDP, par l'intermédiaire du président de l'Équipe d'experts pour les systèmes de prévision d'ensemble, a étroitement collaboré avec le Groupe de travail pour le Système interactif mondial de prévision/Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE) en vue de veiller à l'adaptabilité des plans relatifs au nouveau GIFS à une éventuelle utilisation opérationnelle, mais aussi dans le souci de répondre aux besoins des Membres de l'OMM concernant le SMTDP. En outre, la Commission a estimé qu'elle devait pour l'heure s'intéresser principalement aux prévisions d'ensemble multimodèle tout en suivant les progrès de la recherche en matière de formulation des prévisions d'ensemble des modèles à domaine limité.

6.3.31 La Commission a remarqué le soutien continu au renforcement des capacités pour l'utilisation des produits des systèmes de prévision d'ensemble dans la prévision météorologique et la fourniture de services, en particulier dans les pays en développement, en association par exemple avec le projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes. La Commission a exprimé sa gratitude aux centres du SMTDP qui ont procuré des produits de prévision d'ensemble, dans certains cas accompagnés d'avis, destinés aux prévisionnistes des SMHN des pays en développement.

6.3.32 La Commission a noté que les compétences requises en matière de prévision probabiliste, qui comprend la diffusion d'avis, ne sont pas les mêmes qu'en matière de communication des prévisions contenant des informations probabilistes. L'exploitation de prévisions d'ensemble requiert de la part des prévisionnistes la compréhension des systèmes de prévision numérique du temps et de prévision d'ensemble, mais également la connaissance des méthodes de communication des incertitudes. Dans ce sens, la Commission a recommandé la poursuite de l'engagement conjoint du SMTDP et des services météorologiques destinés au public, notamment au travers du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes.

6.3.33 La Commission a encouragé la conception de développements de post-traitement par les systèmes de prévision d'ensemble en s'inspirant de techniques innovantes de diagnostic et de visualisation, pour assurer la détection précoce d'éventuelles conditions météorologiques extrêmes, la poursuite de la trajectoire de caractéristiques importantes telles que les dépressions et les caractéristiques de forçage dynamique, et la classification probabiliste des régimes météorologiques qui pourrait être distincte d'un régime de production de conditions météorologiques extrêmes à un autre. Une telle approche contribuerait fortement à l'amélioration par les prévisionnistes des bulletins et des avis de conditions météorologiques extrêmes.

Vérification des prévisions numériques du temps

6.3.34 La Commission a indiqué l'existence de procédures normalisées de vérification des prévisions numériques du temps en précisant qu'elles figurent dans le Manuel du SMTDP de l'OMM. Bien que les indices de vérification des résultats des systèmes de prévision d'ensemble et des prévisions à longue échéance sont maintenus et révisés par les équipes d'experts du GASO concernées, aucune révision périodique des indices relatifs aux prévisions numériques déterministes n'a été effectuée.

6.3.35 C'est pourquoi la Commission a demandé la révision de la vérification normalisée dans le but de l'aligner sur les dernières exigences de la prévision numérique du temps, pour que son application soit aussi simple que possible et pour assurer une mise en œuvre cohérente dans tous les centres participants, en particulier en matière d'interpolation, de climatologie et d'exploitation des observations. Elle a invité tous les centres de prévision numérique du temps concernés à mettre en œuvre les indices de vérification de façon normalisée, ce qui favorisera la comparaison fiable des résultats des différents centres.

6.3.36 La Commission a également noté l'importance de la vérification des prévisions numériques du temps dans les Régions, et son rôle essentiel dans les activités liées à la prévision numérique du temps, en précisant qu'elle nécessitait une bonne coordination. Par exemple, pour de nombreux MSHN, des jeux de données d'échelle régionale appropriés et de nouvelles techniques de vérification sont souhaitables pour l'évaluation des performances des modèles à haute résolution et la prévision de conditions météorologiques extrêmes ou à fort impact (comme des précipitations).

6.3.37 La Commission a demandé au GASO d'envisager la création d'un centre directeur de vérification des prévisions numériques déterministes, à l'instar de ce qui a été fait pour les prévisions d'ensemble et les prévisions à longue échéance.

Activités d'intervention en cas d'urgence – Modélisation du transport atmosphérique

6.3.38 La Commission a noté que la télécopie constitue la méthode officielle de transmission des produits des CMRS qui appuient les interventions opérationnelles en cas d'urgence nucléaire. La tenue à jour des numéros de fax et des coordonnées de contact est une source de problèmes et de temps perdu. Les essais d'envoi de télécopie réalisés périodiquement par les CMRS révèlent un taux significatif d'échec de transmission.

6.3.39 La Commission est convenue que la diffusion par courrier électronique et la récupération de données à partir des pages Web des CMRS sont désormais les méthodes préférées et que la diffusion par télécopie peut être maintenue à titre exceptionnel (méthode requise par le point de contact opérationnel désigné du SMHN). Un plan de mise en œuvre de ce changement sera élaboré avant la fin de 2009. La Commission a demandé instamment aux planificateurs de veiller à mettre à jour régulièrement les adresses électroniques de ceux qui reçoivent les produits et à proposer des échéances pour le calendrier de mise en œuvre. Une reformulation du formulaire de demande de l'AIEA a été décidée afin de rendre plus claires les procédures opérationnelles réelles. La Commission a proposé les amendements inhérents au Manuel du SMTDP indiqués dans l'[annexe 2 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.40 La Commission a noté les réalisations importantes nées de la collaboration entre l'OTICE et l'OMM au travers d'une série d'expériences numériques coordonnées avec plusieurs centres de l'OMM (CMRS et autres centres) au cours des dernières années, qui a débouché sur la mise en œuvre opérationnelle, le 1^{er} septembre 2008, d'un système de modélisation du transport atmosphérique en mode retour arrière.

6.3.41 La Commission a noté que l'OMM a reçu d'Allemagne une correspondance signifiant l'intention de ce pays d'assumer les responsabilités opérationnelles d'un CMRS spécialisé dans la modélisation du transport atmosphérique en mode retour arrière, suite à la démonstration réussie de ses capacités lors de nombreux essais menés en collaboration avec l'OTICE. Dans ce contexte, la Commission a proposé un amendement au Manuel du SMTDP pour l'ajout du CMRS d'Offenbach à la liste des centres spécialisés, indiqué dans l'[annexe 2 de la recommandation 9 \(CSB-XIV\)](#).

6.3.42 La Commission a été informée du travail de qualité accompli par les huit CMRS spécialisés dans la modélisation du transport atmosphérique et a estimé que la prévision d'ensemble dans ce domaine continuerait de progresser si un centre directeur (CMRS) était

officiellement chargé de guider l'élaboration des techniques de prévision d'ensemble pour les besoins des interventions d'urgence.

6.3.43 Concernant la question de la mise à jour du document intitulé «Meteorological and Hydrological Aspects of Siting and Operations of Nuclear Power Plants» (WMO/TD-No. 170), la Commission a noté la suggestion du Quinzième Congrès (2007) d'appeler la coopération de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et l'implication de plusieurs commissions techniques de l'OMM, notamment les commissions des systèmes de base, de climatologie et d'hydrologie.

6.3.44 La Commission a noté la présentation, du 29 février au 3 mars 2008, d'un projet de démonstration sur les capacités de modélisation du transport atmosphérique en mode retour arrière, auquel ont participé les CMRS de Beijing, d'Exeter, de Melbourne et de Washington. Elle a également encouragé la réitération de cette expérience avec la participation d'un plus grand nombre de centres de l'OMM, l'élaboration approfondie de procédures de demande et de fourniture de services d'intervention en cas d'urgence, ainsi que l'échange d'exemples d'applications (sur le site Web de l'OMM par exemple).

6.3.45 La Commission a noté que le document technique de l'OMM intitulé: «Documentation sur l'appui des CMRS lors d'interventions en cas d'éco-urgence» (OMM/TD-N° 778), qui intègre les procédures opérationnelles publiées dans le Manuel du SMTDP, a été mis à jour et rendu disponible sur les pages du site Web de l'OMM traitant des interventions en cas d'urgence.

Activités futures

6.3.46 La Commission a rappelé que la soixantième session du Conseil exécutif a concrétisé l'initiative conjointe de la CSA et de la CSB de faciliter l'accès des Membres aux services liés à la prévision des tempêtes de sable et de poussière et aux alertes connexes, en élaborant le Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière (SDS-WAS) de l'OMM. En réponse à l'appel à la collaboration entre la CSB et la CSA lancé par le Conseil exécutif, la Commission a demandé aux experts de la CSB compétents en la matière de réviser le projet de plan de mise en œuvre du SDS-WAS afin de, selon la demande de la soixantième session du Conseil exécutif, «...anticiper plus clairement l'avenir de ces centres dans le cadre des structures propres au Système mondial de traitement des données et de prévision (SMTDP) et aux CMRS». La Commission a recommandé que pour établir des centres d'avis de tempête de sable ou de poussière l'on utilise le même processus de désignation que pour les CMRS, afin d'inscrire dans la durée le fonctionnement de ces centres. Toutes les observations sur ce sujet doivent être formulées par écrit à temps pour la quinzième session de la CSA (novembre 2009). Elle a confié au Groupe de gestion de la CSB l'approbation finale du plan de mise en œuvre du SDS-WAS conduit par la CSA, prévu pour 2010.

6.3.47 La Commission a examiné les principales tâches du GASO du STDP pour la période d'intersession 2009-2012, et a opté pour une structure qui inclut:

- a) L'Équipe de coordination de la mise en œuvre du Système de traitement des données et de prévision;
- b) Le Groupe de coordination pour la vérification des prévisions;
- c) L'Équipe d'experts pour les systèmes de prévision d'ensemble;
- d) Le Rapporteur pour l'infrastructure nécessaire à la prévision numérique du temps (PNT);
- e) L'Équipe d'experts pour la prévision à échéance prolongée et à longue échéance;

- f) Le Groupe de coordination des interventions en cas d'urgence nucléaire;
- g) L'Équipe d'experts pour la modélisation du transport atmosphérique en cas d'urgence non nucléaire;
- h) Le Rapporteur pour l'application de la prévision numérique du temps aux conditions météorologiques extrêmes.

6.3.48 La Commission a examiné les principales tâches que doit accomplir le GASO du STDP pendant la prochaine intersession (2009-2010). Elle a approuvé les propositions du GASO concernant notamment ses équipes de travail et leur mandat pour tenir compte de ses priorités, des progrès accomplis et des économies à réaliser dans l'exercice de ses fonctions (voir le point 12.2 de l'ordre du jour).

Le Manuel du SMTDP et son évolution future

6.3.49 La Commission a examiné l'état actuel du *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485 – Volumes I et II). Le Volume I a été publié en 1992 et les derniers amendements y ont été apportés en novembre 2007 (Supplément N° 11). En ce qui concerne le Volume II, à l'exception des amendements apportés en 2003 (Supplément N° 2), il n'a pas été mis à jour depuis sa publication en 1992.

6.3.50 La Commission a noté que de nombreuses sections (en particulier les suppléments et les appendices) exposaient en détail des procédures relatives à l'analyse et à la prévision, à la transmission de produits et à la gestion de données qui avaient été supprimées ou remplacées.

6.3.51 La Commission a aussi noté que le Volume I du Manuel (Aspects mondiaux) faisait partie du Règlement technique dont il constituait l'annexe IV, et à ce titre elle avait été priée par le Congrès (résolution 32 (Cg-XV)) de revoir ces publications pour les rendre conformes au cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité.

6.3.52 La Commission a aussi reconnu que des modifications majeures étaient apportées à d'autres aspects des systèmes de base, notamment en ce qui concerne l'élaboration du WIGOS et du SIO. Elle a décidé que parallèlement à toute révision/mise à jour du Manuel du SMTDP, il convenait de s'intéresser à l'évolution future du SMTDP, compte tenu du WIGOS, du SIO, des enseignements tirés des projets de démonstration concernant la prévision de phénomènes météorologiques violents et des résultats escomptés du projet TIGGE (grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX), notamment des travaux de recherche-développement concernant le Système interactif mondial de prévision.

6.3.53 Notant qu'il est urgent de mettre à jour le Manuel du SMTDP, la Commission est convenue qu'il fallait revoir l'ensemble de son contenu et elle a demandé au GASO-STDP d'accomplir cette tâche avec le concours du Secrétariat. Elle a aussi recommandé que l'on exploite au mieux les techniques modernes pour faire en sorte que le Manuel du SMTDP, une fois révisé puisse être facilement tenu à jour et elle a remercié le Royaume-Uni qui a offert de faciliter cette entreprise.

6.3.54 En ce qui concerne le Volume I, la Commission a noté que l'appendice I-1 comportait la liste de 25 CMRS à spécialisation géographique. Toutefois, le Manuel ne définit pas la zone géographique couverte par chaque CMRS. Il se contente de renvoyer (annexe de l'appendice I-5) à une liste de pays pour chaque zone de responsabilité s'agissant de la fourniture de services à l'appui des interventions humanitaires de l'ONU par 22 CMRS. La Commission a demandé au GASO-STDP d'étudier la possibilité de définir avec plus de précision la zone de responsabilité de chaque CMRS et de lui rendre compte de ses conclusions à sa prochaine session.

6.3.55 La Commission a noté que le Volume I du Manuel du SMTDP ne contenait pas de directives pour l'évaluation du fonctionnement des CMRS. Toutefois, les CMRS spécialisés dans la modélisation du transport atmosphérique et les centres mondiaux de production de prévisions à longue échéance ont élaboré des procédures permettant de surveiller l'application de principes établis, et d'en rendre compte. La Commission a demandé au GASO-STDP d'envisager d'étendre ces principes aux CMRS spécialisés dans d'autres domaines.

6.3.56 Au sujet du Volume II (Aspects régionaux), la Commission a noté que de nombreuses sections sont obsolètes. On trouve par exemple des références à l'archivage et à l'échange de données enregistrées sur bande magnétique à neuf pistes et sur microfilm, des références périmées à des produits élaborés au titre du Système mondial de prévisions de zone et des spécifications pour des produits obsolètes, notamment des néphanalyses. La Commission a examiné l'utilité du Volume II du Manuel du SMTDP et a demandé au GASO-STDP d'élaborer une proposition à l'intention du Conseil exécutif en vue de supprimer ce volume, certaines de ses parties étant intégrées au Volume I et d'autres parties abandonnées.

6.4 SERVICE D'INFORMATION SUR LE FONCTIONNEMENT DE LA VMM (point 6.4)

6.4.1 Le Quinzième Congrès a noté que certaines informations sur le fonctionnement de la Veille météorologique mondiale (VMM) étaient incomplètes ou n'étaient pas régulièrement mises à jour par les Membres, et a reconnu que cela entravait la gestion et le suivi du fonctionnement de la VMM. Or l'efficacité globale de l'OIS repose sur la notification rapide des modifications et mises à jour apportées par les SMHN. La Commission a donc formulé les recommandations suivantes en vue de corriger les défauts constatés dans la mise à jour des informations.

6.4.2 La Commission, notant que plusieurs centres du RPT n'avaient pas procédé à l'actualisation des parties du catalogue de bulletins météorologiques dont ils sont chargés (Volume C1 de la publication OMM-N°9), ou n'avaient pas fourni de version à jour de leur catalogue d'acheminement, a engagé ces centres à y remédier en mettant en œuvre toutes les procédures prévues à cet effet.

6.4.3 Chaque trimestre, avec l'analyse des statistiques des contrôles spéciaux, le Secrétariat prépare des comparaisons entre les en-têtes abrégés figurant dans le Volume C1, les catalogues d'acheminement des CRT et les résultats des contrôles spéciaux, et les diffuse sur le serveur de l'OMM. La Commission a demandé instamment aux CRT d'examiner ces comparaisons, de recenser les lacunes et de mettre à jour leur partie du Volume C1 et leurs catalogues d'acheminement en conséquence.

6.4.4 Les centres du RPT ont des difficultés à actualiser les parties du Volume C1 dont ils sont responsables lorsqu'ils s'assurent de la cohérence entre les bulletins reçus et le contenu du catalogue. La Commission est convenue de modifier les procédures relatives à la tenue à jour du catalogue de bulletins météorologiques, exposées dans l'annexe III (c'est-à-dire l'annexe du paragraphe 4.2.18) du résumé général des travaux de la session extraordinaire (1998) de la CSB, comme indiqué dans [l'annexe VII du présent rapport](#).

6.4.5 Prenant note des lacunes dans la mise à jour et la présentation du Volume C2 de la publication OMM-N° 9 – Horaires de transmission, la Commission a recommandé d'inviter les Membres de l'OMM à revoir le contenu dudit volume et à adresser leurs modifications, le cas échéant, au Secrétariat de l'Organisation.

6.4.6 Lors de sa session extraordinaire (2006), la CSB est convenue que le Guide de la gestion des données de la Veille météorologique mondiale devrait être conçu à des fins de publication électronique et qu'il ne devrait plus porter que sur les aspects décrivant les meilleures méthodes dans le cadre général du Service d'information sur le fonctionnement de la VMM. La

Commission a noté avec satisfaction que le Secrétariat avait publié un document intitulé *Best practices for the management of the operational information* sur le serveur de l'OMM.

6.5 ACTIVITÉS D'APPUI AU SYSTÈME DE LA VMM, Y COMPRIS LA COOPÉRATION TECHNIQUE (point 6.5)

6.5.1 Après avoir passé en revue les activités de coopération technique relatives aux systèmes de base de la VMM et aux services météorologiques destinés au public qui ont été menées pendant la période 2007-2008, la Commission a arrêté les principes directeurs ci-après pour l'établissement des priorités en matière de coopération technique. Elle a invité les GASO à revoir le processus d'établissement des priorités pour les demandes et à présenter des suggestions au Groupe de gestion en ce qui concerne les moyens d'apporter des améliorations. Cela aurait en particulier pour effet de limiter le nombre de propositions correspondant à une «priorité absolue» ou à un «degré de priorité élevé» et permettrait aux donateurs et aux pays bénéficiaires de faire le meilleur usage possible des fonds limités disponibles.

Systèmes d'observation intégrés

6.5.2 En ce qui concerne les systèmes d'observation intégrés, la Commission a adopté les principes directeurs suivants:

- a) La priorité absolue devrait être accordée aux projets visant à remettre en état et à améliorer les moyens actuels d'observation en altitude des réseaux synoptiques de base régionaux (RSBR) et des réseaux climatologiques de base régionaux (RCBR) et à en créer de nouveaux – en particulier des stations du GUAN –, l'accent étant mis sur la remise en service des stations d'observation en altitude inactives et sur l'amélioration de la couverture dans les zones où les données sont rares;
- b) Un degré de priorité élevé devrait être accordé aux projets destinés à améliorer la qualité des données d'observation en surface provenant des RSBR et des RCBR, la régularité des observations et la couverture des réseaux; l'accent étant mis sur la remise en service des stations inactives et sur l'amélioration de la couverture dans les zones où les observations sont rares;
- c) Un degré de priorité élevé devrait être accordé aux projets visant à mettre en place et/ou en service de nouveaux instruments et systèmes d'observation présentant un bon rapport coût-efficacité tels que les stations météorologiques automatiques (SMA) de surface, les systèmes AMDAR et ASAP et les bouées;
- d) Un degré de priorité moyen devrait être accordé aux projets destinés à améliorer ou à moderniser les stations ne faisant pas partie des réseaux RSBR et RCBR.

Systèmes et services d'information

6.5.3 Pour les systèmes et les services d'information, la Commission a adopté les principes directeurs suivants:

- a) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à la connexion de chaque CMN au SMT pour l'échange de données d'observation et d'informations traitées (à une vitesse minimale de 16 Kbit/s et au moyen des protocoles TCP/IP), y compris l'utilisation de réseaux administrés de transmission de données et la réception des données provenant des systèmes de distribution par satellite;

- b) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à l'échange de données entre les centres régionaux de télécommunications (CRT) à une vitesse minimale de 64 Kbit/s au moyen des protocoles TCP/IP;
- c) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé au rassemblement des données provenant des stations des RSBR dans les centres météorologiques nationaux (CMN) ou les centres remplissant des fonctions analogues;
- d) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à la formation à l'utilisation des codes déterminés par des tables dans les centres régionaux de formation professionnelle de l'OMM et à l'élaboration et à la mise en œuvre de projets destinés à faciliter le passage aux codes déterminés par des tables;
- e) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé aux activités liées au renforcement des capacités ainsi qu'à l'utilisation de l'Internet et à la mise en place des installations et moyens connexes dans les pays en développement en vue de faciliter l'échange des informations météorologiques et apparentées;
- f) Un degré de priorité élevé devrait être accordé à la mise en place d'une connexion de secours entre chaque centre de la VMM et le SMT;
- g) Un degré de priorité élevé devrait être accordé à l'établissement de connexions aux réseaux privés virtuels (RPV) via l'Internet comme circuits de secours pour l'échange de données, en particulier dans le cas des CRT.

6.5.4 Dans le domaine de la réception des données de satellite météorologique, l'OMM s'est fixé comme objectif de faire en sorte que chaque Membre ait accès aux données et produits provenant de satellites météorologiques à défilement et géostationnaires. Aussi, dans le contexte du Service mondial intégré de diffusion de données, est-il recommandé d'utiliser, si possible, des systèmes polyvalents de radiodiffusion vidéo numérique par satellite (DVB-S) ainsi que du matériel et des logiciels de traitement des données et de visualisation des produits. La Commission a adopté les principes directeurs ci-après pour la détermination des priorités concernant les systèmes de réception des données de satellite.

Par ordre décroissant de priorité, il convient de s'attacher à mettre en place:

- a) Un récepteur DVB-S polyvalent permettant aux pays Membres de l'OMM desservis par un tel système de diffusion d'obtenir données d'observation et produits satellitaires;
- b) Des stations de réception directe de données de satellite météorologique dans les pays Membres qui en sont dépourvus et qui ne sont pas desservis par un système DVB-S;
- c) Des stations de réception directe de données de satellite géostationnaire ou à défilement dans les pays Membres qui en sont dépourvus et qui ne sont pas desservis par un système DVB-S;
- d) Des stations de réception directe de données satellitaires à haute résolution dans les pays Membres qui ne disposent que de récepteurs de données à basse résolution et qui ne peuvent être desservis par un système DVB-S.

Systèmes de traitement des données et de prévision (STDP)

6.5.5 S'agissant de l'établissement des priorités en matière de coopération technique pour les systèmes de traitement des données et de prévision, la Commission a adopté les principes directeurs suivants:

- a) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé aux activités de coopération destinées à faire bénéficier les SMHN des produits de la prévision numérique du temps provenant de centres avancés pour qu'ils les utilisent à des fins de prévision, notamment dans le cas des phénomènes météorologiques violents;
- b) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à l'automatisation des fonctions opérationnelles de traitement des données, notamment le traitement des observations et le post-traitement des produits de la prévision numérique du temps, afin d'améliorer la prévision de tous les phénomènes météorologiques, en particulier la prévision immédiate;
- c) Un degré de priorité élevé devrait être accordé à la formation à l'utilisation des produits de la prévision numérique du temps, notamment des prévisions d'ensemble et des prévisions probabilistes;
- d) Un degré de priorité élevé devrait être accordé à la formation au traitement opérationnel des données, notamment au post-traitement des produits de la prévision numérique du temps et à l'exploitation des modèles à domaine limité.

Services météorologiques destinés au public (SMP)

6.5.6 La Commission a adopté les principes directeurs suivants pour l'établissement des priorités:

- a) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé aux systèmes de présentation d'informations météorologiques à la télévision ou par les autres médias, notamment en ce qui concerne le matériel informatique et de communication haute performance, les périphériques et les logiciels, l'équipement vidéo destiné à la production télévisuelle et la formation correspondante;
- b) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé aux postes de travail informatiques adaptés à la météorologie permettant, avec le concours de prévisionnistes, de créer des produits nouveaux ou améliorés destinés aux usagers, à partir d'images satellitaires et de produits traités (apports);
- c) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à l'amélioration, dans les SMHN, de l'accès à l'Internet, en tant qu'outil de communication favorisant l'accès aux données et la diffusion de services météorologiques destinés au public et d'informations officielles cohérentes;
- d) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé à la formation dans le domaine des services météorologiques destinés au public, notamment, mais pas uniquement, dans celui des techniques médiatiques (rédaction et présentation), de la conception des produits, de la sensibilisation du public et de l'appui apporté aux services de protection civile;
- e) Le plus haut degré de priorité devrait être accordé aux systèmes de communication fixes et mobiles pour la fourniture des avis et prévisions météorologiques destinés au public, en particulier aux services modernes de téléphonie et de communication (par

exemple téléphones mobiles, systèmes de recherche de personnes/minimessages et télécopieurs automatiques) et au système RANET;

- f) Un degré de priorité moyen devrait être accordé aux radios VHF pour la diffusion des alertes et autres informations.

Catalogue de logiciels de la CSB

6.5.7 Le catalogue de logiciels de la CSB fournit aux pays Membres des informations sur les divers logiciels offerts par les Membres via le serveur de l'OMM. Tout en soulignant que le fonctionnement de la Veille météorologique mondiale repose aujourd'hui sur la mise en œuvre de solutions informatisées, la Commission a réaffirmé qu'il était important que les centres de la VMM échangent leurs logiciels d'application météorologique. Aussi a-t-elle invité ces derniers à mettre gratuitement ces logiciels à la disposition des Membres et à fournir au Secrétariat les informations nécessaires pour la mise à jour du catalogue de logiciels qui est disponible sur le serveur de l'OMM.

Rapport du président du Groupe de travail pour le renforcement des capacités relevant du Conseil exécutif

6.5.8 La Commission a appris que plusieurs points relevant de sa compétence avaient été examinés par le Groupe de travail pour le renforcement des capacités relevant du Conseil exécutif, lors de sa première réunion officielle tenue conjointement avec la réunion non officielle de planification du Programme de coopération volontaire (PCV) à Dubrovnik du 18 au 20 mars 2009. Le président du Groupe de travail a donc présenté un rapport sur ces points à la Commission.

6.5.9 Le président du Groupe de travail a signalé que plusieurs éléments relevant des attributions de son Groupe de travail avaient un rapport avec le plan de travail de la CSB. Il a constaté que les objectifs de la Commission et les objectifs du Groupe de travail convergeaient en ce qui concerne l'appui à apporter, notamment dans leur phase de mise en œuvre, aux systèmes mondiaux d'observation et de prestation de services pour en assurer la solidité et la pérennité. Tandis que la CSB se charge des caractéristiques techniques et des plans de mise en œuvre, le Groupe de travail pour le renforcement des capacités tente de mobiliser des ressources à l'appui des réseaux (et des systèmes) et de leur développement, en particulier pour les pays en développement et les pays les moins avancés. Le Groupe de travail a donc demandé à la Commission d'agir, en application de son plan de travail, en collaboration étroite avec lui pour lui permettre de bien cerner tous les besoins en assistance et pour l'aider à concentrer ses activités de sensibilisation et de mobilisation de ressources sur la mise en œuvre et le maintien de systèmes pérennes dans les pays en développement.

6.5.10 Le Groupe de travail a désigné plusieurs domaines spécifiques nécessitant immédiatement une collaboration étroite avec la Commission:

- a) Mise en œuvre du SIO et du WIGOS et pleine participation à ces systèmes
Des Membres ont demandé que les avantages associés à ces systèmes soient énoncés clairement et qu'il leur soit fourni de toute urgence des plans de mise en œuvre explicites applicables à l'échelle régionale ou nationale. Cela comprend une aide au passage aux codes déterminés par des tables, l'amélioration des métadonnées et la mise en place de systèmes de gestion de la qualité.
- b) Aide à la pérennisation des systèmes mondiaux d'observation dans les pays en développement et les pays les moins avancés
Les observations aérologiques fournies par le Réseau d'observation en altitude pour le SMOC (GUAN) constituent un bien commun, mais cela ne signifie pas pour autant que l'on dispose systématiquement des ressources indispensables à la remise en service

des stations inactives et à la fourniture de consommables destinés à ces stations et à d'autres stations dans les pays en développement et les pays les moins avancés. Le mécanisme du PCV qui exige des demandes spéciales ne convient pas comme mécanisme de financement de ces stations.

Le Groupe de travail a donc demandé à la Commission d'appuyer les efforts déployés par le Secrétaire général de l'OMM et par tous les partenaires du SMOC pour faire savoir combien ces données sont essentielles à l'occasion de la troisième Conférence mondiale sur le climat mais aussi aux processus de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, afin que le financement des observations indispensables à la surveillance mondiale du climat soit pris en compte dans les documents de la Convention-cadre destinés à la quinzième session de la Conférence des Parties qui se tiendra à Copenhague en 2009.

- c) **Aide en faveur des activités de coopération technique au sein du Secrétariat**
Le Groupe de travail est préoccupé par le fait que l'approbation technique des projets du PCV et d'assistance en cas d'urgence au sein du Secrétariat prenne davantage de temps que souhaité. Il a donc demandé à la Commission d'apporter, par l'intermédiaire de ses organes compétents, son concours au Secrétariat en élaborant un mécanisme, sous la coordination du président de la réunion de planification du PCV, qui permette de désigner les groupes d'experts et de contribuer ainsi au processus d'achat de biens et de services dans le cadre de projets au titre du PCV(F), de l'assistance en cas d'urgence et de fonds d'affectation spéciale.
- d) **Incitation à l'utilisation des produits de la prévision numérique d'ensemble**
Le Groupe de travail a pris note de l'intérêt croissant qu'expriment les pays en développement s'agissant de l'utilisation de produits de la prévision numérique d'ensemble pour les besoins de l'alerte précoce face aux phénomènes météorologiques dangereux, comme cela a été mis en évidence dans des projets tel le Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes en Afrique australe. Le Groupe de travail a demandé à la Commission d'examiner dans son plan de travail pour 2008-2011 les besoins en formation en la matière pour l'aider ainsi que le Groupe d'experts de l'enseignement et de la formation professionnelle à mobiliser les ressources qui seront nécessaires.

6.5.11 La Commission a remercié le Groupe de travail pour ce rapport et est convenue qu'il serait particulièrement utile qu'une collaboration étroite s'établisse entre eux, en ce qui concerne la planification générale de l'exécution de projets dans les pays en développement et les pays les moins avancés. Ayant pris note de la demande formulée par le Groupe de travail, la Commission a appuyé la proposition relative à la création d'une équipe spéciale officieuse chargée de définir l'appui technique nécessaire aux plans d'exécution des projets, y compris les textes d'orientation, les spécifications techniques et la documentation sur les projets destinée aux activités de mobilisation de ressources. La composition de cette équipe serait la suivante: le président du Groupe de travail pour le renforcement des capacités relevant du Conseil exécutif, le président et le vice-président de la CSB, secondés par les présidents des GASO, et le président de la réunion de planification du PCV. La Commission est convenue de désigner un coordonnateur pour le renforcement des capacités (point 12.2 de l'ordre du jour), qui participerait aussi aux travaux de l'équipe spéciale officieuse. Faisant expressément référence à la mise en œuvre et à la pérennité du SIO et du WIGOS, la Commission est convenue d'œuvrer en faveur d'une plus grande collaboration entre toutes les commissions techniques, le Groupe de travail pour le renforcement des capacités relevant du Conseil exécutif et les organes directeurs du SMOC, en particulier au sujet des stations inactives du GSN et du GUAN. Elle a prié aussi le Secrétariat de veiller à appuyer ces activités de manière coordonnée (voir l'alinéa b) du paragraphe 6.5.10 ci-avant).

6.5.12 La Commission a admis qu'il fallait aider le Secrétariat de l'OMM dans l'élaboration et l'exécution de certains projets en mettant en place un mécanisme destiné à désigner les groupes

d'experts, ce qui contribuerait au processus d'achat de biens et de services (voir l'alinéa c) du paragraphe 6.5.10 ci-avant).

7. PROGRAMME SPATIAL DE L'OMM (point 7 de l'ordre du jour)

7.1 La Commission a évoqué le rôle des systèmes d'observation satellitaires à l'appui de l'ensemble des programmes techniques mis en œuvre ou coparrainés par l'OMM. Ces systèmes, sources essentielles de données pour la prévision météorologique d'exploitation et ses applications, notamment pour la prévision numérique du temps, jouent un rôle exclusif pour les programmes climatologiques, la recherche atmosphérique et la surveillance de l'environnement et des catastrophes naturelles et devraient s'appliquer de plus en plus à l'hydrologie.

7.2 La Commission a remercié les Membres qui gèrent des systèmes satellitaires contribuant au SMO tant sur le plan de l'exploitation que sur celui de la recherche-développement, et a exprimé sa gratitude à toutes les agences spatiales concernées. Soulignant que Jason-2 marquait le passage à l'exploitation pour les mesures topographiques de la surface des océans, elle a exhorté les Membres à confirmer leurs plans pour assurer la continuité des observations altimétriques de référence. Elle a indiqué qu'actuellement, la couverture par des satellites géostationnaires et sur orbite polaire était nominale et qu'après 2009, à la suite de la mise hors service de GOES-10, la couverture géostationnaire de la totalité de l'Amérique du Sud ne serait plus assurée toutes les 15 minutes jusqu'à nouvel ordre. La Commission a aussi noté que le service de couverture de l'océan Indien (IODC) assuré par Meteosat sous les auspices d'EUMETSAT, permettait de combler une lacune dans cette région et elle a exprimé l'espoir que cette mission se poursuivra jusqu'à ce qu'un nouveau programme puisse assurer la relève et couvrir à long terme l'essentiel de l'océan Indien. Elle a affirmé qu'il fallait assurer le suivi de la constellation de capteurs à occultation radio à la suite de la démonstration COSMIC.

7.3 La Chine a informé la Commission que les données fournies par son satellite à défilement FY-3A, satellite de nouvelle génération, étaient diffusées en bande L, en bande X (transmission d'images à résolution moyenne) et via FengYunCast, et que le satellite géostationnaire FY-2E était en phase d'essais en service. Le Canada a signalé que l'Agence spatiale canadienne avait approuvé l'étude de faisabilité (phase A) pour la mission PCW (Polar Communications and Weather Mission) appelée aussi POLARSAT, constellation de deux satellites sur orbite hautement elliptique qui devrait permettre de fournir toutes les 15 à 30 minutes une imagerie multispectrale de toute la région arctique et en particulier de suivre les vents à haute résolution, les glaces de mer et les glaces lacustres, le manteau neigeux et la couverture végétale et de détecter les cendres volcaniques et autres aérosols pour l'ensemble de la région polaire. Si la mission est approuvée sans réserve après la phase A, elle devrait être sur orbite de 2016 à 2023. Le Canada continuera de collaborer avec le Programme spatial de l'OMM, notamment au sein du Groupe de concertation d'IGeoOLab pour les orbites hautement elliptiques, et avec d'autres pays, pour faire en sorte que la composante spatiale du SMO puisse tirer le meilleur parti de la mission POLARSAT. La République de Corée a indiqué à la Commission qu'un satellite géostationnaire pour les communications, l'océanographie et la météorologie (COMS) devait être lancé pendant le dernier trimestre de 2009.

7.4 La Commission, se félicitant du nombre croissant de nations disposant de programmes spatiaux qui comptent contribuer à la composante spatiale du SMO, a exhorté celles-ci à prendre en charge les aspects satellitaires de la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025 présentés au titre du point 6.1 de l'ordre du jour. Elle a évoqué en particulier les engagements attendus concernant la continuité à long terme des observations nécessaires à la surveillance du climat et la nécessité d'un partage rapide et ouvert et d'un étalonnage précis et cohérent des données pour garantir une intégration correcte des divers systèmes à satellites. Selon la Commission, la composante spatiale du SMO va devenir un élément majeur du WIGOS et du

Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) relevant du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO).

7.5 La Commission a pris note de la mise en place du réseau mondial RARS, qui a permis d'accélérer la retransmission des données ATOVS de sondage par satellite utilisées pour la prévision numérique du temps. Elle a salué l'évolution du projet IGDDS, son intégration complète dans le SIO et la création d'une Équipe spéciale pour les codes de données satellite. La Commission a affirmé la nécessité d'améliorer la diffusion des données et de veiller à ce que des jeux de données hautement prioritaires tels que les images émanant de satellites géostationnaires atteignent rapidement toutes les Régions grâce à des systèmes de réception économiques pour les usagers. Elle a appelé à l'élargissement des services DVB-S (radiodiffusion vidéo numérique par satellite) et à l'apport systématique de données hautement prioritaires aux services de diffusion. La Commission, comptant que ces services vont être intégrés au SIO, a exhorté leurs responsables à s'inscrire en tant que CPCD.

7.6 La Commission, se félicitant de la collaboration étroite que le Bureau du Programme spatial de l'OMM entretient entre l'Organisation, le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques (CGMS) et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CSOT), a déclaré souhaiter sa poursuite.

7.7 La Commission, rappelant que le Programme spatial a pour but d'accroître les avantages que les observations et les services satellitaires apportent aux Membres de l'OMM, a noté que ce programme contribuait éminemment aux travaux du Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) des systèmes d'observation intégrés, comme il est indiqué aux paragraphes 6.1.12 à 6.1.23. La Commission a réaffirmé que pour que les Membres bénéficient pleinement des capacités des satellites et des investissements réalisés dans ceux-ci, les responsables du Programme spatial doivent poursuivre leurs activités à l'appui de la planification sur le plan mondial des systèmes d'observation depuis l'espace, améliorer l'accès aux données et produits satellitaires et renforcer les capacités des pays Membres et notamment des moins avancés d'entre eux. Elle a noté la disproportion entre les ressources disponibles et les activités à mener dans le cadre du Programme spatial. Prenant acte de la restructuration du Secrétariat, la Commission a souligné qu'il était indispensable que le Bureau du Programme spatial puisse bénéficier d'un soutien adéquat de la part du Secrétariat. Après avoir exhorté les Membres à soutenir davantage les activités du Programme spatial, la Commission a adopté la [recommandation 10 \(CSB-XIV\) – Programme spatial de l'OMM](#).

7.8 La Commission a affirmé qu'il importait de faire bénéficier tous les Membres du Programme spatial tout en tenant compte des besoins et des contraintes propres à chaque Région de l'OMM. Elle a évoqué le rôle des rapporteurs régionaux du Programme spatial, qui est notamment de contribuer à l'exploitation des données satellitaires dans les Régions, de regrouper les exigences régionales et de promouvoir des informations destinées aux usagers adaptées au contexte des Régions. À ce propos, elle a salué la proposition du rapporteur de la Région II de lancer un projet pilote sur les données satellitaires.

7.9 Les Membres, consultés lors des sondages de 2006 et de 2008, ont déclaré à 76 % avoir eu accès à davantage de données satellitaires au cours des deux dernières années, mais quatre d'entre eux ont indiqué n'en avoir reçu aucune. Selon le dernier sondage, l'accès aux données s'est amélioré en particulier dans la Région VI grâce aux services DVB-S d'EUMETSAT (EUMETCast); les Membres souhaitent accéder aux données de recherche-développement diffusées à titre quasi opérationnel par les satellites Aqua, Terra, Quikscat, Envisat, ERS, Jason-1 et TRMM et ils estiment que leur action est limitée pour des raisons financières et techniques et par manque de connaissances, bien que 56 % d'entre eux déclarent avoir multiplié leurs actions de formation. À cet égard, la Commission a souligné l'importance de la formation dispensée par les centres d'excellence du Laboratoire virtuel (voir la section 6.1.22). Elle a recommandé aux

responsables du Programme spatial de lever les restrictions et de répondre aux besoins établis dans chaque Région lors de ces sondages.

7.10 La Commission a pris note de la mise en service d'un réseau de centres de traitement coordonné des données de satellites environnementaux à des fins climatologiques (SCOPE-CM) anciennement dénommé CSR/S-SC, qui ont pour mission de favoriser la coopération et de partager les ressources et les compétences afin d'offrir des produits soumis à un contrôle qualité concernant la mesure par satellite de variables climatiques essentielles conformément aux prescriptions du SMOC. Le principe et la structure de ces centres devraient permettre d'accélérer le passage de la recherche à l'exploitation pour ce qui est de la diffusion de produits satellitaires. La Commission compte que, lors de sa prochaine session, le Groupe d'experts exécutif pour les SCOPE-CM indiquera quelle est la situation concernant les projets pilotes relatifs aux centres concernés et la désignation de tels centres. La Commission a exhorté les Membres à soutenir le principe de ces centres et proposé qu'à l'avenir, il soit élargi à d'autres domaines d'application des données satellitaires.

7.11 La Commission a affirmé que la météorologie de l'espace avait des incidences considérables sur l'infrastructure météorologique et sur des activités humaines importantes et qu'il était possible d'obtenir une synergie entre services météorologiques et services de météorologie de l'espace. Elle a noté que le Conseil exécutif avait approuvé le principe des activités de l'OMM en matière de météorologie de l'espace, axées:

- a) Sur l'harmonisation des conditions d'observation, des capteurs et des normes dans le cadre du WIGOS;
- b) Sur la définition de produits en liaison avec les grands secteurs d'application;
- c) Sur l'échange et la transmission d'informations concernant la météorologie de l'espace par le biais du SIO;
- d) Sur la diffusion d'alertes précoces dans le cadre des activités multirisques de l'OMM;
- e) Sur la promotion du dialogue entre les secteurs de la recherche et de l'exploitation en ce qui concerne la météorologie de l'espace.

7.12 Le Conseil exécutif a demandé à la CSB et à la CMAé d'élaborer des plans pour les activités de l'OMM en matière de météorologie de l'espace. Il a exhorté les Membres de l'OMM à envisager de détacher des experts auprès du Bureau du Programme spatial et d'alimenter le Fonds d'affectation spéciale du Programme pour les activités de coordination de la météorologie de l'espace. La Commission a noté que plus de 50 Membres de l'OMM menaient des activités dans le domaine de la météorologie de l'espace et a souligné l'importance d'une coordination de l'OMM en la matière. La Commission, ayant pris connaissance de la recommandation de l'Équipe d'experts pour les systèmes à satellites concernant la création par la CSB et la CMAé d'une Équipe intercommissions pour la météorologie de l'espace, a décidé de constituer une équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie de l'espace comprenant des experts devant être désignés par les responsables du Programme de météorologie aéronautique et du Programme spatial (voir point 12.2 de l'ordre du jour). La Fédération de Russie, et le Canada par le biais de sa participation au Service international de l'environnement spatial (ISES), se sont dits prêts à contribuer aux travaux de l'Équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie de l'espace. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) s'est félicitée de la création de cette équipe de coordination interprogrammes et s'est déclarée prête à participer à ses travaux.

8. SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES DESTINÉS AU PUBLIC, Y COMPRIS LE RAPPORT DU PRÉSIDENT DU GROUPE D'ACTION SECTORIEL OUVERT (point 8 de l'ordre du jour)

8.1 La Commission a pris note avec satisfaction du rapport du président du GASO des SMP, M. Gerald Fleming (Irlande). Elle a rappelé que les travaux de ce groupe étaient coordonnés par trois équipes d'experts et une équipe de coordination et de mise en œuvre dont elle a remercié les membres pour l'exécution de leur mandat. La Commission s'est félicitée de l'évolution constante du Programme SMP (PSMP) ainsi que des initiatives nouvelles et novatrices mises en œuvre conformément aux décisions du Congrès et de la CSB.

8.2 La Commission a réitéré que les services météorologiques destinés au public assurent une fonction essentielle des SMHN, en ce qu'ils acheminent et communiquent quotidiennement des informations météorologiques et connexes utiles, récentes, pertinentes et de grande qualité afin de permettre aux usagers de prendre des décisions fondées en temps voulu. À cet égard, la Commission s'est félicitée de l'adoption par le Quinzième Congrès, en mai 2007, de la définition des éléments centraux de tout programme national de services météorologiques destinés au public et a instamment prié ses membres de tout faire pour que ces éléments soient mis en place.

Amélioration des produits et des services en matière de SMP

8.3 La Commission s'est félicitée des progrès réguliers accomplis en matière de mise en œuvre du projet pilote de la Région II concernant la mise en ligne de produits de la prévision numérique du temps conçus pour les villes. Des séries chronologiques de prévision fournies par Hong Kong, Chine; le Japon et la République de Corée ont ainsi été mises sur les sites Web correspondants depuis janvier 2006. A la fin décembre 2008, 18 Membres de la Région II avaient rejoint le projet. Des séries de prévisions pour 160 villes au total étaient ainsi communiquées aux 13 Membres participants. La Commission a demandé au GASO des SMP de lui rendre compte des progrès de ce projet pilote à sa prochaine session. Ce dernier l'informerait aussi à sa prochaine session, après avoir consulté le Japon, la République de Corée et Hong Kong, Chine, de la date à laquelle le projet pilote pourrait être opérationnel et de son mode de fonctionnement. La Commission a instamment prié les Membres provenant des pays en développement de la Région II qui ne l'auraient pas encore fait de participer au projet.

8.4 La Commission a passé en revue les résultats de l'enquête sur l'amélioration de la diffusion des services météorologiques destinés au public menée par l'Équipe d'experts sur l'amélioration des produits et des services, et mise en ligne sur le site Web des SMP. Les résultats de l'enquête ont montré que les SMHN estimaient que le renforcement des capacités était le facteur le plus important permettant d'assurer une prestation de service de grande qualité. Ils ont de plus relevé des besoins de formation continue de haut niveau pour le personnel des SMHN et ce, dans tous les domaines liés aux SMP. À cet égard, la Commission a demandé qu'il soit envisagé, dans le cadre des SMP et des programmes d'enseignement et de formation professionnelle, d'encourager les institutions tertiaires à créer des cours de formation supérieure dans le domaine de la gestion des services météorologiques. Au nombre des autres priorités évoquées, l'on trouve les méthodes nouvelles et novatrices permettant d'assurer un transfert de connaissances efficace du point des coûts à l'intention du personnel des SMHN et des utilisateurs finals; et l'amélioration des capacités de prévision immédiate, afin de rendre plus précis et prompts les avis de phénomènes météorologiques violents. La Commission a demandé que le Programme SMP et le GASO des SMP tiennent compte de ces priorités dans l'élaboration du programme de travail futur du GASO.

SMP et communication

8.5 La Commission s'est félicitée de la mise au point d'un jeu d'exemples de «bonnes pratiques» (WMO/TD-No. 1409 (PWS-17)) par l'Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs

à la communication. Les exemples portent sur la façon de communiquer avec efficacité des informations sur le temps, moyennant le recours à toute une gamme de méthodes de diffusion et de types d'informations. Les exemples recueillis portent notamment sur les représentations graphiques, le recours aux icônes et autres symboles météorologiques, ainsi que sur la bonne communication orale dans le contexte des émissions radio. Notant que cette publication avait été distribuée et qu'elle était disponible sur le site Web de l'OMM, la Commission a encouragé les SMHN à en faire tout l'usage possible. Elle a en outre demandé que l'on veuille bien à fournir les directives adéquates pour accompagner la conception et le développement de portails et de sites Web météorologiques permettant de diffuser efficacement des informations météorologiques et d'accroître la visibilité des SMHN, en particulier dans les pays en développement.

8.6 Le Secrétariat ayant participé à la troisième réunion du RANET-Africa Leadership Team (RALT) à Arusha (République-Unie de Tanzanie) en 2008, la Commission a pris note des progrès réalisés en matière de mise en œuvre du projet RANET dans les régions Afrique, Pacifique et dans la Région IV, notamment au Costa Rica et à Panama, à partir d'où il devrait être étendu à toute l'Amérique centrale. Elle a demandé à l'Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs à la communication de travailler en étroite collaboration avec les entités chargées de la mise en œuvre nationale et internationale de RANET afin de les faire profiter de ses compétences.

8.7 La Commission a pris acte du travail que le GASO des SMP a continué de consacrer à l'utilisation et l'interprétation des informations de prévision probabilistes. Elle s'est particulièrement félicitée de la publication des «Guidelines on the Communication of Forecast Uncertainty» (PWS-18 - WMO/TD-No. 1422 – Principes directeurs pour la communication relative à l'incertitude des prévisions) élaborée en 2007 par l'Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs à la communication, avec l'aide d'un groupe d'experts des GASO du STDP et des SMP. La Commission a demandé au Programme des SMP d'assurer la diffusion de cette publication auprès des SMHN en vue d'une large utilisation. Par ailleurs, la Commission a adressé ses remerciements à la Fédération de Russie pour la traduction de ce document en russe dans le cadre de sa contribution aux SMP, et elle a recommandé qu'il soit publié sur les pages du site Web de l'OMM consacrées aux SMP. Pour compléter ces «Guidelines», la Commission a demandé qu'il soit envisagé d'organiser, dans différentes régions, des ateliers itinérants portant sur l'interprétation des prévisions probabilistes et la communication relative à l'incertitude des prévisions.

Les SMP à l'appui de la prévention des catastrophes et de l'atténuation de leurs effets

8.8 La Commission a rappelé qu'elle avait demandé au GASO des SMP d'aider les SMHN à améliorer leurs capacités en matière de prévision immédiate. Elle s'est félicitée de l'organisation d'un atelier sur les services d'avis de danger en temps réel (Sydney, Australie, 2006), ainsi que de la mise en place subséquente, en avril 2007, d'un Comité directeur pour les applications et services communs de prévision immédiate (JONAS), qui vise à piloter l'amélioration des services de ce type dans les SMHN. JONAS a rassemblé des experts de la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) et du GASO des services météorologiques destinés au public en une excellente démonstration de collaboration entre commissions. La Commission a demandé que JONAS continue de veiller à l'application des prévisions immédiates dans les services météorologiques destinés au public.

Échange international de prévisions et d'avis météorologiques destinés au public

8.9 La Commission s'est félicitée de ce que le site Web du Service d'information sur le temps dans le monde (WWIS) (<http://worldweather.wmo.int/>) se soit vu décerner le Stockholm Challenge Award pour 2008 dans la catégorie «environnement». Le site, qui est coordonné par Hong Kong, Chine, est accessible dans les langues suivantes (et hébergé par les Membres indiqués): arabe (Oman), allemand (Allemagne), anglais (Hong Kong, Chine), chinois, (Chine), espagnol (Espagne), français (France) et portugais (Portugal). Relevant que la première réunion de coordination des pays-hôtes avait eu lieu en 2007 et qu'une deuxième réunion était prévue pour

mai 2009, la Commission a demandé que des efforts soient faits pour que ces réunions soient plus fréquentes à l'avenir pour permettre d'aider les Membres-hôtes à fournir les meilleurs services possibles compte tenu de l'évolution rapide des technologies. La Commission a pris note de ce que la fréquentation de ce site et du site du Centre d'information sur les phénomènes météorologiques violents (SWIC) – tous deux lancés grâce aux travaux du GASO des SMP – continuait d'augmenter. Constatant que certains Membres s'appuyaient sur les données brutes disponibles sur le site Web du Service d'information météorologique mondiale (WWIS) pour diffuser des prévisions à leurs usagers, la Commission a encouragé les Membres à utiliser ces données pour produire des prévisions météorologiques officielles faisant foi, mettant ainsi en lumière la nécessité de veiller à ce que les prévisions fournies par ce biais soient de la plus haute qualité possible. Elle a remercié les pays hôte qui continuent d'en assurer l'appui technique et logistique et a instamment prié les Membres de promouvoir l'usage de ces sites et de fournir toujours plus d'informations pour les alimenter.

8.10 La Commission s'est félicitée de la coopération forte et active qui s'est instituée entre le site Web du SWIC et le projet MeteoAlarm créé à l'initiative d'EUMETNET. La Commission a instamment prié les deux communautés de continuer de travailler en étroite collaboration en vue de promouvoir les échanges internationaux d'avis nationaux de phénomènes météorologiques violents ou à fort impact.

Aspects socio-économiques des SMP

8.11 La Commission a fait valoir que le développement des systèmes techniques liés aux produits et services météorologiques devait être motivé par les besoins du secteur socio-économique en la matière. Il convient donc de mieux cerner ces besoins. À cet égard, la Commission a souligné l'accent mis par la résolution 16 du Quinzième Congrès sur les avantages socio-économiques qui peuvent découler de la mise en place des services météorologiques de qualité destinés au public et a suivi le Congrès en demandant instamment à tous les Membres de quantifier ces avantages. Elle a reconnu que les responsables des SMHN devaient obtenir l'assistance nécessaire pour établir des analyses de rentabilité et a noté que la communication efficace des avantages socio-économiques était extrêmement utile pour que les pouvoirs publics apportent le soutien nécessaire aux SMHN.

8.12 La Commission s'est félicitée de la constitution par le Secrétaire général d'une équipe spéciale pour les applications socio-économiques des services météorologiques et hydrologiques, qui est devenue depuis le «Forum de l'OMM: applications et avantages socio-économiques des services météorologiques, climatologiques et hydrologiques». Le Forum a pour but d'améliorer l'interaction entre prestataires et utilisateurs d'informations météorologiques, climatologiques et hydrologiques et de contribuer à la mise en œuvre du Plan d'action de Madrid, adopté en 2007 à l'occasion de la Conférence de Madrid. Le Forum regroupe une large gamme d'intervenants: SMHN, services ministériels, ONG, la Banque mondiale, universitaires et représentants des médias. Reconnaisant que les services météorologiques destinés au public jouent un rôle clé dans la prestation de services, la Commission a demandé au GASO des SMP de coordonner ses travaux avec ceux du Forum pour ce qui est des applications socio-économiques des SMP, notamment en vue de la préparation de la Conférence de Madrid + 5.

8.13 La Commission a reconnu que bien des SMHN ont besoin d'assistance et d'orientation pour évaluer, quantifier et donner la preuve des avantages que les services d'information météorologiques, climatologiques et hydrologiques peuvent présenter pour des secteurs utilisateurs tels que la santé, l'énergie, le tourisme, les transports et l'aménagement urbain. Elle a donc instamment demandé à ses membres de faire le meilleur usage possible des outils d'aide à la décision disponibles à l'adresse: <http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/socioeconomictools.htm>. La Commission a de plus demandé au Secrétaire général que l'OMM organise, sur une base régionale, des ateliers de

formation sur l'évaluation des avantages socio-économiques présentés par les services météorologiques et hydrologiques, dans l'esprit de l'atelier tenu à Sofia, en Bulgarie, en 2008.

8.14 La Commission s'est félicitée de la poursuite de la collaboration et de la participation du PSMP aux travaux du groupe de travail pour la recherche et les applications dans le domaine socio-économique relevant du programme THORPEX. Elle a pris note du fait que le président du groupe de travail est membre du Forum OMM et que les intérêts du PSMP continueront d'être représentés au sein du groupe de travail grâce à la participation du président du GASO des SMP. La Commission a demandé au GASO des SMP de continuer de collaborer avec le groupe de travail en vue d'étudier les questions présentant un intérêt pour les deux communautés.

8.15 La Commission s'est félicitée des informations fournies par la délégation du Royaume-Uni concernant les avantages socio-économiques dont ont bénéficié les citoyens britanniques grâce au travail des conseillers du Met Office pour les SMP. Elle a appris que, depuis leur mise en place en 2005, ces conseillers étaient devenus des acteurs incontournables de la protection civile au Royaume-Uni. Ils avaient veillé à ce que les prévisions et les services d'alerte du Met Office deviennent la base sur laquelle de nombreux protagonistes pourraient élaborer leurs plans d'urgence. Il apparaît clairement que, grâce aux services fournis par les conseillers pour les SMP, le secteur de la protection civile au Royaume-Uni est désormais mieux armé pour faire face aux situations d'urgence liées à la météorologie. Le Royaume-Uni s'est proposé d'aider les Membres intéressés à se familiariser avec cette approche, et la Commission a prié le GASO des SMP de faciliter les démarches à cet effet.

Projets de démonstration des SMP

8.16 Rappelant la décision stratégique prise par le GASO des SMP de mettre l'accent sur la mise en œuvre des conseils et indications d'experts, comme il en avait été débattu à la session extraordinaire de CSB en 2006, la Commission a observé que les mesures prises pour donner suite à cette décision avaient conduit à l'élaboration du concept de «l'apprentissage par la pratique», présenté par l'Équipe de coordination de la mise en œuvre des SMP lors de sa réunion de Mascate, à Oman, en 2007. Ce concept vise le renforcement des capacités des SMHN au travers d'un programme coordonné de formation et de mentorat. Sa mise en œuvre répond à la volonté de développer des gammes de produits et de services nouveaux et/ou améliorés destinés à des secteurs socio-économiques particuliers, qui auront été identifiés par les pays eux-mêmes. La Commission a appris avec satisfaction que des projets reposant sur ce concept avaient d'ores et déjà été lancés dans la Région III (Chili et Pérou). Dans la Région I, le projet a été lancé à Madagascar où il a donné lieu à la constitution d'un groupe de travail sur le temps, le climat et la santé. La Commission a demandé au Secrétariat de mettre en œuvre un plus grand nombre de projets de cet ordre dans la mesure où ceux-ci permettent de lancer le dialogue entre utilisateurs et prestataires et de construire des partenariats fructueux entre leurs communautés.

8.17 La Commission a salué la forte implication du GASO dans le projet de démonstration World Expo Nowcasting Services (WENS – Services de prévision immédiate, Exposition universelle Shanghai 2010) lancé conjointement par l'OMM et le Bureau météorologique de Shanghai de l'Administration météorologique chinoise, et dont l'exploitation est prévue de 2008 à 2011. La Commission a approuvé les objectifs du projet de démonstration WENS à savoir, démontrer, à l'occasion de l'Exposition universelle Shanghai 2010, comment les applications de prévision immédiate peuvent améliorer les services d'alerte précoce multidanger; et promouvoir la compréhension et le cas échéant renforcer les capacités des Membres de l'OMM dans le domaine des services de prévision immédiate.

8.18 La Commission a examiné le plan de mise en œuvre du projet WENS et approuvé la structure proposée, aux termes de laquelle le projet de démonstration serait placé sous l'autorité du Groupe directeur scientifique de WENS, tandis que les travaux de «terrain» seraient coordonnés par le groupe de travail de WENS qui mettrait en place des équipes chargées des

divers aspects du projet. La Commission a approuvé le mandat et la composition du Groupe directeur scientifique et du groupe de travail de WENS.

8.19 La Commission a observé que le projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes (SWFDP), né à l'initiative du GASO du Système de traitement des données et de prévision (STDP), avait été étendu à la communication renforcée de produits et services de prévision à divers groupes d'utilisateurs. La Commission a salué la coopération entre les GASO du STDP et des services météorologiques destinés au public (SMP) dans ce domaine et a demandé que les deux GASO continuent de travailler en étroite collaboration pour aider les Membres à tirer tout le parti possible des progrès réalisés en matière de prévision numérique du temps moyennant la fourniture rapide, aux utilisateurs comme au public, de prévisions et d'avis de phénomènes météorologiques violents, accompagnés d'informations sur leurs impacts possibles. La Commission a reconnu qu'une meilleure compréhension des avantages sociaux et économiques qui peuvent être offerts aux SMHN d'Afrique australe contribuerait à améliorer la compréhension et l'application des services météorologiques et, de ce point de vue, a pris note avec satisfaction de l'incidence significative du Programme des SMP en tant que partie intégrante du SWFDP depuis 2007. Elle a donc recommandé que ce programme contribue à renforcer les capacités des SMHN d'Afrique australe en matière de compréhension et de promotion des avantages sociaux et économiques par le biais du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes.

Éducation et sensibilisation du public

8.20 La Commission a rappelé sa recommandation demandant au Groupe d'experts sur l'éducation et la sensibilisation du public de préparer des stratégies et des directives sur ces questions importantes et s'est félicitée d'apprendre qu'une stratégie en matière de services météorologiques destinés au public aux fins d'éducation et de sensibilisation du public (WMO/TD-No. 1354/PWS-14) avait été élaborée et mise en ligne sur le site Web de l'OMM. Elle a demandé que le GASO des services destinés au public veille à ce que ce thème demeure prioritaire et encourage la mise en pratique des directives figurant dans ladite publication.

Renforcement des capacités

8.21 Anticipant une augmentation des demandes de renforcement des capacités émanant des Membres, la Commission a réitéré la demande qu'elle avait faite au Programme des services météorologiques destinés au public (PSMP) de poursuivre ses efforts dans ce domaine en dépit des contraintes financières, en s'intéressant tout particulièrement aux pays en développement et aux pays les moins avancés. Elle a également encouragé les pays développés à contribuer à améliorer la prestation de services dans les pays les moins avancés et les pays en développement. La Commission a salué la tenue, à Hong Kong, Chine, en décembre 2008, d'un cours de formation sur l'utilisation et l'interprétation des produits de la prévision numérique du temps conçus pour les villes, organisé par l'OMM au titre du Programme de coopération volontaire (PCV) (et destiné aux participants du projet pilote du Conseil régional II sur les produits de la prévision numérique du temps conçus pour les villes). Elle a remercié Hong Kong, Chine, d'avoir accueilli et financé le cours de formation. Par ailleurs, la Commission a pris note avec satisfaction du soutien en matière de renforcement des capacités apporté par le Met Office du Royaume-Uni aux SMHN d'Afrique sous forme de mises à niveau du matériel et des logiciels et d'activités de formation en conception graphique menées à Nairobi (Kenya) en septembre 2008.

Activités menées en collaboration avec d'autres GASO de la CSB et certains programmes de l'OMM

8.22 La Commission s'est félicitée de ce que la collaboration entre les GASO des services météorologiques destinés au public et du Système de traitement des données et de prévision (STDP) se soit poursuivie et renforcée au sein du projet de démonstration concernant la prévision

des conditions météorologiques extrêmes. La contribution au projet du GASO des SMP s'est traduite par une valeur ajoutée importante, comme il a été dit lors de l'atelier régional tenu à Pretoria, Afrique du Sud, en novembre 2008. Cet atelier a porté sur la formation opérationnelle à l'utilisation des produits SMTDP et à leurs aspects SMP. La Commission a instamment demandé que des collaborations analogues soient instituées entre le GASO des SMP et d'autres GASO de la Commission des systèmes de base. Par ailleurs, elle a convenu de la nécessité impérieuse d'une collaboration active du Programme concernant les cyclones tropicaux et du Programme des SMP, du fait de la nature même de ces deux programmes.

Colloque international sur les SMP

8.23 La Commission a pris connaissance du rapport sur le colloque international consacré aux services météorologiques destinés au public tenu à l'OMM, à Genève, en 2007. Elle a entériné les recommandations du colloque et instamment prié le GASO des SMP et le PSMP d'y donner suite, en s'intéressant tout particulièrement aux domaines suivants:

- a) Publication de directives, organisation d'activités de formation et d'ateliers pour appuyer le renforcement des SMP dans les SMHN;
- b) Fourniture d'assistance aux SMHN pour qu'ils développent leurs capacités dans des domaines-clé de la prestation de services; identification et diffusion d'exemples de bonnes pratiques dans le domaine de la communication de prévisions et d'avis par les SMHN;
- c) Mise en avant de l'approche «apprentissage par la pratique» en matière de formation, et priorité aux projets d'apprentissage participatif qui réunissent prévisionnistes et utilisateurs;
- d) Étude des moyens permettant d'intégrer au mieux la couverture climatologique et hydrologique à l'information que diffusent régulièrement les SMHN; transformation des programmes SMP nationaux en guichets uniques proposant une gamme complète de services d'information météorologique, climatologique et hydrologique;
- e) Mise en avant de l'importance qu'il y a, pour les SMHN, à bien connaître les projets à long terme des pouvoirs publics et à être à même de s'en servir pour effectuer des analyses de carences et concevoir des services nouveaux et novateurs; importance de la promotion de la formation du personnel de direction des SMHN, afin de faciliter leurs contacts avec les responsables publics, les décideurs et les chefs d'entreprise;
- f) Assistance aux Membres afin de leur permettre de mieux prendre en compte les objectifs du Millénaire pour le développement de l'ONU, le Programme de travail de Nairobi du GIEC et le plan d'action de Madrid, grâce à une prestation de services intégrée et modernisée;
- g) Examen et révision de la structure du GASO des SMP destinée à lui permettre de répondre au mieux à la nécessité de prendre en compte les aspects socio-économiques des services destinés au public.

Tendances, progrès et évolution des besoins

8.24 La Commission a réitéré que les SMHN doivent se tenir au fait des progrès de la météorologie et des technologies connexes afin de se préparer aux tendances émergentes et d'anticiper les besoins futurs des utilisateurs. Afin de prendre en compte les besoins des Membres, la Commission a demandé au PSMP de continuer d'accorder une attention particulière aux éléments suivants:

- a) Prestation de services sans heurts et en guichet unique;
- b) Nouveaux produits de prévision destinés au public, tels que les produits de prévision immédiate;
- c) Prévisions probabilistes fondées sur les systèmes de prévision d'ensemble et assistance requise par les pays en développement qui souhaitent les utiliser et les exploiter; prévisions à échéance étendue et prévisions de tendance/de changement;
- d) Recours à Internet et aux réseaux sans fil pour la diffusion publique en temps réel des produits de prévision immédiate;
- e) L'emploi des techniques de vidéoconférence comme moyen de communication entre les SMHN et les CMRS en cas de phénomènes météorologiques violents afin de faciliter l'échange de messages d'alerte;
- f) Prise en compte de la multitude d'indices et de signaux d'alarme – UV, vagues de froid ou de chaleur – qui ont vu le jour pour répondre aux multiples besoins et exigences de divers groupes d'utilisateurs;
- g) Renforcement des capacités par l'apprentissage en ligne comme moyen de formation efficace et économique du personnel des SMHN.

Priorités des Membres

8.25 La Commission a noté les domaines suivants, jugés prioritaires par les Membres:

- a) *Prestation de services* – Identifier les utilisateurs de divers secteurs ainsi que leurs besoins et assurer des prestations de services de très grande qualité moyennant l'évaluation permanente de la satisfaction des utilisateurs, une gestion intégrale de la qualité et des améliorations constantes;
- b) *Diffusion rapide et efficace des messages d'avis* – Toucher le public et lui permettre d'intervenir pour préserver vies et biens en exprimant les produits SMHN en des termes clairs et compréhensibles;
- c) *Source officielle unique pour la diffusion des messages d'alerte* – Favoriser la reconnaissance des SMHN comme seule source officielle autorisée pour la diffusion de messages d'alerte en cas de temps violent, en tant que politique établie de l'OMM, afin d'assurer une réaction appropriée du public;
- d) *Diffusion et présentation* – Former le personnel des SMHN aux compétences médiatiques et aux techniques de présentation qui leur permettront d'assurer une diffusion et une présentation rapide et efficace des prévisions, des avis et de l'information;
- e) *Renforcement des relations avec les médias* – Œuvrer en faveur d'une collaboration et d'un partenariat efficaces avec les médias pour faire en sorte que les SMHN puissent faire passer leurs messages officiels rapidement, surtout en période de phénomènes météorologiques violents;
- f) *Éducation et sensibilisation du public* – Contribuer à la bonne information du public en matière de temps et de questions connexes, afin qu'il puisse réagir de manière positive aux avis des SMHN et prendre les mesures qui s'imposent;

- g) *Partenariats de collaboration avec les utilisateurs* – Développer des partenariats avec tous les secteurs et toutes les institutions qui requièrent des services météorologiques et peuvent par ailleurs faciliter la prestation de services. Ceci permettra notamment de s'assurer que les SMHN travaillent avec les organismes de gestion des catastrophes et les structures médiatiques en vue d'élaborer et tester des plans efficaces de préparation aux catastrophes, des systèmes d'avis, des stratégies d'atténuation et des programmes de formation du public;
- h) *Amélioration du bien-être économique et social* – Les SMHN doivent engager des partenariats avec leurs utilisateurs en vue de concevoir des produits et d'assurer la prestation de services correspondante dans des secteurs clé tels que l'énergie, la santé, les transports et le tourisme, de manière à apporter une contribution directe au développement socio-économique durable de leurs pays;
- i) *Renforcement des relations avec les prestataires de services météorologiques du secteur privé* – Renforcer la collaboration et les partenariats avec les prestataires de services météorologiques du secteur privé, afin d'aider les SMHN à transmettre avec efficacité et en temps voulu les messages officiels à la population;
- j) *Manuel sur les services météorologiques destinés au public* – Sur la base des travaux déjà accomplis dans le cadre du Programme des SMP, élaborer un document sur les SMP qui constituerait une annexe du Règlement technique de l'OMM à intégrer éventuellement dans ce Règlement et qui formerait la base d'un cadre de référence pour la gestion de la qualité en ce qui concerne les SMP.

Orientations futures

8.26 La Commission a demandé au Programme SMP de continuer d'apporter une assistance aux Membres en vue d'améliorer leurs programmes nationaux de services météorologiques destinés au public, en intervenant notamment par:

- a) La fourniture d'orientations sur l'application des nouvelles technologies et des résultats de la recherche scientifique en matière:
 - i) De prestation de services;
 - ii) D'acquisition et d'utilisation des données, notamment pour la prévision immédiate;
 - iii) De prévisions et d'informations probabilistes;
 - iv) D'alertes multidangers;
 - v) D'élaboration de nouveaux produits et de communication correspondante;
- b) La formulation d'éléments d'orientation à l'intention des SMHN à propos de l'amélioration de la transmission et de la communication de l'information météorologique aux organisations et organismes partenaires;
- c) Le renforcement des capacités par le biais de formations concernant tous les aspects des SMP;
- d) La fourniture d'orientations sur la valorisation des aspects socio-économiques des services météorologiques;
- e) La fourniture d'orientations sur l'évaluation des services du point de vue des utilisateurs et la vérification des produits;

- f) La fourniture d'orientations sur l'échange international et régional d'informations météorologiques, et le cas échéant, les échanges d'informations sur les prévisions saisonnières.

8.27 La Commission a examiné les principales tâches que doit accomplir le GASO des services météorologiques destinés au public pendant la prochaine intersession (2009-2010). Elle a approuvé les propositions du GASO concernant notamment ses équipes d'experts et leurs attributions respectives compte tenu de ses priorités, des progrès accomplis et des économies à réaliser dans l'exécution de ses activités (voir le point 12.2 de l'ordre du jour).

9. SYSTÈME D'INFORMATION DE L'OMM (point 9 de l'ordre du jour)

9.1 La Commission a pris note des progrès accomplis dans l'élaboration et la mise en œuvre du SIO depuis la session extraordinaire de la CSB et la Conférence technique sur le SIO qui se sont tenues à Séoul (République de Corée) en 2006. Elle a remercié les présidents et les membres du Groupe de coordination intercommissions pour le SIO et du GASO-SSI de l'action qu'ils ont menée pour que l'élaboration du SIO se poursuive et a constaté que les équipes d'experts avaient contribué à résoudre beaucoup de problèmes mis en évidence en 2006.

9.2 La Commission a souligné le caractère essentiel des résultats obtenus par le GASO-SSI pour l'élaboration et la mise en œuvre du SIO. L'Équipe d'experts interprogrammes pour la mise en œuvre des métadonnées a mis au point la norme ISO 19115 applicable aux métadonnées et d'autres normes connexes, indispensables au bon fonctionnement du SIO, tandis que l'Équipe d'experts sur les techniques et la structure de communication du SIO/SMT a établi les principes directeurs au sujet de la structure du SIO s'agissant des communications et de la technologie. La Commission a recommandé aux centres qui associent des métadonnées aux données et aux produits qu'ils distribuent d'utiliser la version 1.1 du profil OMM de la norme ISO 19115. Elle a demandé au GASO de mettre instamment à la disposition des SMHN, pour permettre à ceux-ci de commencer à créer les métadonnées requises, des documents d'orientation ainsi que des outils de saisie et de gestion des métadonnées.

9.3 La Commission a approuvé les principaux documents, de référence notamment, du SIO, qui ont été élaborés par l'Équipe d'experts sur les CMSI (centres mondiaux du système d'information) et les CPCD (centres de production ou de collecte de données) du SIO, en collaboration avec le Groupe de coordination intercommissions pour le SIO et avec le concours actif du Secrétariat. Il s'agit notamment des documents portant sur le projet et le plan de mise en œuvre du SIO, sur la structure fonctionnelle du SIO et sur les caractéristiques applicables aux CMSI, aux CPCD et aux CN pour leur mise en conformité avec le SIO. La Commission est convenue que ces documents constituent des éléments de base importants du futur Manuel du SIO et qu'il y a donc lieu de poursuivre leur élaboration. Elle a rappelé à quel point il est urgent d'élaborer le Manuel du SIO.

9.4 La Commission a appuyé la recommandation formulée par le Groupe de coordination intercommissions pour le SIO, avec le concours du GASO, à savoir qu'un CMSI prenne en charge la coordination, dans sa zone de responsabilité, d'une infrastructure de télécommunications qui réponde aux exigences du SIO en matière d'échange d'informations dans cette zone et d'informations, qu'il est essentiel de communiquer en temps voulu et qui sont indispensables à l'exploitation, avec d'autres zones. Ayant noté l'appui apporté par le Secrétariat au processus de coordination, la Commission a reconnu l'importance de la coopération des CPCD et des CN avec les CMSI dont ils dépendent.

9.5 La Commission a pris acte du fait que le Conseil exécutif avait demandé lors de sa soixantième session que les centres du SIO soient désignés et qu'une liste lui soit présentée à l'occasion de sa soixante et unième session. Elle a remercié le groupe de travail spécial du

Groupe de coordination intercommissions pour le SIO d'avoir établi la liste en question comprenant une centaine de centres nommément désignés représentant plus de 35 pays (voir l'[annexe VIII du présent rapport](#)). Elle a noté qu'il importait à présent de mettre en place les processus qui permettraient aux centres candidats de montrer qu'ils disposent des capacités exigées par le SIO.

9.6 La Commission a confirmé qu'une équipe d'experts spéciale pour les processus de démonstration des CMSI et des CPCD a été constituée pour:

- a) Élaborer des orientations et des procédures de gestion afin de lui permettre de montrer, après évaluation, que les centres candidats CMSI et CPCD disposent bien des capacités exigées par le processus de désignation approuvé par le Quinzième Congrès;
- b) Organiser au besoin des présentations visant à faire la démonstration des capacités des centres du SIO, notamment au cours de ses sessions.

La Commission a demandé à l'Équipe d'experts spéciale pour les processus de démonstration des CMSI et des CPCD de présenter ses résultats concernant l'alinéa a) à l'occasion de la prochaine réunion du Groupe de coordination intercommissions pour le SIO (septembre 2009) en prévision de la soixante-deuxième session du Conseil exécutif (2010) et en vue d'organiser à sa session extraordinaire de 2010 (quatrième trimestre) la démonstration des capacités des centres proposés pour faire office de centres du SIO. C'est à l'occasion de cette session qu'elle formulera les recommandations qui s'imposent à l'intention du Seizième Congrès devant se tenir en 2011.

9.7 La Commission a remercié le Secrétariat d'aider les équipes d'experts et les groupes de travail des Membres. Elle a noté aussi qu'il contribuait à faire progresser l'initiative du WIGOS (résultat escompté 4) et à veiller à la coordination entre le SIO et le WIGOS comme l'avait demandé le Quinzième Congrès. La Commission a vivement encouragé les Membres et le Secrétariat à continuer d'appuyer l'étape essentielle de mise en œuvre du SIO. Elle a fait part de toute sa gratitude au sujet des contributions et des ressources reçues et a souligné qu'il importait d'apporter davantage de moyens au fonds d'affectation spéciale pour le SIO ou de détacher du personnel pour permettre au Secrétariat d'accroître ses activités en matière de renforcement des capacités visant les pays en développement et les pays les moins avancés. Elle a noté que la mise au point de l'étude continue des besoins fait partie des priorités.

10. SYSTÈME MONDIAL INTÉGRÉ DES SYSTÈMES D'OBSERVATION DE L'OMM (point 10 de l'ordre du jour)

10.1 La Commission a examiné la situation en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS adopté par le Quinzième Congrès.

Mise en œuvre de l'initiative WIGOS

10.2 Tenant compte de la stratégie en faveur d'une meilleure intégration des systèmes d'observation de l'OMM adoptée par le Quinzième Congrès, la Commission est convenue qu'il lui faudrait jouer un rôle de chef de file dans la poursuite de l'élaboration et la mise en œuvre de l'initiative WIGOS. Elle s'est félicitée du travail fondamental réalisé par la Commission des instruments et des méthodes d'observation au sujet de la normalisation des méthodes d'observation et de l'intégration des systèmes d'observation, et a rappelé qu'il fallait que la CIMO et la CSB œuvrent en collaboration étroite.

10.3 Dans ce but, la Commission a décidé d'ajuster sa future structure de travail et a adopté de nouveaux mandats applicables à ses GASO, ses équipes d'experts et ses rapporteurs, dans lesquels figurent les exigences du WIGOS en matière d'intégration, d'interopérabilité, de

normalisation et d'homogénéité. Elle a aussi demandé aux présidents de ses GASO et de ses équipes d'experts ainsi qu'à ses rapporteurs compétents en la matière de faire figurer, dans leurs plans de travail, les tâches et activités pertinentes qui contribuent à la poursuite de l'élaboration et de la mise en œuvre de l'initiative WIGOS.

10.4 Dans l'optique du rôle de premier plan qu'elle souhaite tenir, elle a décidé de charger directement son président de la coordination globale des activités qu'elle conduira en ce qui concerne le WIGOS. Elle a recommandé que son président soit désigné membre de droit du Groupe de travail du Conseil exécutif pour le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM et le Système d'information de l'OMM et du Sous-groupe pour le WIGOS relevant de ce groupe de travail.

10.5 Ayant examiné les différents éléments que comprend l'initiative WIGOS, la Commission a confirmé que la mise en œuvre de cette initiative constituerait une occasion d'inclure tous les réseaux et sous-systèmes exploités et coparrainés par l'OMM dans le processus d'intégration, ce qui permettrait à l'OMM de satisfaire plus efficacement les besoins évolutifs des usagers ainsi que les besoins découlant des nouveaux enjeux.

10.6 La Commission est convenue aussi que le processus d'intégration devrait s'appuyer sur la participation et la collaboration des organes ayant la charge de ces systèmes d'observation au fur et à mesure qu'ils seront incorporés au WIGOS. Elle a souligné l'intérêt que revêt l'implication active, dans la mise en place d'un cadre pour le WIGOS, des organismes qui coparrainent les systèmes et programmes d'observation qui le composent (en particulier le GOOS, le GTOS et le SMOC), en prenant conscience des occasions de coopération et de soutien mutuel et de la nécessité de respecter les mandats et stratégies des uns et des autres.

Principe de fonctionnement et Plan de développement et de mise en œuvre

10.7 La Commission a noté avec satisfaction que le Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO avait établi le Principe de fonctionnement et le Plan de développement et de mise en œuvre du WIGOS et elle a prié son président de présenter des propositions de mises à jour au Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO pour qu'il les examine à l'occasion de sa deuxième réunion.

10.8 La Commission s'est félicitée en particulier du message fort de collaboration et de coopération que contient la déclaration sur les perspectives d'avenir du WIGOS qui souligne que le WIGOS sera utile à la société, car il renforcera la disponibilité et l'intégration des observations mondiales sur le temps, le climat et l'eau que fourniront ses composantes.

Projets pilotes et projets de démonstration du WIGOS

10.9 La Commission a pris note avec satisfaction de la participation du GASO-SOI à l'élaboration des projets pilotes du WIGOS. Elle a approuvé le plan et les objectifs des cinq projets pilotes et a appuyé des propositions pouvant conduire à de nouveaux projets pilotes (voir les paragraphes 10.15 et 10.16). Elle est convenue d'apporter son concours aux projets pilotes du WIGOS par l'intermédiaire du président du GASO-SOI.

10.10 Au cours de l'examen de l'état d'avancement de la mise en œuvre de chacun des projets pilotes du WIGOS, la Commission a rappelé la décision prise par le Quinzième Congrès selon laquelle le fait de mettre en œuvre tous les projets pilotes proposés dans les plus brefs délais serait utile au processus d'intégration du WIGOS et faciliterait la mise à jour régulière du Principe de fonctionnement et du Plan de développement et de mise en œuvre du WIGOS.

10.11 Au sujet du projet pilote portant sur l'amélioration de la diffusion, par l'intermédiaire du SIO, des observations sur l'ozone (colonne totale, profils et en surface) et sur les aérosols, la

Commission a estimé qu'il importait de transmettre en temps quasi réel les données sur l'ozone et les aérosols qui servent à la prévision numérique du temps et qu'il fallait traiter cette question en priorité. Le projet pilote permettra de concevoir des activités visant à améliorer la transmission en temps quasi réel de données de la VAG par le biais du SIO. La Commission a noté que le WIGOS présente des avantages tels que la normalisation des techniques d'observation des variables de l'ozone et des aérosols, celle de la collecte et de l'échange réguliers de données essentielles ainsi que celle de la transmission des données en temps voulu destinée à satisfaire les exigences des usagers, y compris en ce qui concerne les études sur le climat. La Commission a jugé qu'il fallait se doter de directives pour apporter des solutions aux problèmes précis rencontrés en matière de données et qu'il lui faudrait donc fournir des conseils et apporter sa collaboration.

10.12 La Commission a noté que la CHy, à sa treizième session, et le Groupe de travail consultatif de la CHy, lors de sa première réunion, avaient recommandé d'intégrer le SADC-HYCOS et le système d'indications relatives aux crues soudaines en Afrique australe en tant que projet pilote du WIGOS.

10.13 Au sujet du projet pilote sur l'intégration du programme AMDAR dans le WIGOS, la Commission a fait savoir qu'elle appuierait les activités de ce projet dans le cadre de l'intégration de l'AMDAR en son sein et dans la VMM.

10.14 Au cours de l'examen du projet pilote relatif à la définition de la mission fondamentale et pluridisciplinaire du Programme des instruments et des méthodes d'observation dans le contexte du WIGOS, la Commission est convenue que le processus de mise en œuvre du concept du WIGOS exigerait des connaissances et des compétences techniques de grande ampleur dans le domaine des instruments et des méthodes d'observation. Elle a souligné qu'il appartiendrait à la CIMO, compte tenu de son rôle et de sa mission de nature pluridisciplinaire dans le cadre du WIGOS, d'assurer la normalisation dans ce domaine au sein du WIGOS.

10.15 Ayant noté que l'élaboration du projet pilote sur l'intégration des observations de météorologie maritime et d'autres observations océanographiques utiles dans le Système mondial intégré d'observation de l'OMM, compte tenu des exigences d'interopérabilité du SIO, avait bien progressé, la Commission est convenue d'apporter son concours aux activités de formation que pourrait nécessiter le projet, par l'intermédiaire du Bureau des projets du SIO.

10.16 La Commission a salué l'initiative prise par le Programme spatial de l'OMM de participer plus activement aux projets pilotes du WIGOS, en particulier dans les domaines hydrologiques et maritimes, afin de favoriser un gain d'efficacité dans l'intégration des observations par satellite et *in situ*. Elle a aussi apporté son soutien à l'élaboration d'une proposition en faveur de l'acceptation du Système mondial d'interétalonnage des instruments satellitaires (GSICS) en tant que projet pilote du WIGOS.

10.17 La Commission s'est félicitée du fait que le SMOC envisage de lancer un nouveau projet pilote du WIGOS en faveur du GRUAN et a affirmé sa volonté de travailler avec le SMOC à l'élaboration de ce projet sur le modèle des autres projets pilotes du WIGOS. Elle a estimé qu'il s'agissait d'une activité présentant un grand intérêt, compte tenu de l'importance de la contribution des stations du GUAN au SMO et du fait que de nombreuses stations du GRUAN partagent un même site avec des stations du GUAN.

10.18 Notant que la prévision en exploitation des tempêtes de sable et de poussière demeurait un problème difficile à résoudre, la Commission a proposé qu'il serait utile de traiter cette question dans le cadre d'un projet pilote qui inclurait l'échange en temps réel des données sur la qualité de l'air.

10.19 La Commission a par ailleurs souligné qu'il faudrait établir pour chaque projet pilote un plan de mise en œuvre réaliste qui fixe clairement le cadre temporel, les activités et les résultats

escomptés réalisables pour chacune des phases, et tienne compte des indications fournies dans le Plan de développement et de mise en œuvre du WIGOS qui prévoit que les activités menées au titre des projets pilotes du WIGOS ayant débuté au cours de la période 2007-2009 doivent prendre fin et être évaluées d'ici au mois de juin 2010 pour que le Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO puisse les examiner avant la soixante-deuxième session du Conseil exécutif (juin 2010).

10.20 À ce sujet, la Commission a insisté sur le fait que chaque équipe de projet doit préparer un plan de mise en œuvre et un programme de travail, qui précisent les tâches, les activités, les résultats escomptés et les délais, et les mettre à la disposition du Bureau des projets du WIGOS à des fins de planification et de suivi, mais aussi pour qu'il soit possible de coordonner le soutien à fournir par le Secrétariat de l'OMM aux projets pilotes.

10.21 Il a été recommandé que les informations sur les projets pilotes du WIGOS ainsi que les plans de travail soient mis à disposition sur le site Web du WIGOS (http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/index_en.html).

10.22 La Commission est convenue qu'il appartiendrait au Bureau des projets du WIGOS d'assurer activement la coordination et l'appui des projets pilotes et qu'il faudrait donc créer un poste de gestionnaire de projets. Cela permettrait en outre de garantir une meilleure interaction entre l'équipe chargée de chacun des projets, le Sous-groupe pour le WIGOS et les organes de travail des commissions techniques intéressés.

10.23 La Commission a estimé qu'il sera indispensable de bien déterminer quels seront les centres de production de collecte de données (CPCD) associés qui procureront l'interface nécessaire aux projets pilotes; il incombera à la Commission et au SIO de fournir un supplément d'information pour préciser le nombre nécessaire de CPCD, le mandat de ces centres ainsi que les activités de formation pertinentes.

10.24 La Commission s'est félicitée des progrès réalisés par les projets de démonstration du WIGOS entrepris par des SMHN au sein de chaque conseil régional et a noté que, si leurs portées et leurs natures variaient de façon considérable, ces projets fournissaient tous des perspectives utiles sur l'incidence et l'utilité éventuelles, à l'échelle nationale et régionale, du concept de l'intégration du WIGOS dans un cadre de système des systèmes. La Commission a noté avec satisfaction combien les SMHN qui participent aux projets de démonstration sont en mesure de faire partager leur expérience et/ou d'élargir l'engagement au sein de leur Région. Elle a demandé au Bureau de planification du WIGOS de les aider en leur fournissant des directives sur l'exécution des projets de démonstration.

10.25 La Commission a encouragé les Membres qui lancent des projets de démonstration à établir un plan de mise en œuvre et un programme de travail qui précisent les tâches, les activités, les conditions à instaurer et les délais, et à les mettre à la disposition du Bureau des projets du WIGOS à des fins de planification et de suivi, mais aussi pour qu'il soit possible de coordonner le soutien à fournir par le Secrétariat de l'OMM aux projets de démonstration.

10.26 La Commission a noté avec satisfaction que, dans leur version actuelle, le Manuel et le Guide du SMO prennent déjà en compte la plupart des systèmes qui constituent le WIGOS, qu'ils présentent les corrélations permettant de les intégrer et qu'ils constituent donc le cadre indispensable dans lequel il sera possible de fixer et de promulguer un ensemble de normes communes.

10.27 La Commission a confirmé qu'il faudrait continuer d'assurer la maintenance de la base de données actuelle du CSOT de l'OMM sur les besoins des usagers et les capacités d'observation, car elle sert de base à l'étude continue des besoins et devrait tenir un rôle encore plus important dans le WIGOS. Prenant en compte les besoins du WIGOS et du SIO, elle est

convenue qu'il faudrait remanier la base de données et obtenir des ressources extrabudgétaires à la fois pour ce remaniement et pour le maintien en service de la base de données.

10.28 La Commission a fait part de ses inquiétudes au sujet du temps dont on dispose pour mener à bien la phase d'expérimentation du concept du WIGOS et à celui du peu de ressources qui ont été proposées – qu'il s'agisse de détachements d'experts, de versements aux fonds d'affectation spéciale pour le WIGOS ou encore de réaffectations de ressources existantes attribuées au Secrétariat de l'OMM – en réponse à la demande formulée par le Conseil exécutif lors de sa soixantième session qui de plus soulignait que le WIGOS et le SIO nécessiteraient davantage de ressources entre 2008 et 2011. Le Bureau de planification du WIGOS a été créé, mais son personnel n'est pas encore complet. La Commission a estimé que, compte tenu du manque de fonds, il serait impossible de mener à bien certains projets pilotes comme cela était prévu pour que la mise au point et l'expérimentation du concept du WIGOS se déroulent dans les délais impartis.

10.29 La Commission est convenue que le processus actuel de mise en œuvre du concept devait se concentrer sur la phase d'expérimentation du concept, en se fondant sur la mise au point de projets pilotes et de projets de démonstration lancés respectivement par les commissions techniques et par les SMHN; l'élaboration de la phase ultérieure de mise en œuvre interviendrait au moment de la phase finale des projets pilotes et des projets de démonstration et de l'obtention d'informations en retour au sujet de ces projets, et serait basée sur des critères d'évaluation adéquats et un processus de synthèse et de mise en œuvre bien déterminé. La Commission a recommandé que les critères d'évaluation et le processus de synthèse et de mise en œuvre soient mis au point rapidement sous les auspices du Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO et que les ressources appropriées soient attribuées.

Cadre de référence pour la gestion de la qualité applicable au WIGOS

10.30 La Commission a souligné qu'il est essentiel pour le bon fonctionnement du WIGOS à l'avenir que l'on continue d'œuvrer à l'élaboration du cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité. Tous les points du système global doivent être contrôlés par un système de gestion de la qualité adéquat fonctionnant en continu. Le propriétaire d'un système d'observation doit accepter de mettre en place un système de gestion de la qualité d'un bon rapport coût-efficacité. La qualité des produits proposés aux usagers finals dépendant de ce processus, il ne suffit pas de traiter cet aspect uniquement au sein du WIGOS qui ne regroupe que les éléments d'observation. À cet égard, il est demandé au Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO de formuler des recommandations stratégiques sur la façon d'élaborer un cadre de gestion de la qualité et de le mettre en œuvre à des fins d'exploitation.

Conférence technique sur le WIGOS

10.31 La Commission a remercié les Membres, les représentants d'autres commissions techniques, les partenaires de l'OMM et les organes de coparrainage d'avoir été nombreux à participer à la Conférence technique sur le WIGOS qui s'est déroulée les 23 et 24 mars 2009, juste avant le début de sa session.

10.32 La Commission a noté que la Conférence technique avait fourni une excellente occasion de passer en revue les progrès réalisés jusqu'alors dans l'étude du concept du WIGOS, notamment pour ce qui est de montrer la possibilité d'une mise en œuvre par le biais d'une série de projets pilotes et de projets de démonstration, afin d'évaluer ces progrès par rapport à l'échéancier et aux objectifs fixés par le Quinzième Congrès et de souligner aussi bien les réalisations accomplies et les éléments essentiels existants que les défis qui subsistent.

10.33 La Commission a pris note avec satisfaction de la déclaration de la Conférence technique sur le WIGOS (voir [l'annexe IX du présent rapport](#)). Elle a prié son président de

communiquer la déclaration au Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO, aux présidents des autres commissions techniques et des conseils régionaux et aux organismes responsables des systèmes et programmes d'observation connexes et coparrainés, tels que le GOOS, le SMOT, le SMOC et le GEOSS.

10.34 La Commission a prié les Membres et le Secrétaire général d'envisager la possibilité de fournir des ressources supplémentaires au Bureau de planification du WIGOS afin que celui-ci soit pleinement en mesure d'appuyer les projets du WIGOS et de contribuer à la poursuite de l'élaboration du concept du WIGOS.

10.35 La Commission a pris note de la nécessité d'établir une stratégie complète et chiffrée de développement et de mise en œuvre pour que le concept du WIGOS devienne réalité. On y exposerait les défis techniques à relever et les problèmes de coordination à résoudre ainsi que les rôles et les responsabilités associés; on y dégagerait le processus permettant de tirer les leçons des projets du WIGOS et d'autres activités; on y fixerait les besoins en matière de renforcement des capacités pour que tous les Membres puissent profiter des avantages du WIGOS; et on y définirait clairement les responsabilités, au sein du système de l'OMM, quant à la poursuite du développement du WIGOS. La Commission est convenue de contribuer à la préparation d'une telle stratégie sous les auspices du Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO.

10.36 La Commission a souligné:

- a) Qu'il est essentiel que le SIO soit entièrement fonctionnel pour que le WIGOS puisse exploiter les nouveaux moyens d'extraction des données et d'accès aux données;
- b) Qu'il est essentiel d'impliquer la communauté hydrologique dans les activités du WIGOS;
- c) Qu'il importe de veiller à ce que le WIGOS prenne en compte l'ensemble des exigences et des priorités des programmes d'observation et d'application de l'OMM;
- d) Qu'il faudra déployer des efforts considérables pour expliquer à tous les participants potentiels, appartenant ou non à l'OMM, les avantages que pourra leur apporter le WIGOS en tant que système complet et coordonné de systèmes d'observation;
- e) Que le WIGOS constituera une contribution importante de l'OMM au GEOSS et qu'elle et ses experts devaient continuer de rechercher des façons de collaborer avec le GEOSS dans les domaines appropriés.

10.37 La Commission a réaffirmé l'engagement qu'elle a pris de travailler en collaboration avec le Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO et son Sous-groupe pour le WIGOS pour mettre en œuvre les mesures qui permettront de relever les défis mis en évidence dans la déclaration de la Conférence technique.

11. AUTRES ACTIVITÉS TRANSSECTORIELLES (point 11 de l'ordre du jour)

11.1 GROUPE SUR L'OBSERVATION DE LA TERRE (point 11.1)

11.1.1 La Commission a été informée que le Quinzième Congrès avait approuvé la participation de l'OMM au Groupe sur les observations de la Terre (GEO) ainsi que le Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) et son Plan décennal de mise en œuvre. Le Congrès a demandé à l'OMM d'apporter son plein appui au processus piloté par le GEO et au GEOSS qui en résultera; de favoriser sa mise en œuvre autant que faire se peut dans

les limites de la mission confiée à l'Organisation; et de veiller à ce que toutes les données considérées comme essentielles aux termes de la résolution 40 (Cg-XII) soient accessibles par l'intermédiaire des arrangements d'interopérabilité élaborés pour le GEOSS, et ce dans l'intérêt de la communauté internationale. Le Congrès a souligné que la participation de l'OMM aux activités du GEO devait être avantageuse pour les deux parties, de façon à optimiser les synergies et à réduire au minimum les éventuels doublons, et a noté que la participation au GEO fournirait l'occasion d'améliorer les systèmes mondiaux d'observation, notamment dans les zones situées en dehors des juridictions nationales. Elle facilitera aussi l'échange complet et ouvert des données, métadonnées et produits mis en commun dans le cadre du GEOSS, sans remettre pour autant en cause les instruments internationaux et les politiques et dispositions législatives nationales en vigueur.

11.1.2 La Commission a été informée que le GEO, constitué en 2005, se composait désormais de 78 Nations, de la Commission européenne, et de 56 Organisations participantes. Elle a également appris qu'un Plan de travail actualisé avait été préparé pour le GEO pour la période 2009-2011 et publié en janvier 2009. Pour plus de 30 des tâches mentionnées dans ce plan de travail, l'OMM est présente soit en tant que chef de file, soit en tant que participant, et l'Organisation co-préside de nombreux Comité du GEO ou y siège. Par ailleurs, la Commission a été informée que l'OMM continuait à participer à la réponse coordonnée apportée au GEO par l'intermédiaire des systèmes mondiaux d'observation coparrainés par les agences des Nations Unies (GOOS, GTOS et SMOC).

11.1.3 La CSB a été mise au fait des principales questions auxquelles le GEO doit s'atteler d'ici au Sommet ministériel de 2010 à savoir: principes de partage des données; arrangements d'interopérabilité; et gouvernance et maintien du financement lors du passage du GEO de la phase de développement à la phase opérationnelle d'un Système de systèmes.

11.1.4 La CSB a été informée que si les systèmes des SMHN étaient conformes aux standards du Système d'information de l'OMM (SIO), ils satisferaient alors aux normes applicables que le GEO/GEOSS mettrait en place. Elle a conclu que la participation de l'OMM au GEO revêtait pour elle une importance particulière notamment en liaison avec le SIO et le Système mondial intégré des systèmes d'observation (WIGOS).

11.1.5 La Commission a de nouveau affirmé qu'elle souhaitait continuer à disposer d'un coordonnateur pour le GEO et que son Groupe de gestion devrait continuer à suivre les activités de l'OMM au sein du GEO. En conséquence, elle a décidé de désigner un coordonnateur pour les activités du GEO/GEOSS liées à l'OMM et de lui demander de rendre compte régulièrement au Groupe de gestion de la CSB (voir le point 12.2).

11.1.6 En se basant sur les importantes contributions de l'OMM au GEO/GEOSS, la Commission a suggéré que son coordonnateur pour le GEO suive de près les documents du GEO afin de s'assurer que les programmes et contributions de l'OMM sont dûment mentionnés comme tels.

11.2 RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHES (point 11.2)

Thème 1: Perspectives d'amélioration de la planification d'urgence et de la réponse humanitaires grâce à l'utilisation opérationnelle des services et des informations météorologiques accessibles auprès des SMHN et du GDPFS

11.2.1 La Commission a rappelé qu'en réponse à la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles (IDNDR, 1990-1999), l'OMM, par le truchement du Programme des services météorologiques destinés au public (PSMP) en 1995, a facilité les prestations d'assistance et d'information météorologiques des centres météorologiques nationaux et des centres météorologiques spécialisés régionaux (CMRS) desservant la région qui permettraient au

Département des affaires humanitaires de l'ONU (DAH), prédécesseur du Bureau de la coordination des affaires humanitaires de l'ONU (OCHA) d'apporter l'aide nécessaire. Les procédures de prestation d'aide ont été établies après de larges consultations au sein de la communauté de l'OMM et avec le DAH. La Commission a noté que cette initiative a donné un mécanisme qui a atteint avec succès cet objectif jusqu'à la fin de l'IDNDR, par lequel les changements apportés aux responsabilités opérationnelles à l'OMM et à l'ONU ont permis de conclure des arrangements. En outre, la Commission a été informée que les modalités d'application de la procédure à certaines situations, documentées par les SMP, étaient disponibles pour un examen plus poussé et pour en analyser les enseignements.

11.2.2 La Commission a été informée que dans le cadre des débats de l'Assemblée générale de l'ONU vers la fin des années 90, les pays avaient diagnostiqué la nécessité d'une réponse humanitaire internationale améliorée, basée sur la planification d'urgence et sur une meilleure coordination entre les différentes agences humanitaires. Ceci a conduit aux initiatives du Comité permanent interinstitutions (IASC), qui ont eu pour effet une nouvelle vague de réformes dans le secteur humanitaire au début des années 2000 en pratiquant l'approche «en grappes» pour mener la coordination des membres de l'IASC. L'OCHA, la Fédération internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (IFRC), l'UNICEF, le Programme alimentaire mondial (PAM), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) ont été désignés pour assurer la coordination des différentes grappes. La Commission a reconnu que cela avait eu pour effet d'ouvrir de nouvelles perspectives pour relier des services et l'information météorologiques, disponibles par le biais des Services météorologiques et hydrologiques nationaux et des centres météorologiques spécialisés régionaux, de manière opérationnelle et de façon opportune, à l'action des agences humanitaires afin d'améliorer la planification d'urgence et les réponses aux catastrophes potentielles.

11.2.3 La Commission a noté les perspectives nouvelles qu'ouvrirait le Système d'information de l'OMM (SIO) pour une meilleure gestion des données et leur exploitation, et qu'en 2006 la session extraordinaire de la CSB avait mis l'accent sur l'identification précoce des utilisateurs externes du Système d'information et sur l'incorporation de leurs attentes dans la planification, en particulier dans les perspectives de la gestion des risques de catastrophes internationale d'une part, et de la communauté humanitaire d'autre part.

11.2.4 La Commission a été informée que la réforme humanitaire avait conduit à des changements dans les procédures opérationnelles et à de nouveaux mécanismes de partage des informations entre les agences humanitaires. La Commission a été informée de l'intérêt exprimé par la communauté humanitaire, au niveau de la gestion exécutive comme au niveau opérationnel, en ce qui concerne le rétablissement de liaisons avec le réseau opérationnel des Services météorologiques et hydrologiques nationaux et des centres météorologiques spécialisés régionaux. À cet égard, la Commission a souligné la nécessité d'une meilleure connaissance des procédures opérationnelles humanitaires et des besoins d'informations météorologiques qui pourraient être disponibles auprès des Services météorologiques et hydrologiques nationaux et du GDPFS. La Commission a été informée qu'un rapport de fond sera disponible en mai 2009, établi sur la base de réunions préliminaires, au Secrétariat, facilitées par le Programme de prévention des risques de catastrophes (DRR) et ayant fait intervenir les programmes PWS, le GDPFS, le Système d'information de l'OMM (SIO) et des experts de différentes agences humanitaires.

11.2.5 Notant la nécessité de porter une attention accrue aux services météorologiques pour mieux planifier les réponses humanitaires, la Commission a décidé d'établir une équipe spéciale pour ce sujet, qui relève du GASO-SMP, pour planifier un projet dans ce domaine et travailler à son exécution et elle a adopté le mandat de cette équipe (voir le point 12.2 de l'ordre du jour). L'équipe spéciale consultera, comme de besoin, le GASO-ISS et le GASO-STDP, et rendra compte à la session extraordinaire de la Commission en 2010.

Thème 2: Élaboration de directives normalisées en ce qui concerne la définition des multidangers et les bases de données, les métadonnées ainsi que les outils d'analyse statistique et de cartographie en la matière

11.2.6 La Commission a estimé qu'il conviendrait d'adopter une gestion multidanger des avis de risques et que, dans de nombreux cas, des responsabilités incombaient aux SMHN en matière de risques au-delà de ceux que traitent l'OMM (les tsunamis et les tremblements de terre par exemple).

11.2.7 La Commission a été informée que l'enquête DRR de l'OMM (2006) au niveau des pays a indiqué que les sécheresses, les crues soudaines, les vents forts, les fortes tempêtes, les cyclones tropicaux, les ondes de tempête, les feux de forêt et de brousse, les vagues de chaleur, les glissements de terrain et les accidents d'aviation étaient les dix risques principaux qui préoccupaient tous les Membres. L'enquête a aussi indiqué que plus de 90 % des 139 Services météorologiques et hydrologiques nationaux qui ont répondu étaient demandeurs de textes de référence sur les méthodologies normalisées applicables au suivi, à l'archivage, à l'analyse et à la cartographie des risques météorologiques, hydrologiques et climatiques.

11.2.8 La Commission a également rappelé que l'OMM est qualifiée, comme indiqué à l'article X, «Services de statistiques», de l'Accord conclu entre l'ONU et l'OMM pour «... recueillir, analyser, publier, normaliser et améliorer les statistiques qui relèvent du domaine de la météorologie et de ses applications et pour fournir des statistiques aux autres institutions spécialisées...». À cet égard, la Commission a rappelé les demandes faites par le Conseil exécutif à sa cinquante-huitième session et le Quinzième Congrès au Secrétaire général: i) de faciliter l'élaboration de directives pour la normalisation des définitions, bases de données, métadonnées et outils de cartographie des risques par le biais des programmes appropriés de l'OMM et de ses commissions techniques; et ii) d'établir une méthodologie normalisée pour la collecte d'informations sur les risques auprès des Services météorologiques et hydrologiques nationaux, quand elles sont disponibles, et de coordonner la collecte de ces informations et d'établir des rapports statistiques pour informer les institutions spécialisées des Nations Unies.

11.2.9 La Commission a été informée du projet de démonstration de systèmes d'alerte rapide multirisques de Shanghai, projet qui a été lancé en 2007. Ce projet comporte un élément de renforcement des capacités techniques de diagnostic et prévision de divers risques pour les Services météorologiques et hydrologiques nationaux, dans le cadre d'une approche coordonnée faisant intervenir tous les programmes techniques appropriés de l'OMM. Cette approche est en phase de démonstration, et le but est de l'étendre à d'autres pays qui ont besoin de développer leurs capacités techniques pour pratiquer une approche multirisque. Un résultat possible du projet pourrait être de tester des prototypes de bases de données sur les risques, de définitions des termes et d'outils de cartographie. La Commission a été avertie de l'aggravation des conséquences des phénomènes violents liés au temps, au climat et à l'eau, et a demandé qu'il soit dûment tenu compte, dans l'évolution future de ce projet, de la forte vulnérabilité des pays en développement.

11.2.10 La Commission a été informée que des initiatives d'élaboration de directives pour la normalisation des bases de données sur les crues, les sécheresses et les ondes de tempête, des métadonnées et des outils de cartographie avaient été lancées par d'autres commissions techniques de l'OMM. La Commission a souligné la nécessité d'élaborer des directives pour d'autres risques météorologiques, et a noté qu'un rapport de fond serait disponible en avril 2009, établi par un consultant chargé de répertorier les besoins, les lacunes et les initiatives, et de donner des exemples de méthodologies d'analyse des risques météorologiques.

11.2.11 Notant la nécessité de directives normalisées pour la définition des risques météorologiques, les bases de données, les métadonnées, l'analyse statistique et les outils de cartographie, la Commission a décidé de constituer une équipe spéciale pour les directives

normalisées pour les risques météorologiques, qui relève du GASO-SMP, pour concevoir un projet dans ce domaine et travailler à son exécution, et elle a adopté le mandat de cette équipe (voir le point 12.2 de l'ordre du jour). L'équipe spéciale consultera, comme de besoin, les experts de la Commission de climatologie (CCI) et de la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA), et rendra compte de ses résultats à la session extraordinaire de la Commission, en 2010.

11.3 CADRE DE RÉFÉRENCE POUR LA GESTION DE LA QUALITÉ (point 11.3)

11.3.1 La Commission a noté que le Quinzième Congrès météorologique mondial avait reconnu (résolution 32 (Cg-XV)) que le cadre de référence pour la gestion de la qualité reflétait une approche globale de la fourniture de services, de produits et de données. De portée générale, le Volume IV du Règlement technique consacré à la gestion de la qualité se propose de décrire le cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité comme étant une approche globale de la fourniture de services, de produits et de données. Une première ébauche distribuée aux membres de l'Équipe spéciale intercommissions chargée d'élaborer un cadre de référence pour la gestion de la qualité comprend la politique de qualité de l'OMM, les huit principes de gestion de la qualité, les rôles que doivent assumer les organes constituants de l'OMM et des méthodes harmonisées de gestion de la qualité à appliquer au sein des commissions techniques. Un guide de la gestion de la qualité est également proposé pour aider les Membres à mettre en place un système de gestion de la qualité. La Commission a appris que de nombreux Membres ont un besoin urgent d'aide pour établir leur système de gestion de la qualité, aussi a-t-elle encouragé l'Équipe spéciale intercommissions à préparer rapidement des directives pour aider ces Membres.

11.3.2 Ayant été informée que plusieurs Membres se sont à présent dotés de systèmes de gestion de la qualité, la Commission a encouragé ceux-ci à faire profiter d'autres Membres, et notamment ceux des pays en développement, de la compétence et de l'expérience acquises pour que les systèmes de gestion de la qualité à venir soient mis en place le plus économiquement possible. La Commission a appris aussi l'existence du projet pilote exécuté au sein du Service météorologique tanzanien qui consiste à rendre le service météorologique à la navigation aérienne conforme à la norme ISO 9000 et à établir une documentation normalisée qui pourrait servir de modèle à d'autres petits services météorologiques à l'aviation en quête de cette conformité. La Commission a demandé qu'on la tienne au courant de l'avancement de ce projet qui devrait prendre fin au cours du troisième trimestre de 2009.

11.3.3 Rappelant l'existence d'un *Guide sur le système de gestion de la qualité dans le domaine de l'assistance météorologique à la navigation aérienne internationale* (OMM-N° 1001) publié conjointement avec l'OACI, la Commission a précisé qu'il contenait des indications utiles à l'intention des services de météorologie aéronautique qui souhaitent satisfaire aux exigences formulées au chapitre C.3.1 de l'Annexe 3 de l'OACI et du Règlement technique de l'OMM.

11.3.4 Au sujet du fonctionnement futur du WIGOS, la Commission a souligné qu'il était essentiel de poursuivre les activités visant à mettre en œuvre le cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité. Un système de gestion de la qualité adapté doit fonctionner à tous les niveaux des composantes du WIGOS, ce qui aura fondamentalement un effet sur la qualité des produits proposés aux usagers finals. Par conséquent, en ce qui concerne la mise en place d'un système de gestion de la qualité d'un bon rapport coût-efficacité, il y a lieu de s'adresser au Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO pour obtenir des recommandations stratégiques sur la façon d'élaborer et de mettre en œuvre le cadre de référence pour la gestion de la qualité à des fins d'exploitation. La Commission a estimé qu'il conviendrait de faire figurer dès que possible dans les textes de réglementation les principes de la gestion de la qualité et des modèles en la matière; elle a souligné en outre qu'il serait utile de saisir l'occasion pour mettre à jour s'il convient le contenu de ces textes.

11.3.5 La Commission est convenue qu'il faudrait examiner la gestion de la qualité et les aspects du contrôle de la qualité ayant trait aux produits et services de prévision et d'alerte, dans le contexte général de l'élaboration de normes ou de pratiques recommandées applicables à la prévision météorologique et à la prestation de services connexes. Elle a donc demandé que, dans l'établissement du cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité, il soit tenu compte de la gestion de la qualité telle qu'elle s'applique à la fourniture de services météorologiques au public et qu'il soit fait pleinement usage des documents établis par le GASO des SMP à ce sujet.

11.3.6 La Commission a noté que l'OMM est à présent reconnue par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) en tant qu'organisme de normalisation international et que l'accord entre l'ISO et l'OMM a été conclu en septembre 2008. Celui-ci confère à l'OMM le statut d'organisation compétente pour la normalisation internationale en ce qui concerne les données, les produits et les services météorologiques, climatologiques, hydrologiques, maritimes et environnementaux. La Commission a encouragé les GASO et les administrateurs de projets concernés à se demander, parmi les manuels et les guides, lesquels pourraient être proposés à titre de normes communes ISO-OMM.

11.3.7 La Commission a noté aussi que, maintenant que l'OMM est reconnue en tant qu'organisme de normalisation international et que ses normes peuvent être prises comme référence dans la mise en œuvre de systèmes certifiés conformes à la série ISO 9000, l'Organisation n'a aucun rôle à tenir dans la définition des normes ISO 9000. Elle a cependant l'importante mission d'apporter son concours aux Membres qui ont choisi d'adopter ces normes en publiant des textes d'orientation et en coordonnant l'échange d'expérience et de compétence entre eux.

11.3.8 La Commission a adopté le mandat de son rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité (voir le point 12.2 de l'ordre du jour).

11.4 PROGRAMME MONDIAL DE RECHERCHE SUR LA PRÉVISION DU TEMPS (PMRPT), Y COMPRIS LE PROGRAMME THORPEX (point 11.4)

11.4.1 La Commission a souligné les progrès réalisés par le programme THORPEX du PMRPT (qui relève de la Commission des sciences de l'atmosphère) concernant la mise en place de la base d'archives TIGGE (Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX), la recherche des domaines dans lesquels les capacités de prévision et le degré de confiance attaché à ces prévisions pourraient être améliorés par la méthode multimodèle, et la démonstration d'un Système interactif mondial de prévision (GIFS) associant plusieurs centres, par le biais de la diffusion en temps réel des trajectoires de cyclones tropicaux. En outre, la Commission a pris note que le Conseil exécutif, à sa soixantième session, avait encouragé les activités menées au titre du projet TIGGE, y compris celles visant à démontrer l'intérêt que pourrait représenter le Système GIFS pour la prévision opérationnelle, en vue d'atténuer les souffrances humaines et de réduire les coûts. À cet égard, la Commission a fait les recommandations suivantes:

- a) Les organismes de l'OMM relevant des Régions, de la Commission des systèmes de base (CSB) et de la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) devraient collaborer avec le Groupe de travail pour le Système interactif mondial de prévision/Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (GIFS/TIGGE) pour la planification et la mise en œuvre d'une série de projets de démonstration du GIFS. Ces projets devraient être conçus essentiellement pour répondre aux besoins des pays Membres en développement. Une réunion spéciale du Groupe de travail susmentionné devrait être convoquée, à laquelle participeraient des membres d'autres groupes de travail relevant du programme THORPEX, le Bureau international du programme THORPEX, des experts de la CSB et des experts

s'occupant des projets de démonstration du GIFS, afin d'examiner les mesures à prendre dans le contexte du GIFS;

- b) Pour tirer parti autant que possible des activités en cours et prévues, des infrastructures en place et de l'expérience acquise, les projets de démonstration concernant le GIFS devraient être exécutés en même temps que les projets de démonstration régionaux de la CSB concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes, conçus de telle sorte que les décideurs des pays Membres de l'OMM puissent rapidement tirer parti des avantages des nouveaux systèmes de prévision. Dans les régions où ils n'existent pas encore, des projets de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes devraient être élaborés de façon à mettre pleinement à profit les avancées du GIFS;
- c) Conformément à la recommandation du Conseil exécutif, qui avait demandé à sa soixantième session que l'on maintienne l'échange en temps réel des données sur la trajectoire des cyclones tropicaux, les projets de démonstration du GIFS seront axés dans un premier temps sur la prévision des cyclones tropicaux. La Commission a encouragé les fournisseurs de données et les centres d'archives TIGGE concernés, les Centres d'avis de cyclones tropicaux et les Centres météorologiques régionaux spécialisés (CMRS, y compris ceux qui sont spécialisés dans les cyclones tropicaux) à prendre part à la réalisation de ces projets. À cet effet, il conviendra de dispenser des formations adéquates et d'élaborer un ensemble commun de produits;
- d) Les projets de démonstration GIFS devraient ensuite viser à améliorer la prévision des fortes pluies et d'autres problèmes à résoudre en priorité qui présentent un intérêt crucial pour les Membres, comme l'amélioration de la sécurité alimentaire;
- e) Il conviendrait que le Secrétariat de l'OMM, le programme THORPEX et les fournisseurs de données TIGGE élaborent une politique adéquate en matière de données qui permettrait la réalisation des projets de démonstration GIFS en vue d'atténuer les souffrances humaines et de réduire les coûts;
- f) La Commission reconnaît le rôle essentiel que les projets de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes peuvent jouer dans la conception de prototypes du GIFS et demande donc que, dans le cadre du projet de démonstration en cours (et de tout projet futur), un agent de liaison soit désigné pour le développement du GIFS;
- g) La Commission recommande que l'évolution du GIFS se fasse en harmonie avec le SIO et propose de désigner un agent de liaison à cet effet;
- h) À plus long terme, la CSB, notamment les responsables du SIO et des projets de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes ainsi que les spécialistes des cyclones tropicaux, devraient travailler en collaboration avec la communauté THORPEX afin de préparer la mise en œuvre du Système interactif mondial de prévision. Le Groupe de gestion de la CSB devrait s'employer à établir d'étroites relations de travail entre la Commission et THORPEX.

11.4.2 La Commission a engagé les centres de modélisation opérationnelle à contribuer au projet d'archive TIGGE LAM (qui porte sur les modèles à domaine limité) afin de permettre aux chercheurs de déterminer si les avantages offerts par le système TIGGE peuvent être étendus à la modélisation à haute résolution.

11.4.3 La Commission a pris note de la demande adressée au Secrétaire général et aux Membres par le Conseil exécutif, lors de sa soixantième session, pour qu'ils apportent leur appui

aux initiatives menées au titre du programme THORPEX pour l'Afrique; ces initiatives visent à mener des recherches et à améliorer tant la prévision opérationnelle que la capacité des sociétés à utiliser les informations météorologiques. En outre, la Commission a prié les Membres africains de formuler des observations sur le Plan scientifique et le Plan de mise en œuvre du programme THORPEX pour l'Afrique et d'inviter leurs SMHN à fournir les noms de correspondants clés qui contribueraient à ces travaux. Enfin, la CSB a instamment demandé aux Membres représentant l'Afrique ou d'autres Régions d'apporter leur soutien aux composantes opérationnelles du programme THORPEX pour l'Afrique.

11.4.4 La Commission s'est félicitée des initiatives menées au titre du PMRPT, en particulier de celles qui ont permis de mettre directement en application des travaux à la pointe de la recherche, comme la phase D (phase de démonstration) du projet de démonstration en matière de prévision MAP, et le projet de démonstration Beijing 2008. Par ailleurs, la Commission a pris note de la coopération prévue entre la CSB et le programme THORPEX sur le projet TIGGE-GIFS, de l'établissement du Comité mixte CSA-CSB sur la prévision immédiate, de la coopération future entre la CSB et la CSA dans le domaine de la vérification et de la coopération existante entre ces deux entités; par suite de ces initiatives, il arrive fréquemment que les formations opérationnelles soient dispensées parallèlement aux ateliers, aux colloques et aux conférences sur la recherche organisés par la CSA. La Commission a rappelé que le Conseil exécutif, à sa soixantième session, avait préconisé de relier les activités du PMRPT et le domaine de la prévision opérationnelle, notamment par le biais de l'élaboration de systèmes de prévision prototypes dans le cadre de divers programmes de recherche relevant du PMRPT, de la mise au point de produits d'exploitation sur la base des résultats de recherches, et de l'appui opérationnel aux campagnes de recherche sur le terrain. En conséquence, la Commission a prié ses experts compétents de réexaminer le Plan stratégique du PMRPT et de formuler par écrit, pour la quinzième session de la Commission des sciences de l'atmosphère prévue en novembre 2009, leurs observations concernant les applications pratiques. En outre, il a été demandé d'affecter un agent de liaison de la CSB au Comité scientifique mixte (CSM) dont relève le PMRPT. La Commission a désigné à cet effet le président du GASO du système de traitement des données et de prévision (STDP).

11.4.5 La Commission a pris note qu'une liste de recommandations principales adressées aux responsables de l'exploitation avait été établie dans le cadre du sixième Atelier international sur les cyclones tropicaux organisé par l'OMM, en vue d'améliorer la prévision des cyclones tropicaux et la réaction des populations à ces phénomènes (OMM/TD-N° 1383). La Commission a encouragé les centres opérationnels, les CMRS spécialisés dans les cyclones tropicaux et les centres d'avis de cyclones tropicaux à étudier ces recommandations et, le cas échéant, à y donner dûment suite.

11.4.6 La Commission a pris note que le Conseil exécutif, à sa soixantième session, avait approuvé et appelé une plus large participation de l'OMM à un atelier technique consacré aux questions liées à l'évolution des SMHN, à savoir le fait que les systèmes de prévision fonctionnent de plus en plus souvent sur des stations de travail et des réseaux locaux, les besoins accrus des utilisateurs, le recours plus fréquent à la visualisation et l'évolution du rôle des prévisionnistes, qui doivent faire face à une automatisation croissante des tâches. La Commission a invité le GASO du STDP à travailler en partenariat avec le PMRPT pour planifier, organiser et faciliter cet atelier, qui devrait accorder une très large place aux Membres de pays en développement.

11.5 ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE 2007/08 (point 11.5)

11.5.1 La Commission a salué les remarquables réalisations de l'Année polaire internationale (API) 2007/08. Pendant deux années riches en activités de toutes sortes, des chercheurs de plus de 60 pays ont observé de nouveaux phénomènes captivants et fait des découvertes capitales. Ils ont mis au point de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de recherche, multiplié les passerelles entre les diverses disciplines et fait progresser la coopération entre les pays dans le domaine des sciences polaires. Enfin, chose la plus importante, ils ont approfondi leur

connaissance du rôle que jouent les régions polaires dans les processus planétaires. Un rapport intitulé «État de la recherche polaire» a été présenté publiquement aux chefs de secrétariat de l'OMM et du CIUS le 25 février 2009, au siège de l'OMM, par le Comité mixte pour l'API. La Commission a souligné que le succès de l'API avait incité de nombreux pays à poursuivre la mise en œuvre des projets liés à l'Année polaire au-delà de la période «officielle», et que l'on prévoyait d'ailleurs de faire coïncider la clôture officielle de la campagne polaire avec la Conférence scientifique sur l'API (Oslo, Norvège, 8-12 juin 2010).

11.5.2 La Commission a mentionné, dans le contexte de l'API, quelques avancées scientifiques en rapport direct avec les domaines de compétence de la CSB:

- a) Extension des réseaux d'observation météorologique en surface dans les régions polaires par l'adjonction de nouvelles stations ou la modernisation de stations existantes ainsi que par l'installation d'un grand nombre de stations météorologiques automatiques et de systèmes d'observation en altitude;
- b) Mise en place de nouveaux systèmes d'observation intégrés dans l'océan Arctique et l'océan Austral faisant largement appel aux techniques modernes – hydroplaneurs, profileurs fixés sur la banquise, balises équipant des animaux marins, flotteurs Argo, etc.;
- c) Mise à disposition d'une gamme impressionnante de données et de produits satellitaires de types nouveaux, grâce à l'approche concertée adoptée par les agences spatiales;
- d) Lancement de nouvelles initiatives concernant l'étude du cycle hydrologique et de la cryosphère.

11.5.3 La Commission a noté que le Conseil exécutif avait instauré un Groupe d'experts pour les observations, la recherche et les services polaires chargé, entre autres, d'assurer un partenariat de haut niveau, de la part de l'OMM, pour les activités visant à préserver les retombées des systèmes d'observation de l'Année polaire internationale, en étroite concertation avec les organismes techniques des pays Membres et les organisations internationales. Les commissions techniques ont été invitées à fournir les orientations nécessaires pour maintenir en exploitation les systèmes d'observation de l'API au-delà de la phase expérimentale de la campagne polaire. La CSB a demandé à son GASO des systèmes d'observation intégrés d'aider le Groupe d'experts du Conseil exécutif à instaurer des partenariats avec les responsables d'initiatives concernant, entre autres, le soutien aux réseaux d'observation de l'Arctique, le système d'observation de l'océan Austral, la Veille mondiale de la cryosphère et la constellation de satellites en orbite polaire, et a encouragé la poursuite des efforts visant à mettre en place des réseaux d'observation à proximité des deux pôles de manière à renforcer les systèmes mondiaux d'observation existants.

11.5.4 Reconnaissant que l'un des enjeux de la campagne polaire est l'échange et la sauvegarde des données, la Commission a prié instamment les Membres de garantir un échange libre et gratuit des données de l'API. Elle a noté que le sous-comité de l'API pour les données avait entrepris de contacter un par un les pays ayant des exigences particulières en matière de gestion des données et de délais d'acheminement, et que l'on avait commencé à fédérer les portails de données et à conclure des accords concernant l'interopérabilité des systèmes. Le Système d'information de l'OMM est considéré à cet égard comme jouant un rôle capital dans l'échange des données et l'interopérabilité des systèmes. Pour ce qui est de la sauvegarde des données sur le long terme, la Commission a relevé que le CIUS avait entrepris de s'attaquer à ce problème en mettant au point un système mondial de données, mais que les différents pays, les organismes de financement et les institutions concernées se devaient eux aussi d'agir dans ce domaine. Aussi a-t-elle prié son GASO des systèmes et services d'information d'aider le Groupe d'experts du Conseil exécutif à faciliter l'acquisition, l'échange et l'archivage des données

d'observation recueillies dans les régions polaires, conformément aux exigences du WIGOS relatives aux instruments et à l'échange des données, de manière à soutenir la prestation des services requis pour assurer la sécurité des opérations dans les régions polaires.

12. PROGRAMME DE TRAVAIL DE LA CSB ET PLANIFICATION (point 12 de l'ordre du jour)

12.1 PLANIFICATION À LONG TERME INTÉRESSANT LA COMMISSION (point 12.1)

12.1.1 La Commission a noté que l'OMM avait adopté un mode de gestion axé sur les résultats et que la planification stratégique, le Plan opérationnel de l'OMM de même que le système de suivi et d'évaluation en faisaient partie intégrante. La Commission a en outre admis que les tendances dans de nombreux pays révélaient un mouvement similaire vers un cadre de planification stratégique.

12.1.2 La Commission a noté avec satisfaction que son vice-président avait élaboré, en coopération avec le Groupe de gestion et les présidents des GASO, un plan opérationnel pour la CSB, notamment pour l'exécution des programmes pendant la période 2008-2011, afin de prendre en compte le Plan stratégique de l'OMM et les résultats escomptés tels qu'ils ont été approuvés par le Quinzième Congrès. La Commission a demandé au Groupe de gestion d'identifier les objectifs prioritaires du Plan opérationnel du Secrétariat pour 2008-2011 et de les rassembler dans un résumé exécutif joint au Plan opérationnel d'ici la fin de l'année civile 2009.

12.1.3 La Commission a également noté qu'à sa soixantième session, le Conseil exécutif avait approuvé un calendrier pour l'élaboration d'ici la fin de 2009 du projet de Plan stratégique de l'OMM pour la période 2012-2015. Elle a aussi noté qu'à cette même session, le Conseil avait recommandé d'optimiser le nombre des résultats escomptés et de veiller à ce qu'ils soient assortis d'indicateurs de performance clefs bien définis. La Commission a débattu de l'orientation future de ses activités. Elle a insisté sur le fait que tout en s'orientant vers le nouveau cadre il conviendrait qu'elle préserve une bonne coordination entre ses activités et les activités connexes des conseils régionaux. Elle a demandé à son Groupe de gestion de préparer la contribution de la CSB au projet de Plan stratégique de l'OMM pour la période 2012-2015.

12.2 FUTUR PROGRAMME DE TRAVAIL (point 12.2)

12.2.1 La Commission a remercié tous les présidents et les membres des équipes d'experts ainsi que les rapporteurs pour leur contribution aux travaux de ses groupes d'action sectoriels ouverts (GASO), et plus particulièrement, ceux d'entre eux qui devaient quitter leurs fonctions. Elle a exprimé aussi toute sa gratitude aux présidents et coprésidents des GASO qui n'étaient plus en mesure d'occuper leur poste pour le rôle important qu'ils avaient joué pendant de nombreuses années dans le cadre de ses activités.

12.2.2 La Commission a approuvé son programme de travail, élaboré compte tenu des débats qui ont eu lieu au titre des différents points de l'ordre du jour. Ayant décidé de reconduire les quatre groupes d'action sectoriels ouverts s'occupant respectivement des systèmes d'observation intégrés, des systèmes et services d'information, du système de traitement des données et de prévision et des services météorologiques destinés au public. Elle a aussi décidé de nommer un Rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité, un coordonnateur pour la réduction des risques de catastrophes, un coordonnateur pour le renforcement des capacités et un coordonnateur pour les activités du GEO/GEOSS liées à l'OMM, et de constituer une équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie spatiale. La Commission a adopté la [résolution 2 \(CSB-XIV\) – Groupes d'action sectoriels ouverts](#).

12.2.3 Pour que les différentes tâches fixées dans le programme de travail convenu et les activités correspondantes soient exécutées avec toute l'efficacité voulue, la Commission a décidé d'établir des équipes d'experts et de nommer des coordonnateurs et des rapporteurs au sein de chaque GASO et de leur confier les tâches énoncées dans [l'annexe X du présent rapport](#).

12.2.4 On trouvera les noms des présidents, coprésidents, coordonnateurs et rapporteurs et représentants de la CSB, qui ont été désignés par la Commission, dans [l'annexe XI du présent rapport](#).

12.2.5 La Commission a demandé à son Groupe de gestion d'arrêter la composition des équipes. Elle a invité les présidents des GASO et des équipes à fixer, en concertation avec le Secrétariat, des objectifs précis et à élaborer des méthodes de travail permettant à l'ensemble des experts de contribuer activement à l'exécution du programme de travail et d'apporter leur concours aux équipes respectives.

12.3 EXAMEN DES RÉSOLUTIONS ET RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES DE LA COMMISSION ET DES RÉSOLUTIONS PERTINENTES DU CONSEIL EXÉCUTIF (point 12.3)

12.3.1 Conformément à l'usage, la Commission a examiné celles des résolutions et des recommandations adoptées avant sa quatorzième session qui étaient encore en vigueur et a adopté à cet égard la [résolution 3 \(CSB-XIV\) – Examen des résolutions et des recommandations antérieures de la Commission des systèmes de base](#) ainsi que la [recommandation 11 \(CSB-XIV\) – Examen des résolutions du Conseil exécutif fondées sur des recommandations antérieures de la Commission des systèmes de base ou qui intéressent la Commission](#).

12.4 MÉTHODES DE TRAVAIL ET ADOPTION ENTRE LES SESSIONS DE DOCUMENTS QUI NE PRÉSENT PAS À CONTROVERSE (point 12.4)

12.4.1 Notant les possibilités qu'offre un plus large recours à une documentation électronique, le Conseil a incité les groupes de gestion des commissions techniques à envisager de nouvelles méthodes de travail. Devant les besoins croissants, il a aussi demandé aux commissions techniques de mener leurs importants travaux techniques dans un esprit novateur. La Commission a noté que son Groupe de gestion avait donné suite à cette demande et élaboré des propositions en faveur de méthodes de travail susceptibles d'améliorer l'efficacité et l'utilité de ses travaux. Les méthodes de travail envisagées sont présentées à [l'annexe XII du présent rapport](#).

12.4.2 La Commission a estimé que les nouvelles méthodes de travail destinées à renforcer l'efficacité et l'utilité des travaux engagés revêtaient une importance particulière dans le cadre de la planification stratégique de l'OMM et de l'actuel budget à croissance nominale nulle. Elle est convenue de marquer son accord de principe sur les méthodes de travail proposées et d'engager une phase d'essai de ces nouvelles méthodes pour tout ou partie de ses activités pendant la prochaine intersession. Elle a donc demandé à son Groupe de gestion d'élaborer d'urgence la marche à suivre de façon plus détaillée et d'organiser, avec le concours du Secrétariat, des tests pertinents en vue de présenter une évaluation des nouvelles méthodes de travail et un ensemble approprié de propositions lors de sa prochaine session extraordinaire (2010).

12.4.3 La Commission a aussi demandé à l'ensemble des présidents de GASO et à son Groupe de gestion d'envisager la mise en œuvre de plans de travail détaillés conformément à leurs attributions respectives. Dans ces plans de travail devraient figurer les tâches et actions à accomplir, les parties responsables, le calendrier à respecter et les résultats attendus. Chaque tâche devrait renvoyer à un Résultat escompté, et les résultats attendus devraient être formulés sous forme d'indicateurs de performance clés.

12.5 DATE ET LIEU DE LA SESSION EXTRAORDINAIRE DE 2010 (point 12.5)

La Commission a salué l'offre faite par la délégation de la Namibie d'accueillir la session extraordinaire de la CSB au cours du dernier trimestre de 2010. Conformément à la règle 187 du Règlement général de l'OMM, le président de la Commission fixera la date de la session après avoir consulté le Secrétaire général.

13. ÉLECTION DES MEMBRES DU BUREAU (point 13 de l'ordre du jour)

M. Fredrik R. Branski (États-Unis d'Amérique) et Mme Susan L. Barrell (Australie) ont été élus respectivement président et vice-présidente de la Commission des systèmes de base.

14. DIVERS (point 14 de l'ordre du jour)

Aucune autre question n'a été discutée.

15. CLÔTURE DE LA SESSION (point 15 de l'ordre du jour)

La quatorzième session de la Commission des systèmes de base s'est achevée le 2 avril 2009 à midi.

RÉSOLUTIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

Résolution 1 (CSB-XIV)

GRUPE DE GESTION DE LA CSB

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Rappelant:

- 1) Le *Rapport final abrégé et résolutions du Quatorzième Congrès météorologique mondial* (OMM-N° 960), paragraphe 3.1.0.10 du résumé général,
- 2) Le *Rapport final abrégé et résolutions de la soixantième session du Conseil exécutif* (OMM-N° 1032), paragraphe 3.4.43 du résumé général,
- 3) La résolution 1 (CSB-XIII) – Groupe de gestion de la CSB,
- 4) La résolution 2 (CSB-XIII) – Groupes d'action sectoriels ouverts,

Reconnaissant:

- 1) Que l'efficacité des travaux de la Commission dépend dans une large mesure de celle de la gestion de ses activités entre les sessions,
- 2) Qu'un groupe de gestion serait nécessaire pour assurer la coordination des divers secteurs, classer par ordre de priorité les activités, évaluer la progression des travaux, coordonner la planification stratégique et prendre des décisions concernant les ajustements à apporter à la structure de la Commission pendant l'intersession,

Décide:

- 1) De reconduire son Groupe de gestion en lui confiant les attributions suivantes:
 - a) Conseiller le président de la Commission en tout ce qui a trait aux travaux de celle-ci;
 - b) Fournir des renseignements au président sur les priorités ainsi que sur la planification, la coordination, le suivi et l'évaluation du travail de la Commission, de ses Groupes d'action sectoriels ouverts (GASO), de ses équipes d'experts et de ses rapporteurs;
 - c) Conseiller le président au sujet de la contribution de la Commission au Plan stratégique et au Plan opérationnel de l'OMM, et à celui du suivi et de l'évaluation des activités en rapport avec les résultats escomptés incombant à la Commission;
 - d) Gérer et évaluer les activités des GASO en portant une attention spéciale aux questions hautement prioritaires pour l'Organisation, à savoir principalement le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS), le Système d'information de l'OMM (SIO) et la réduction des risques de catastrophes, et donner des conseils au président au sujet du Sous-groupe pour le WIGOS et du Groupe de coordination intercommissions pour le SIO;

- e) Examiner en permanence la structure interne et les méthodes de travail de la Commission et y apporter les ajustements nécessaires;
 - f) Conseiller le président en ce qui concerne la coopération et la collaboration de la Commission avec d'autres commissions techniques et les conseils régionaux à l'appui d'autres programmes de l'OMM ou de programmes internationaux connexes;
 - g) Coordonner les activités de la Commission touchant au Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS);
 - h) Donner des avis au président chaque fois que des chefs d'équipe doivent être désignés entre les sessions de la Commission;
 - i) Passer en revue et approuver la composition des équipes d'experts de la Commission;
- 2) Que la composition du Groupe de gestion sera la suivante:
- a) Le président de la Commission (présidence du Groupe);
 - b) Le vice-président de la Commission;
 - c) Les présidents et coprésidents des quatre GASO;
 - d) Le coordonnateur de la Commission pour le GEOSS;
 - e) Le coordonnateur de la Commission pour la réduction des risques de catastrophes;
 - f) Le coordonnateur de la Commission pour le renforcement des capacités.
-

Résolution 2 (CSB-XIV)

GROUPES D'ACTION SECTORIELS OUVERTS

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Considérant qu'il est nécessaire de continuer à développer et à coordonner en permanence:

- 1) La composante de surface et la composante spatiale des systèmes mondiaux d'observation,
- 2) Les systèmes et services d'information,
- 3) Le système de traitement des données et de prévision,
- 4) Les services météorologiques destinés au public,

Rappelant que la structure de travail qu'elle a mise en place à sa session extraordinaire de 1998 a été maintenue en vertu de la résolution 2 (CSB-Ext.(98)) – Structure de la Commission, et de la résolution 1 (CSB-XII) – Structure de la Commission,

Notant les résolutions 9 (EC-LVI) – Réseau mondial de systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), 18 (EC-LVII) – Système mondial des systèmes d'observation de la Terre et 15 (EC-LVIII) – Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS),

Décide:

- 1) De reconduire:
 - a) Le Groupe d'action sectoriel ouvert des systèmes d'observation intégrés (GASO-SOI);
 - b) Le Groupe d'action sectoriel ouvert des systèmes et services d'information (GASO-SSI);
 - c) Le Groupe d'action sectoriel ouvert du système de traitement des données et de prévision (GASO-STDP);
 - d) Le Groupe d'action sectoriel ouvert des services météorologiques destinés au public (GASO-SMP);
- 2) De maintenir le mandat énoncé pour chacun d'entre eux dans la résolution 4 (CSB-Ext.(98)) – Groupes d'action sectoriels ouverts (GASO) de la Commission des systèmes de base, et de prier:
 - a) Le GASO-SSI de contribuer à l'élaboration et à la planification de la mise en œuvre du Système d'information de l'OMM (SIO) et de coordonner ses activités avec celles du Groupe de coordination intercommissions pour le Système d'information de l'OMM;
 - b) Le GASO-SOI et le GASO-SSI de contribuer à l'élaboration et à la planification de la mise en œuvre du Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) et de coordonner leurs activités avec celles du Sous-groupe pour le WIGOS relevant du Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO;
 - c) Chaque GASO de mettre sur pied des contributions aux activités du Programme de réduction des risques de catastrophes;
- 3) De nommer, conformément à la règle 32 du Règlement général:
 - a) L.-P. Riishojgaard (États-Unis d'Amérique) président et J. Dibbern (Allemagne) coprésident du GASO des systèmes d'observation intégrés;
 - b) P. Shi (Chine) président et S. Foreman (Royaume-Uni) coprésident du GASO des systèmes et services d'information;
 - c) B. Strauss (France) président et Y. Honda (Japon) coprésident du GASO du système de traitement des données et de prévision;
 - d) G. Fleming (Irlande) président et M. Ndabambi (Afrique du Sud) coprésident du GASO des services météorologiques destinés au public;

Décide en outre:

- 1) De désigner un rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité et de lui confier les attributions suivantes:
 - a) Examiner, selon qu'il convient, les documents de la CSB traitant de la qualité de façon à s'assurer que la terminologie employée dans ces documents concorde avec les définitions des termes relatifs à la qualité des données dans la norme ISO 9000:2005;

- b) Représenter la Commission et participer activement aux travaux de l'Équipe spéciale intercommissions chargée d'élaborer un cadre de référence pour la gestion de la qualité;
 - c) Mettre à jour une fois par an, en coordination avec les GASO, la liste des documents d'orientation de la CSB en vigueur que les Membres peuvent être amenés à utiliser;
 - d) Faire rapport à la Commission et lui indiquer les activités qu'il convient d'entreprendre dans le cadre de son mandat pour promouvoir le cadre de référence de l'OMM pour la gestion de la qualité;
- 2) De demander à son Groupe de gestion de nommer le rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité;
 - 3) De constituer une Équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie spatiale et de lui confier les attributions suivantes:
 - a) Standardiser et améliorer la transmission et l'échange de données sur la météorologie spatiale par le biais du Système d'information de l'OMM (SIO);
 - b) Harmoniser la définition des produits et services finals, y compris par exemple les directives en matière d'assurance qualité et les procédures d'alerte, en collaboration avec le secteur aéronautique et d'autres grands secteurs d'application;
 - c) Intégrer les observations météorologiques émanant de satellites en étudiant les besoins en matière d'observations spatiales et terrestres, en harmonisant les caractéristiques des capteurs et en contrôlant les plans relatifs aux observations météorologiques satellitaires;
 - d) Favoriser le dialogue entre les secteurs de la recherche et de l'exploitation de la météorologie spatiale;
 - 4) De demander à son Groupe de gestion de nommer le coprésident de l'Équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie spatiale;
 - 5) De désigner un coordonnateur pour la réduction des risques de catastrophes et de lui confier le mandat suivant:
 - a) Coordonner les activités relatives à la réduction des risques de catastrophes qui sont menées par la Commission par l'intermédiaire de ses différents groupes d'action sectoriels ouverts compétents, et conseiller les membres de la Commission au sujet des activités susceptibles de contribuer pleinement à la mise en œuvre du Programme de réduction des risques de catastrophes, et notamment d'améliorer le fonctionnement de la Veille météorologique mondiale;
 - b) Porter à la connaissance du Groupe de gestion de la CSB les informations et recommandations voulues concernant les activités de la Commission ayant trait à la réduction des risques de catastrophes;
 - 6) De nommer M. Jean (Canada) coordonnateur pour la réduction des risques de catastrophes;

- 7) De désigner un coordonnateur pour le renforcement des capacités et de lui confier le mandat suivant:
 - a) Passer en revue la contribution de la CSB au Programme de coopération technique et au Programme en faveur des pays les moins avancés et en faire la synthèse;
 - b) Définir l'appui technique nécessaire aux plans d'exécution des projets, y compris les textes d'orientation, les spécifications techniques et la documentation sur les projets pour les activités de mobilisation de ressources;
- 8) De nommer J. Kongoti (Kenya) coordonnateur pour le renforcement des capacités;
- 9) De désigner un coordonnateur pour les activités du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO)/Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) liées à l'OMM, dont le mandat serait le suivant:
 - a) Coordonner les activités relatives à l'application du Plan décennal de mise en œuvre du GEOSS qui sont menées par la Commission par l'intermédiaire de ses différents groupes d'action sectoriels ouverts compétents, et donner des conseils aux GASO au sujet des activités susceptibles de contribuer pleinement à l'élaboration et à la mise en œuvre du GEOSS, et notamment d'améliorer le fonctionnement de la Veille météorologique mondiale;
 - b) Par l'intermédiaire du Secrétariat du GEO et avec l'appui du Secrétariat de l'OMM, tenir le GEO informé des activités pertinentes de la Commission;
 - c) Se concerter avec ses homologues pour le GEOSS des conseils régionaux et des autres commissions techniques, avec l'appui du Secrétariat de l'OMM, à propos des activités liées au GEOSS;
 - d) Porter à la connaissance du Groupe de gestion de la CSB les informations et recommandations voulues concernant les activités de la Commission ayant trait au GEOSS;
- 10) De nommer A. Gusev (Fédération de Russie) coordonnateur pour les activités du GEO/GEOSS liées à l'OMM;

Prie:

- 1) Les présidents des GASO de donner suite aux questions dont leurs groupes d'action respectifs seront saisis par le président de la CSB;
 - 2) Les présidents des GASO, le rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité, le président de l'Équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie spatiale, le coordonnateur pour la réduction des risques de catastrophes, le coordonnateur pour le renforcement des capacités et le coordonnateur pour les activités du GEO/GEOSS liées à l'OMM:
 - a) D'établir à la fin de 2009, un rapport d'activité qui sera distribué aux membres de la CSB;
 - b) De lui présenter un rapport trois mois au plus tard avant sa prochaine session.
-

Résolution 3 (CSB-XIV)**EXAMEN DES RÉSOLUTIONS ET DES RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES DE
LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE**

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant les mesures prises pour donner suite aux résolutions et aux recommandations qu'elle a adoptées avant sa quatorzième session,

Décide:

- 1) De maintenir en vigueur la résolution 2 (CSB-Ext.(98)), la résolution 1 (CSB-XII) et la résolution 1 (CSB-Ext.(06));
 - 2) De maintenir en vigueur la recommandation 1 (CSB-Ext.(06));
 - 3) De ne pas maintenir en vigueur les autres résolutions et recommandations adoptées avant sa quatorzième session (2009).
-

RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

Recommandation 1 (CSB-XIV)

PERSPECTIVE D'AVENIR DU SYSTÈME MONDIAL D'OBSERVATION À L'HORIZON 2025

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) Que l'Équipe d'experts pour l'évolution du Système mondial d'observation a élaboré à sa troisième session un projet de perspective d'avenir du Système mondial d'observation à l'horizon 2025,
- 2) Que l'Équipe d'experts pour l'évolution du Système mondial d'observation a examiné à sa quatrième session le projet de perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025 et a mis à jour les éléments relatifs à la composante de surface et à la composante spatiale,

Considérant le résultat des consultations qui ont eu lieu avec les autres équipes d'experts de la CSB et avec les parties intéressées, concernant la perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025,

Recommande d'adopter la perspective d'avenir du Système mondial d'observation à l'horizon 2025 qui figure dans l'annexe de la présente recommandation.

Annexe de la recommandation 1 (CSB-XIV)

PERSPECTIVE D'AVENIR DU SYSTÈME MONDIAL D'OBSERVATION À L'HORIZON 2025

PRÉAMBULE

Ce document expose les buts généraux, ambitieux mais réalisables, qui guideront l'évolution générale du Système mondial d'observation au cours des prochaines décennies.

Le Système s'appuiera sur la composante de surface et sur la composante spatiale déjà en place, mais il bénéficiera des techniques d'observation actuelles et naissantes, qui ne sont pas encore totalement exploitées, et de celles qui seront mises au point plus tard. Les ajouts progressifs se traduiront par une amélioration des données, produits et services dispensés par les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN), en particulier dans les pays en développement et les pays les moins avancés.

Le Système jouera un rôle clé au sein du Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS)¹. Une fois achevé, ce système d'observation intégré formera un «système de

¹ Sous réserve de l'adoption du WIGOS par le Seizième Congrès.

systèmes» complet qui fonctionnera en interface avec les systèmes d'observation coparrainés par l'OMM et d'autres systèmes qui ne relèvent pas de l'Organisation. Il apportera ainsi des contributions majeures au Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) grâce à la participation active des Membres, des Régions et des commissions techniques de l'OMM. La composante spatiale dépendra d'une collaboration accrue, établie dans le cadre de partenariats tels que le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques (CGMS) et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CSOT). Les composantes spatiale et de surface relèveront en partie d'organisations partenaires de l'OMM, notamment le Système mondial d'observation terrestre (SMOT), le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) et le Système mondial d'observation du climat (SMOC).

La perspective d'avenir du Système à l'horizon 2025 comporte des changements de grande portée qui exigeront d'aborder autrement la science, la gestion des données, la mise au point et l'utilisation des produits, ainsi que la formation.

1. TENDANCES ET QUESTIONS D'ORDRE GÉNÉRAL

Satisfaction des besoins des utilisateurs

- Le SMO fournira des observations détaillées sur le temps, l'eau et le climat qui répondront aux attentes de tous les Membres et de tous les programmes de l'OMM en matière de produits et de services de qualité.
- Une étroite collaboration mondiale continuera d'être assurée pour le recueil et la diffusion des observations, grâce à un ensemble composite de systèmes de plus en plus complémentaires.
- Les observations seront transmises au moment et à l'endroit voulus de manière fiable, stable et continue, selon un bon rapport coût-efficacité.
- Il sera régulièrement tenu compte des exigences des utilisateurs quant à la résolution spatiale et temporelle des observations, à l'exactitude et à la rapidité d'obtention des données.
- Le SMO s'adaptera à l'évolution rapide de l'environnement technologique et du cadre de travail des utilisateurs en mettant à profit l'amélioration des connaissances scientifiques et le perfectionnement des techniques d'observation et de traitement des données.

Intégration

- Le SMO évoluera de manière à faire partie du Système mondial intégré des systèmes d'observations de l'OMM (WIGOS),¹ lequel amalgamera les fonctionnalités actuelles du SMO, essentiellement destinées à appuyer la prévision météorologique d'exploitation, avec celles d'autres applications: surveillance du climat, océanographie, composition de l'atmosphère, hydrologie, recherche sur le temps et le climat.
- L'intégration reposera sur l'analyse des besoins et, selon qu'il conviendra, sur l'exploitation conjointe, par les Membres de l'OMM et avec d'autres partenaires, de l'infrastructure d'observation, des plates-formes et des capteurs appartenant à différents systèmes.
- La planification des systèmes d'observation en surface et par satellite sera coordonnée pour permettre de répondre aux besoins des divers usagers avec un bon rapport coût-efficacité et en appliquant les résolutions spatiale et temporelle adéquates.

Expansion

- Le SMO sera étendu sur le plan des applications desservies et des variables observées.
- Les nouvelles observations aideront à établir les variables climatologiques essentielles, conformément aux principes définis par le SMOC pour la surveillance du climat.

¹ Sous réserve de l'adoption du WIGOS par le Seizième Congrès.

- La viabilité des nouvelles composantes du SMO sera garantie en intégrant certains systèmes de recherche-développement en tant que systèmes d'exploitation.
- Les observations échangées à l'échelle mondiale (plutôt que locale) seront plus nombreuses et porteront sur des paramètres plus variés.
- Un certain degré de ciblage sera atteint, par l'ajout d'observations particulières ou l'arrêt d'observations courantes selon la situation météorologique locale.

Automatisation

- La tendance à mettre en place des systèmes entièrement automatiques faisant appel aux nouvelles techniques d'observation et d'information se poursuivra quand le rapport coût-efficacité le justifie.
- Il sera plus facile d'obtenir les données brutes et les données en temps réel.
- Des essais seront réalisés en vue de comparer et d'évaluer les nouveaux systèmes et d'élaborer des directives touchant l'intégration et la mise en œuvre des plates-formes d'observation.
- Les données seront recueillies et transmises sous forme numérique, avec un taux élevé de compression au besoin. Le traitement sera largement informatisé.

Cohérence et homogénéité

- La normalisation des instruments et des méthodes d'observation se poursuivra.
- L'étalonnage des observations et la fourniture des métadonnées seront améliorés afin d'assurer la cohérence des données et leur traçabilité par rapport à des étalons absolus.
- Les méthodes de contrôle de la qualité et la caractérisation des erreurs relevées dans toutes les observations seront améliorées.
- Les systèmes d'observation en place et ceux qui seront installés ultérieurement présenteront un plus haut degré d'interopérabilité.
- Les formes de présentation des données et les modes de diffusion par le SIO seront plus homogènes.

2. COMPOSANTE SPATIALE

Instrument	Variables et phénomènes géophysiques
Satellites d'exploitation géostationnaires, 6 au moins, séparés par 70 degrés de longitude maximum	
Imageurs multibandes à haute résolution dans le visible et l'infrarouge	Nébulosité, genre des nuages et hauteur/température au sommet; vent (par suivi des nuages et de la vapeur d'eau); température de surface de la mer/des terres; précipitations; aérosols; couverture de neige; couverture végétale; albédo; stabilité de l'atmosphère; incendies; cendres volcaniques
Sondeurs hyperspectraux dans l'infrarouge	Température et humidité de l'atmosphère; vent (par suivi des nuages et de la vapeur d'eau); systèmes de méso-échelle à évolution rapide; température de surface de la mer/des terres; nébulosité et hauteur/température au sommet des nuages; composition de l'atmosphère
Imageurs d'éclairs	Éclairs (entre nuages notamment), emplacement des systèmes de convection intense
Satellites d'exploitation héliosynchrones à défilement, répartis sur 3 plans orbitaux (~13:30, 17:30, 21:30 ECT)	
Sondeurs hyperspectraux dans l'infrarouge	Température de l'atmosphère, humidité et vent; température de surface de la mer/des terres; nébulosité, teneur en eau et hauteur/température au sommet des nuages; composition de l'atmosphère
Sondeurs hyperfréquence	

Instruments	Variables et phénomènes géophysiques
Imageurs multibandes à haute résolution dans le visible et l'infrarouge (y compris bande d'absorption de la vapeur d'eau dans l'infrarouge thermique)	Nébulosité, genre des nuages et hauteur/température au sommet; vent (hautes latitudes, par suivi des nuages et de la vapeur d'eau); température de surface de la mer/des terres; précipitations; aérosols; couverture de neige et de glace; couverture végétale; albédo; stabilité de l'atmosphère
Missions d'exploitation additionnelles aux orbites voulues (polaire classique, géostationnaire, autre)	
Imageurs hyperfréquence – 3 au moins – certains polarimétriques	Glaces de mer; colonne totale de vapeur d'eau; précipitations; vitesse [et direction] des vents à la surface de la mer; teneur en eau liquide des nuages; température de surface de la mer/des terres; humidité du sol
Diffusiomètres – 2 au moins sur des plans orbitaux nettement séparés	Vitesse et direction des vents à la surface de la mer; glaces de mer; humidité du sol
Constellation de radio-occultation – 8 récepteurs au moins	Température et humidité de l'atmosphère; densité électronique dans l'ionosphère
Constellation d'altimètres, dont une mission de référence sur orbite précise et des altimètres sur orbite polaire assurant une couverture mondiale	Topographie de la surface des océans; niveau de la mer; hauteur des vagues; niveau des lacs; topographie des glaces de mer et de terre
Imageur à double angle de visée dans l'infrarouge	Température de surface de la mer (qualité suffisante pour la surveillance du climat); aérosols; propriétés des nuages
Imageurs à bande étroite et haute résolution spectrale et hyperspectrale dans le visible/proche infrarouge	Couleur des océans; végétation (y compris les zones incendiées); aérosols; propriétés des nuages; albédo
Constellation d'imageurs multibandes à haute résolution dans le visible/l'infrarouge	Surface des terres pour l'occupation des sols et végétation; surveillance des crues
Radars de détection des précipitations associés à des imageurs passifs hyperfréquence sur diverses orbites	Précipitations (état liquide et solide)
Radiomètre à large bande dans le visible/l'infrarouge + capteur d'éclairement énergétique total du Soleil – 1 au moins	Bilan radiatif de la Terre (avec l'appui d'imageurs et de sondes sur orbite polaire et géostationnaire) et mesures des aérosols et propriétés des nuages aux mêmes emplacements
Constellation d'instruments d'analyse de la composition de l'atmosphère, incluant sondeur UV à haute résolution spectrale sur orbite géostationnaire et au moins un sondeur UV sur orbite du matin + du soir	Ozone; autres espèces atmosphériques; aérosols – pour la surveillance des gaz à effet de serre, de l'ozone/du rayonnement UV et de la qualité de l'air
Radar à synthèse d'ouverture	Hauteur, direction et spectre des vagues; crues; chenaux libres; plateaux de glace et icebergs
Instruments exploratoires d'exploitation et prototypes, dont:	
Lidar Doppler de mesure du vent sur orbite basse	Vent; aérosols; hauteur du sommet [et de la base] des nuages
Radiomètre hyperfréquence à basse fréquence sur orbite basse	Salinité des océans en surface; humidité du sol
Imageur/sondeur hyperfréquence sur orbite géostationnaire	Précipitations; eau/glace dans les nuages; humidité et température de l'atmosphère
Imageurs multibandes CCD et dans le visible/proche infrarouge à bande étroite et haute résolution sur orbite géostationnaire	Couleur des océans, études des nuages et surveillance des catastrophes
Imageurs dans le visible/l'infrarouge sur satellites à orbite très elliptique et à forte inclinaison	Vents et nuages aux hautes latitudes; glaces de mer; panaches de cendres volcaniques aux hautes latitudes; couverture de neige; végétation; incendies
Capteurs gravimétriques	Volume d'eau dans les lacs, cours d'eau, sols, etc.

Instruments	Variables et phénomènes géophysiques
<i>Plates-formes / instruments sur orbite polaire et géostationnaire pour la météorologie de l'espace</i>	
Imagerie solaire Détection des particules Densité électronique	Éruptions solaires, pluies de particules de grande énergie, tempêtes ionosphériques et géomagnétiques, interruptions des radiocommunications par photons X

3. COMPOSANTE DE SURFACE

Stations	Variables et phénomènes géophysiques
<i>Terrestres – observations en altitude</i>	
Stations synoptiques et de référence	Vent, température, humidité, pression
Stations isolées d'établissement de profils par télédétection	Vent, base et sommet des nuages, teneur en eau des nuages, température, humidité, aérosols
Aéronefs	Vent, température, pression, humidité, turbulence, givrage, tempêtes, tempêtes de sable/poussière, cendres/activité volcaniques, composition de l'atmosphère (aérosols, gaz à effet de serre, ozone, qualité de l'air, chimie des précipitations, gaz réactifs)
Stations d'analyse de la composition de l'atmosphère	Épaisseur optique des aérosols, composition de l'atmosphère (aérosols, gaz à effet de serre, ozone, qualité de l'air, chimie des précipitations, gaz réactifs)
Stations réceptrices GNSS	Vapeur d'eau
<i>Terrestres – observations en surface</i>	
Stations synoptiques et de référence pour la surveillance du climat	Pression en surface, température, humidité, vent; visibilité; nuages; précipitations; temps présent et passé; rayonnement; température du sol; évaporation; humidité du sol; obscurcissements
Stations d'analyse de la composition de l'atmosphère	Composition de l'atmosphère (aérosols, gaz à effet de serre, ozone, qualité de l'air, chimie des précipitations, gaz réactifs)
Stations à système de détection d'éclairs	Éclairs (emplacement, densité, fréquence de décharge, polarité, répartition volumique)
Stations destinées à des applications spéciales (conditions sur les routes ou aux aéroports/héliports, météorologie agricole, météorologie urbaine, etc.)	Observations adaptées aux applications
<i>Terrestres – mesures hydrologiques</i>	
Stations hydrologiques de référence	Niveau d'eau
Stations des réseaux hydrologiques nationaux	Précipitations, hauteur de neige, teneur en eau de la neige, épaisseur de glace/date de gel et dégel des lacs et cours d'eau, niveau d'eau, débit, qualité de l'eau, humidité du sol, température du sol, charge solide
Stations d'observation des eaux souterraines	Propriétés des eaux souterraines
<i>Terrestres – radars météorologiques</i>	
Stations météorologiques radars	Précipitations (répartition des hydrométéores selon leurs dimensions, phase, type), vent, humidité (selon la réfractivité), tempêtes de sable et de poussière
<i>Océaniques – observations en altitude</i>	
Navires participant au Programme de mesures automatiques en altitude	Vent, température, humidité, pression
<i>Océaniques – observations en surface</i>	
Radars côtiers haute fréquence	Courants de surface, vagues
Stations synoptiques (océan, îles, côtes et plates-formes fixes)	Pression en surface, température, humidité, vent; visibilité; nébulosité, genre des nuages et hauteur de la base; précipitations; conditions météorologiques; température de surface de la mer; direction, période et hauteur des vagues; glaces de mer

Stations	Variables et phénomènes géophysiques
Navires	Pression en surface, température, humidité, vent; visibilité; nébulosité, genre des nuages et hauteur de la base; précipitations; conditions météorologiques; température de surface de la mer; direction, période et hauteur des vagues; glaces de mer
Bouées dérivantes et ancrées	Pression en surface, température, humidité, vent; visibilité; température de surface de la mer; spectre tridimensionnel et bidimensionnel, direction, période et hauteur des vagues
Bouées en zone de glace	Pression en surface, température, vent, épaisseur de glace
Stations marégraphiques	Hauteur d'eau, pression de l'air en surface, vent, salinité, température de l'eau
Océaniques – observations sous la surface	
Flotteurs profilants	Température, salinité, courant, oxygène dissous, concentration de CO ₂
Plates-formes captives en zone de glace	Température, salinité, courant
Navires occasionnels	Température
Exploratoires – recherche-développement et exploitation – exemples	
Aéronefs téléguidés	Vent, température, humidité, composition de l'atmosphère
Nacelles	Vent, température, humidité
Stations du réseau GRUAN	Données de référence, qualité suffisante pour la surveillance du climat, structure des nuages
Aéronefs	Chimie, aérosols, vent (lidar)
Animaux marins équipés d'instruments	Température
Planeurs sous-marins	Température, salinité, courant, oxygène dissous, concentration de CO ₂

4. TENDANCES ET QUESTIONS PROPRES AUX DIFFÉRENTS SYSTÈMES

4.1 Composante spatiale

- Les **capacités** d'observation des satellites d'exploitation et des satellites de recherche seront **étendues**.
- Un **plus grand nombre** d'agences spatiales seront associées au SMO.
- La **collaboration** entre les agences spatiales sera **approfondie** de manière à répondre à un large éventail de besoins avec un meilleur rapport coût-efficacité et à garantir la fiabilité du fonctionnement grâce à la signature d'ententes sur des services d'appoint mutuel.
- Les capacités d'observation qui ont fait leurs preuves sur les satellites de **recherche-développement** seront transférées sur les plates-formes d'**exploitation** afin d'assurer la fiabilité et la poursuite des mesures.
- Les **satellites de recherche-développement** continueront à occuper une grande place dans le SMO; bien que la continuité des observations ne soit pas garantie, ils présentent des capacités que ne détiennent pas les systèmes actuellement utilisés en exploitation. Des partenariats seront créés entre les agences spatiales dans le but d'étendre le plus possible la période de fonctionnement des **satellites de recherche-développement** et autres.
- Certains besoins seront comblés au moyen de **constellations** de satellites, nécessitant souvent une collaboration entre les agences spatiales, qui devraient porter sur les éléments suivants: altimétrie, précipitations, radio-occultation, composition de l'atmosphère et bilan radiatif de la Terre.
- **L'augmentation de la résolution spatiale, temporelle et spectrale** améliorera énormément la qualité de l'information disponible, surtout pour prévoir et suivre les phénomènes de petite échelle qui évoluent rapidement, tout en exigeant de plus grandes capacités pour l'échange, la gestion et le traitement des données.

- La coopération concrète instaurée entre les agences et la mise en place d'une nouvelle infrastructure de communication permettront d'**accroître la disponibilité et la rapidité de production des données**.
- **L'étalonnage et l'interétalonnage seront améliorés** en recourant à des mécanismes tel le Système mondial d'interétalonnage des instruments satellitaires.

4.2 Composante de surface

La composante de surface du SMO:

- Améliorera la détection des phénomènes d'échelle moyenne;
- Fournira les données qui ne peuvent être recueillies par la composante spatiale;
- Procurera des données permettant d'étalonner et de valider les mesures effectuées par la composante spatiale;
- Intensifiera l'échange des données et produits d'échelle régionale émanant des radars météorologiques, des réseaux hydrologiques, etc.;
- Fournira, à partir de radiosondes et d'autres systèmes de télédétection au sol, des profils à haute résolution verticale qui seront combinés à d'autres observations pour représenter la structure de l'atmosphère;
- Procurera des données de plus grande qualité satisfaisant à des normes précises en matière de disponibilité, d'exactitude et de contrôle de la qualité;
- Permettra de disposer de jeux de données à long terme qui compléteront ceux obtenus par le biais des systèmes spatiaux, afin de déceler et comprendre les tendances et les changements présents dans l'environnement;
- Assurera le maintien en service des stations qui détiennent de longs relevés historiques et dont l'exploitation n'a jamais été interrompue.

Les réseaux de radiosondage:

- Seront optimisés, notamment par l'augmentation de l'écartement horizontal dans les zones où les données sont nombreuses et compte tenu des profils fournis par d'autres systèmes;
- Seront complétés par les systèmes **AMDAR (aéronefs)** d'établissement des profils en phase de montée/descente et par d'autres systèmes au sol;
- Continueront à comporter les stations du **GUAN**, en vue d'assurer la surveillance du climat;
- Comprendront un **Réseau aérologique de référence du SMOC (GRUAN)** qui servira de référence à d'autres sites de radiosondage, pour l'étalonnage et la validation des relevés émanant des satellites et pour d'autres applications.

Les observations d'aéronefs:

- Seront disponibles à la plupart des aéroports, dans toutes les régions du globe;
- En vol et en phase de montée/descente offriront la résolution temporelle choisie par l'utilisateur;
- Comporteront les mesures de l'humidité et de quelques éléments constitutifs de l'atmosphère, outre la température, la pression et le vent;
- Proviendront également de petits aéronefs régionaux dont l'altitude de vol se situe dans la troposphère moyenne et fourniront des profils en phase de montée/descente à d'autres aéroports.

Les observations à la surface des terres émergées:

- Proviendront d'un plus large éventail de réseaux en surface (réseau routier, plates-formes mobiles, etc.) et de réseaux desservant plusieurs applications;
- Seront largement automatisées, mais il sera possible de reproduire ou de remplacer les mesures subjectives anciennes (phénomènes météorologiques, genres de nuages, etc.);
- Continueront à comporter les données provenant du **GSN**, en vue d'assurer la surveillance du climat.

Les observations maritimes en surface:

- Proviendront des bouées dérivantes et ancrées, des bouées déployées en zone de glace et des navires d'observation bénévoles et compléteront les observations effectuées par satellite;
- Présenteront une meilleure résolution temporelle et seront transmises plus rapidement grâce à des systèmes fiables et rentables de communication par satellite.

Les observations sous la surface de l'océan seront améliorées grâce aux plates-formes d'observation *in situ* à fins multiples, aux planeurs sous-marins, aux animaux équipés d'instruments, etc.

Les systèmes de télédétection:

- Comporteront des **radars météorologiques** qui permettront de fournir de meilleurs produits sur les précipitations, avec une plus grande couverture, et mesureront peu à peu d'autres variables atmosphériques. Les données seront beaucoup plus homogènes et de nouvelles techniques seront introduites. Les réseaux multinationaux fourniront des produits composites;
- Procureront des données sur les courants océaniques et les vagues à partir de **radars côtiers haute fréquence**;
- Comprendront des **profileurs** destinés à satisfaire davantage d'applications et faisant appel à des technologies plus variées: lidars, radars, radiomètres hyperfréquence, etc. Ils composeront des réseaux cohérents et intégrés avec les autres réseaux en surface;
- Bénéficieront d'un élargissement des réseaux de réception des **systèmes mondiaux de navigation par satellite** (tels GPS, GLONASS et GALILEO) pour les observations de la colonne totale de vapeur d'eau;
- Composeront des systèmes «intelligents» d'établissement des profils qui seront intégrés avec les autres réseaux d'observation en surface.

Les systèmes de détection d'éclairs:

- Comprendront des **systèmes à grande portée** qui fourniront avec un bon rapport coût-efficacité des données mondiales homogènes et très précises sur l'emplacement des décharges, améliorant grandement la couverture dans les régions où les données sont rares, tels les océans et les pôles;
- Comporteront des **systèmes à haute résolution** plus précis quant à l'emplacement et distinguant les décharges entre nuages et nuage-sol pour les applications spéciales.

Les observations en surface de **la composition de l'atmosphère** (complétées par les mesures par ballons et aéronefs) contribueront à établir un réseau tridimensionnel intégré d'étude de la chimie de l'atmosphère du globe, allié à une composante spatiale. Les nouvelles stratégies de mesure seront harmonisées de manière à fournir les données en temps quasi réel.

Les observations en surface appuieront **la prévision immédiate et la prévision à très courte échéance** grâce à une intégration poussée des systèmes radars, des systèmes de détection des éclairs et autres, ainsi qu'à l'expansion des réseaux afin qu'ils atteignent une échelle continentale et mondiale.

Recommandation 2 (CSB-XIV)**NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DES STATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES AUTOMATIQUES**

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La demande faite à sa session extraordinaire (2006) de mettre à jour les caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques,
- 2) Le plan de travail pour 2007-2008 de l'Équipe d'experts pour les besoins en données provenant des stations météorologiques automatiques, qui prévoit la mise à jour des caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques,

Considérant que les caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques ont été revues et mises à jour en s'appuyant sur les informations et propositions émanant des autres commissions techniques,

Recommande d'approuver les nouvelles caractéristiques de fonctionnement des stations météorologiques automatiques (voir l'annexe de la présente recommandation);

Prie le Secrétaire général de faire en sorte que soit publiée une nouvelle version du *Guide du Système mondial d'observation* (OMM-N° 488).

Annexe de la recommandation 2 (CSB-XIV)**CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES
AUTOMATIQUES**

VARIABLE ¹⁾	Plage de mesure effective ²⁾	Résolution minimale ³⁾	Méthode d'observation ⁴⁾	BUFR / CREX ⁵⁾
PRESSION ATMOSPHÉRIQUE				
Pression atmosphérique	500 – 1 080 hPa	10 Pa	I, V	0 10 004
TEMPÉRATURE ⁹⁾				
Température de l'air ambiant (au-dessus d'une surface déterminée)	-80 °C – +60 °C	0,1 K	I, V	0 12 101
Température du point de rosée	-80 °C – +60 °C	0,1 K	I, V	0 12 103
Température au sol (au-dessus d'une surface déterminée)	-80 °C – +80 °C	0,1 K	I, V	0 12 113
Température du sol	-50 °C – +50 °C	0,1 K	I, V	0 12 130
Température de la neige	-80 °C – 0 °C	0,1 K	I, V	N
Température de l'eau – cours d'eau, lacs, mers, eaux souterraines	-2 °C – +100 °C	0,1 K	I, V	0 13 082
HUMIDITÉ ⁹⁾				
Humidité relative	0 – 100 %	1 %	I, V	0 13 003
Rapport de mélange	0 – 100 %	1 %	I, V	N

VARIABLE ¹⁾	Plage de mesure effective ²⁾	Résolution minimale ³⁾	Méthode d'observation ⁴⁾	BUFR / CREX ⁵⁾
Humidité du sol (humidité volumique ou potentiel hydrique)	0 – 10 ³ g kg ⁻¹	1 g kg ⁻¹	I, V	N
Tension de vapeur d'eau	0 – 100 hPa	10 Pa	I, V	0 13 004
Évaporation/évapotranspiration	0 – 0,2 m	0,1 kg m ⁻² , 0,0001 m	T	0 13 033
Durée du mouillage des surfaces	0 – 86 400 s	1 s	T	N
VENT				
Direction	0 ^{11,13)} , 1° – 360°	1°	I, V	0 11 001
Vitesse	0 – 75 m s ⁻¹	0,1 m s ⁻¹	I, V	0 11 002
Vitesse maximale du vent (rafales)	0 – 150 m s ⁻¹	0,1 m s ⁻¹	I, V	0 11 041
Composantes X, Y et Z du vecteur vent (profils horizontal et vertical)	0 – 150 m s ⁻¹	0,1 m s ⁻¹	I, V	N
Type de turbulence (faibles altitudes et turbulence de sillage)	Jusqu'à 15 types	Table de code BUFR	I, V	N
Intensité de la turbulence	Jusqu'à 15 types	Table de code BUFR	I, V	N
RAYONNEMENT ⁶⁾				
Durée d'insolation	0 – 86 400 s	60 s	T	0 14 031
Luminance de fond	1·10 ⁻⁶ – 2·10 ⁴ Cd m ⁻²	1·10 ⁻⁶ Cd m ⁻²	I, V	N
Rayonnement solaire global descendant	0 – 6·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	N
Rayonnement solaire global ascendant	0 – 4·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	N
Rayonnement solaire diffus	0 – 4·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	0 14 023
Rayonnement solaire direct	0 – 5·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	0 14 025
Rayonnement descendant de grande longueur d'onde	0 – 3·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	0 14 002
Rayonnement ascendant de grande longueur d'onde	0 – 3·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	0 14 002
Bilan du rayonnement	0 – 6·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	0 14 016
Rayonnement UV-B ⁸⁾	0 – 1,2·10 ³ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	N
Rayonnement photosynthétiquement actif	0 – 3·10 ⁶ J m ⁻²	1 J m ⁻²	I, T, V	N
Albédo en surface	1 – 100 %	1 %	I, V	0 14 019
NUAGES				
Hauteur de la base des nuages	0 – 30 km	10 m	I, V	0 20 013
Hauteur du sommet des nuages	0 – 30 km	10 m	I, V	0 20 014
Genre de nuages, convectif ou autre	Jusqu'à 30 classes	Table de code BUFR	I	0 20 012
Concentration d'hydrométéores nuageux	1 – 700 hydrométéores dm ⁻³	1 hydrométéore dm ⁻³	I, V	N
Rayon effectif des hydrométéores nuageux	2·10 ⁻⁵ – 32·10 ⁻⁵ m	2·10 ⁻⁵ m	I, V	N
Teneur en eau liquide des nuages	1·10 ⁻⁵ – 1,4·10 ⁻² kg m ⁻³	1·10 ⁻⁵ kg m ⁻³	I, V	N
Épaisseur optique de chaque couche	À déterminer	À déterminer	I, V	N
Épaisseur optique du brouillard	À déterminer	À déterminer	I, V	N
Hauteur d'inversion	0 – 1 000 m	10 m	I, V	N
Nébulosité	0 – 100 %	1 %	I, V	0 20 010
Étendue de la couche nuageuse	0 – 8/8	1/8	I, V	0 20 011
PRÉCIPITATION				
Accumulation ⁷⁾	0 – 1 000 mm	0,1 kg m ⁻² , 0,0001 m	T	0 13 011
Épaisseur de neige fraîche	0 – 1 000 cm	0,001 m	T	0 13 015
Durée	Jusqu'à 86 400 s	60 s	T	0 26 020

VARIABLE ¹⁾	Plage de mesure effective ²⁾	Résolution minimale ³⁾	Méthode d'observation ⁴⁾	BUFR / CREX ⁵⁾
Diamètre des particules formant les précipitations	1·10 ⁻³ – 0,5 m	1·10 ⁻³ m	I, V	N
Intensité – donnée quantitative	0 – 2 000 mm h ⁻¹	0,1 kg m ⁻² s ⁻¹ , 0,1 mm h ⁻¹	I, V	0 13 155
Type	Jusqu'à 30 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 021
Vitesse d'accumulation de la glace	0 – 1 kg dm ⁻² h ⁻¹	1·10 ⁻³ kg dm ⁻² h ⁻¹	I, V	N
OBSCURCISSEMENT				
Type d'obscurcissement	Jusqu'à 30 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 025
Type d'hydrométéores	Jusqu'à 30 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 025
Type de lithométéores	Jusqu'à 30 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 025
Rayon de l'hydrométéore	2·10 ⁻⁵ – 32·10 ⁻⁵ m	2·10 ⁻⁵ m	I, V	N
Coefficient d'atténuation	0 – 1 m ⁻¹	0,001 m ⁻¹	I, V	N
Portée optique météorologique ¹⁰⁾	1 – 100 000 m	1 m	I, V	N
Portée visuelle de piste	1 – 4 000 m	1 m	I, V	0 20 061
Autre type de temps	Jusqu'à 18 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 023
ÉCLAIRS				
Fréquence de décharge	0 – 100 000	Nombre h ⁻¹	I, V	0 13 059
Type de décharge (entre nuages, nuage-sol)	Jusqu'à 10 types	Table de code BUFR	I, V	N
Polarité de décharge	2 types	Table de code BUFR	I, V	N
Énergie de décharge	À déterminer	À déterminer	I, V	N
Éclairs – distance par rapport à la station	0 – 3·10 ⁴ m	10 ³ m	I, V	N
Éclairs – direction par rapport à la station	1° – 360°	1°	I, V	N
OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES ET MARITIMES				
Débit – cours d'eau	0 – 2,5·10 ⁵ m ³ s ⁻¹	0,1 m ³ s ⁻¹	I, V	0 23 017
Débit – eaux souterraines	0 – 50 m ³ s ⁻¹	0,001 m ³ s ⁻¹	I, V	0 23 017
Niveau de la nappe	0 – 1 800 m	0,01 m	I, V	N
Température à la surface de la glace	-80 °C – +0 °C	0,5 K	I, V	N
Épaisseur de glace – cours d'eau, lac	0 – 50 m	0,01 m	I, V	N
Épaisseur de glace – glacier, mer	0 – 4 270 m	1 m	I, V	0 20 031
Niveau d'eau	0 – 100 m	0,01 m	I, V	0 13 071 0 13 072
Hauteur des vagues	0 – 50 m	0,1 m	V	0 22 021
Période des vagues	0 – 100 s	1 s	V	0 22 011
Direction des vagues	0 ¹³⁾ , 1 – 360°	1°	V	0 22 001
Densité énergétique des vagues, spectre unidimensionnel	0 – 5x10 ⁵ m ² Hz ⁻¹	10 ⁻³ m ² Hz ⁻¹	V, T	0 22 069
Densité énergétique des vagues, spectre bidimensionnel	0 – 5x10 ⁵ m ² Hz ⁻¹	10 ⁻³ m ² Hz ⁻¹	V, T	0 22 069
Salinité	0 – 40 ‰ ¹²⁾ [0 – 400 psu]	10 ⁻⁴ ‰ [10 ⁻³ psu]	I, V	0 22 059 0 22 062 0 22 064
Conductivité	0 – 600 S m ⁻¹	10 ⁻⁶ S m ⁻¹	I, V	0 22 066
Pression de l'eau	0 – 11x10 ⁷ Pa	100 Pa	I, V	0 22 065
Épaisseur de glace	0 – 3 m	0,015 m	T	0 20 031
Masse de glace	0 – 50 kg m ⁻¹	0,5 kg m ⁻¹ (sur tige de 32 mm)	T	N

VARIABLE ¹⁾	Plage de mesure effective ²⁾	Résolution minimale ³⁾	Méthode d'observation ⁴⁾	BUFR / CREX ⁵⁾
Densité de la neige (teneur en eau à l'état liquide)	100 – 700 kg m ⁻³	1 kg m ⁻³	T	N
Hauteur de marée par rapport aux zéros hydrographiques locaux	-10 – +30 m	0,001 m	I, V	0 22 035 0 22 038
Hauteur de marée par rapport aux zéros terrestres nationaux	-10 – +30 m	0,001 m	I, V	0 22 037
Hauteur de marée résiduelle météorologique (raz de marée ou décalage)	-10 – +16 m	0,001 m	I, V	0 22 036 0 22 039 0 22 040
Courant océanique – direction	0 ¹³⁾ ; 1° – 360°	1°	I, V	0 22 004 0 22 005
Courant océanique – vitesse	0 – 10 m s ⁻¹	0,01 m s ⁻¹	I, V	0 22 031 0 22 032
AUTRES VARIABLES DE SURFACE				
Conditions de piste	Jusqu'à 10 types	Table de code BUFR	I, V	020 085
Efficacité du freinage/coefficient de frottement	Jusqu'à 7 types	Table de code BUFR	I, V	020 089
État du sol	Jusqu'à 30 types	Table de code BUFR	I, V	0 20 062
Indicateur de surface	Jusqu'à 15 types	Table de code BUFR	I, V	0 08 010
Hauteur de la couche de neige	0 – 25 m	0,01 m	T	0 13 013
AUTRES				
Débit de dose de rayonnement gamma	1 – 10 ⁻³ nSv h ⁻¹	0,1 nSv h ⁻¹	I, T	N
Catégories de stabilité	9 types	Table de code BUFR	I, V	0 13 041

Notes:

- Désignation de la variable, selon le vocabulaire et le Règlement technique de l'OMM.
- Fourchette maximale de la capacité de mesure, en unités SI.
- Une résolution plus faible n'est pas admise.
- Types de données transmises:
I: Observations instantanées – valeur sur une minute (selon la définition donnée dans la publication OMM-N° 8, paragraphe 1.3.2.4 de la Partie II);
V: Variabilité – moyenne, écart type, maximum, minimum, amplitude, médiane, etc. des échantillons, selon la variable météorologique mesurée;
T: Total – valeur cumulée au cours d'une période définie (sur une ou des périodes fixes); la période maximale est de 24 heures pour tous les paramètres, excepté pour le rayonnement (maximum 1 heure) (voir l'exception à la note 6) et pour l'accumulation de précipitation (maximum 6 heures).
A: valeur moyenne.
- BUFR/CREX – Code BUFR actuellement applicable, N = Néant, à définir (consigner).
- Les quantités d'énergie rayonnante sont données sur une période de 24 heures.
- Intervalle maximal: 6 heures.
- Définition du rayonnement UV-B donnée dans la publication OMM-N° 8 (chapitre du volume I consacré au rayonnement).
- Les variables touchant l'humidité (par exemple point de rosée) exprimées sur l'échelle de température sont rassemblées sous la rubrique Température.
- Portée optique météorologique liée uniquement au «coefficient d'atténuation», σ , par $POM = -\ln(5\%)/\sigma$.
- Direction signifiant 0 (zéro) si la vitesse = 0.
- Salinité de 1 ‰ (1 g de sel dans 100 g d'eau) = 10 ‰ = 10 000 ppm (parties par million) = 10 psu (unités de salinité pratique). L'eau des océans renferme à peu près 3,5 ‰ de sel, soit 35 000 ppm ou

35 psu. Le lac Asal, en Éthiopie, est la masse d'eau la plus saline au monde, avec une concentration de 34,8 % [348 psu]. La table de code BUFR/CREX renferme les valeurs 0 22 0590, 22 0620 et 22 064, mais il ne faut pas aller au-delà de 163,830 parties par milliers [ou psu] sous la plage maximale requise.

13. Calme.

Recommandation 3 (CSB-XIV)

ENSEMBLE MINIMAL DE VARIABLES QUE DOIVENT TRANSMETTRE LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES AUTOMATIQUES STANDARD DESSERVANT PLUSIEURS UTILISATEURS

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La demande faite à sa session extraordinaire (2006) de réviser l'ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard,
- 2) Le plan de travail pour 2007-2008 de l'Équipe d'experts pour les besoins en données provenant des stations météorologiques automatiques, qui prévoit la révision de l'ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard desservant plusieurs utilisateurs,

Considérant:

- 1) Que le *Manuel du Système mondial d'observation* (OMM-N° 544) spécifie les variables que doivent mesurer les différentes catégories de stations météorologiques automatiques,
- 2) Qu'il existe des différences entre les variables mesurées par les stations synoptiques, météorologiques océaniques, aéronautiques, hydrologiques, agrométéorologiques et climatologiques, ce qui introduit certaines ambiguïtés lors de l'échange des données entre les disciplines,
- 3) Qu'il est nécessaire de normaliser les observations,
- 4) Qu'un ensemble minimal de variables doit être mesuré au profit de toutes les disciplines, tandis que d'autres variables seront mesurées conformément aux recommandations émises par les commissions techniques ou les conseils régionaux,
- 5) Que l'ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard a été revu et mis à jour en s'appuyant sur les propositions émanant des autres commissions techniques,

Recommande d'approuver l'insertion dans le *Manuel du Système mondial d'observation* (OMM-N° 544) de la nouvelle version de l'ensemble minimal de variables que doivent transmettre les stations météorologiques automatiques standard (voir l'annexe de la présente recommandation);

Prie le Secrétaire général de faire en sorte que soit publiée une nouvelle version du *Manuel du Système mondial d'observation*.

Annexe de la recommandation 3 (CSB-XIV)

**ENSEMBLE MINIMAL DE VARIABLES QUE DOIVENT TRANSMETTRE
LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES AUTOMATIQUES STANDARD
DESSERVANT PLUSIEURS UTILISATEURS**

<i>Variable</i>	<i>Stations terrestres SYNOP¹⁴⁾</i>	<i>Stations météorologiques océaniques [position fixe]¹⁴⁾</i>	<i>Plates-formes d'observation de l'océan⁹⁾</i>	<i>Stations de météorologie aéronautique¹⁴⁾</i>	<i>Station climatologique principale¹⁴⁾</i>	SMA standard
Pression atmosphérique	M A	M A	M A	X ¹⁾	X	A
Tendance et caractéristiques de la pression	[M]	M	[M] [A]			[A]
Température de l'air	M ²⁾ A	M A	M [A]	X	X ³⁾	A
Humidité⁵⁾	M A	M	[M] [A]	X ⁴⁾	X	A
Vent en surface⁶⁾	M A	M A	M [A]	X	X	A
Nébulosité et genre des nuages	M	M	[M]	X ¹¹⁾	X	A¹¹⁾
Profil d'atténuation / base des nuages	M [A]	M		X	X	A¹²⁾
Direction du déplacement des nuages	[M]					
Temps, présent et passé	M	M	M	X	X	A¹²⁾
État du sol	[M]	s/o	s/o		X ⁷⁾	[A]
Phénomènes spéciaux	[M] [A]	M	[M]			
Visibilité	M [A]	M	M	X	X	A
Hauteur des précipitations	[M] [A]	[A]	[A]		X	A
Précipitations Oui/Non	A	[A]	[A]		X	A
Intensité des précipitations	[A]		[A]			
Température du sol		s/o	s/o		X	A
Insolation et/ou rayonnement solaire			[A]		X	A
Vagues		M [A]	[M] [A]			A⁸⁾
Température de la mer		M A	[M] A			A⁸⁾
Glaces de mer et/ou givrage	s/o	M	M			
Cap et vitesse du navire	s/o		[M] [A]	¹³⁾		[A]⁸⁾
Niveau de la mer		¹⁰⁾	[M] [A]	s/o		[A]⁸⁾

Explications:

- M = Exigé pour les stations avec personnel
 [M] = En fonction d'une résolution régionale
 A = Exigé pour les stations automatiques
 [A] = Facultatif pour les stations automatiques
 X = Exigé

Notes:

- ¹ Également QNH et QFE
 - ² Facultatif: températures extrêmes
 - ³ Incluant les températures extrêmes
 - ⁴ Température du point de rosée
 - ⁵ Température du point de rosée et/ou humidité relative et température de l'air
 - ⁶ Vitesse et direction du vent
 - ⁷ Enneigement
 - ⁸ Stations côtières et en mer uniquement
 - ⁹ Proposé par le représentant de la CMOM, à valider pour les navires d'observation bénévoles, les bouées dérivantes et ancrées, les systèmes et plates-formes de forage, les marégraphes, les flotteurs profilants (après consultation avec les équipes d'experts de la CMOM)
 - ¹⁰ Stations côtières et plates-formes en mer uniquement
 - ¹¹ Nébulosité, TCU et CB uniquement
 - ¹² Selon ce qui est possible
 - ¹³ Hélicoptères sur navires uniquement
 - ¹⁴ Source: Manuel du SMO
-
-

Recommandation 4 (CSB-XIV)

NOUVELLE LISTE DES GRANDS CENTRES DE LA CSB POUR LE SMOC, STATIONS QUI RELÈVENT DE LEUR RESPONSABILITÉ ET ÉNONCÉ DE LEURS ATTRIBUTIONS

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La création de grands centres pour le Système mondial d'observation du climat (SMOC) lors de sa treizième session,
- 2) La première réunion de coordination des grands centres de la CSB pour le SMOC qui s'est tenue à Téhéran (République islamique d'Iran) en novembre 2007,

Considérant:

- 1) Que la réunion de coordination a actualisé la liste des grands centres de la CSB pour le SMOC et leurs domaines de responsabilité,
- 2) Que la réunion de coordination a révisé les attributions des grands centres de la CSB pour le SMOC,

Recommande:

- 1) D'adopter la nouvelle liste des grands centres de la CSB pour le SMOC et des stations qui relèvent de leur responsabilité, telle qu'elle figure à l'annexe 1 de la présente recommandation;
 - 2) D'adopter les nouvelles attributions des grands centres de la CSB pour le SMOC, telles qu'elles figurent à l'annexe 2 de la présente recommandation.
-

Annexe 1 de la recommandation 4 (CSB-XIV)**LISTE DES GRANDS CENTRES DE LA CSB POUR LE SMOC ET DES STATIONS QUI RELÈVENT DE LEUR RESPONSABILITÉ**

- **Maroc (Région I)** – Stations des réseaux GSN et GUAN établies dans les pays suivants: Algérie, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Cap-Vert, Congo, Côte d'Ivoire, Égypte, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée équatoriale, Jamahiriya arabe libyenne, Libéria, Madagascar, Mali, Niger, Nigéria, Maroc, Mauritanie, République centrafricaine, Sao Tomé-et-Principe, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Tchad, Togo et Tunisie.
 - **Mozambique (Région I)** – Stations des réseaux GSN et GUAN établies dans les pays suivants: Afrique du Sud, Angola, Botswana, Burundi, Comores, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Îles Canaries, îles de l'Atlantique (Sainte-Hélène, l'Ascension, Martin de Vivies, Crozet, Kerguelen), Kenya, Lesotho, Malawi, Maurice, Mozambique, Namibie, Ouganda, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Seychelles, Somalie, Swaziland, Zambie et Zimbabwe.
 - **République islamique d'Iran (Région II et une partie de la Région VI)** – Stations des réseaux GSN et GUAN établies dans les pays suivants: Afghanistan, Arabie saoudite, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Émirats arabes unis, Fédération de Russie, Inde, Jordanie, Kazakhstan, Kirghizistan, Maldives, Népal, Oman, Pakistan, Qatar, République arabe syrienne, République islamique d'Iran, Sri Lanka, Tadjikistan, Turquie et Yémen.
 - **Japon (Région II)** – Stations des réseaux GSN et GUAN établies dans les pays suivants: Brunéi Darussalam; Cambodge; Chine; Hong Kong, Chine; Japon; Malaisie; Mongolie; Myanmar; Philippines; République de Corée; République démocratique populaire lao; Singapour; Thaïlande et Viet Nam.
 - **Chili (Région III)** – Ensemble des stations des réseaux GSN et GUAN établies dans la Région III.
 - **États-Unis d'Amérique (Région IV)** – Majorité des stations des réseaux GSN et GUAN établies dans la Région IV, plus Hawaii.
 - **Australie (Région V)** – Majorité des stations établies dans la Région V, à l'exception de celles relevant du Japon et de Hawaii (États-Unis d'Amérique).
 - **Allemagne (Région VI)** – Majorité des stations établies dans la Région VI, à l'exception de celles relevant de la République islamique d'Iran.
 - **Royaume-Uni (British Antarctic Survey)** – Ensemble des stations des réseaux GSN et GUAN établies en Antarctique.
-

Annexe 2 de la recommandation 4 (CSB-XIV)

NOUVELLES ATTRIBUTIONS DES GRANDS CENTRES DE LA CSB POUR LE SMOC

1. Diagnostiquer les problèmes décelés dans les réseaux GSN et GUAN, au moyen des rapports produits par les centres de surveillance et d'analyse du SMOC;
 2. Maintenir des liens avec les agents de liaison nationaux pour les données du SMOC et les données climatologiques connexes, ainsi qu'avec les autres responsables, de manière à améliorer la qualité et la disponibilité des données et des métadonnées;
 3. Assurer la coordination avec les autres centres pour le SMOC et/ou d'autres centres, selon qu'il convient;
 4. Suivre les activités conduites et faire rapport chaque année à la CSB et au SMOC sur les progrès accomplis, les préoccupations et les recommandations formulées, selon un calendrier qui correspond aux réunions de la CSB et du Groupe d'experts des observations atmosphériques pour l'étude du climat;
 5. Aider le Groupe d'experts des observations atmosphériques pour l'étude du climat à passer en revue les stations des réseaux GSN et GUAN;
 6. Aider le Secrétariat de l'OMM à actualiser la liste des agents de liaison nationaux pour les données du SMOC et les données climatologiques connexes.
-

Recommandation 5 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS (OMM-N° 386), VOLUME I, PARTIE II

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La résolution 1 (Cg-XV) – Règlement technique de l'Organisation météorologique mondiale,
- 2) La résolution 2 (Cg-XV) – Programme de la Veille météorologique mondiale pour 2008-2011,
- 3) Le *Manuel du Système mondial de télécommunications* (OMM-N° 386), Volume I – Aspects mondiaux, partie II,

Recommande que le *Manuel du Système mondial de télécommunications*, Volume I – Aspects mondiaux, partie II, soit modifié selon l'annexe de la présente recommandation, avec effet au 4 novembre 2009;

Prie le Secrétaire général d'apporter au *Manuel du Système mondial de télécommunications*, Volume I – Aspects mondiaux, partie II, les modifications indiquées dans l'annexe de la présente recommandation;

Autorise le Secrétaire général à apporter toute modification de pure forme qui s'imposera au *Manuel du Système mondial de télécommunications*.

Annexe de la recommandation 5 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS
(OMM-N° 386), VOLUME IPARTIE II, PROCÉDURES D'EXPLOITATION DU SYSTÈME MONDIAL DE
TÉLÉCOMMUNICATIONS

Supplément II-5

Ajouter les éléments suivants au Tableau C1 – Partie I

<i>A₁A₂</i>	<i>Pays</i>
MK	Monténégro

Ajouter les éléments suivants au Tableau C6

<i>TTA</i>	<i>ii</i>	<i>Type de données</i>	<i>Correspondance avec les codes alphanumériques traditionnels</i>	<i>Catégorie/sous-catégorie de données (Table de code commune C13)</i>
INA		Données satellite (AMSUA)		003003
INB		Données satellite (AMSUB)		003004
INH		Données satellite (HIRS)		003005
INM		Données satellite (MHS)		003006
ISI	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites aux heures synoptiques intermédiaires	SYNOP (Slxx)	000/001 000/051
ISM	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites aux heures synoptiques principales	SYNOP (SMxx)	000/002 000/052
ISN	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites à des moments autres que les heures standard (par ex. 01, 02, 04, 05, ... UTC)	SYNOP (SNxx)	000/000 000/050

Ajouter les éléments suivants au Tableau C7

<i>TTA</i>	<i>ii</i>	<i>Type de données</i>	<i>Correspondance avec les codes alphanumériques traditionnels</i>	<i>Catégorie/sous-catégorie de données (Table de code commune C13)</i>
KSI	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites aux heures synoptiques intermédiaires	SYNOP (Slxx)	000/001 000/051
KSM	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites aux heures synoptiques principales	SYNOP (SMxx)	000/002 000/052
KSN	01-45	Observations de stations terrestres fixes faites à des moments autres que les heures standard (par ex. 01, 02, 04, 05, ... UTC)	SYNOP (SNxx)	000/000 000/050

Supplément II-15

Dans la section relative aux conventions générales de désignation des fichiers

À la suite de:

«<indicateur d'emplacement> définit le producteur: pays, organisation et centre de production. Le pays est représenté par le code officiel normalisé ISO 3166 de deux lettres, par exemple <gb-metoffice-exeter>. Les champs sont séparés par le symbole "-".»

ajouter:

«Le code normalisé ISO 3166 de deux lettres, utilisé pour les organisations internationales, se compose des deux premiers caractères de l'indicateur d'emplacement de ces organisations, par exemple "xx-eumetsat-darmstadt", "xx-ecmwf-reading".»

Ajouter deux lignes à la fin du tableau 4.3, comme suit.

Tableau 4.3 — Valeurs *type* acceptables

<i>Type</i>	<i>Signification</i>
met	Il s'agit d'un fichier de métadonnées qui décrit le contenu et le format du fichier d'information du même nom auquel il correspond
tif	Fichier TIFF
gif	Fichier GIF
png	Fichier PNG
ps	Fichier Postscript
mpg	Fichier MPEG
jpg	Fichier JPEG
txt	Fichier texte
htm	Fichier HTML
bin	Fichier contenant des données codées selon un code binaire OMM tel que GRIB ou BUFR
doc	Fichier Microsoft Word
wpd	Fichier Corel WordPerfect
hdf	Fichier HDF
nc	Fichier NetCDF
pdf	Fichier PDF (Portable Document Format)

Recommandation 6 (CSB-XIV)

**AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES (OMM-N° 306),
INTRODUCTION DES VOLUMES I.1 ET I.2**

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La résolution 1 (Cg-XV) – Règlement technique de l'Organisation météorologique mondiale,

- 2) La résolution 2 (Cg-XV) – Programme de la Veille météorologique mondiale pour 2008-2011,
- 3) Le *Manuel des codes* (OMM-N° 306),

Considérant la nécessité de disposer de:

- 1) Procédures accélérées pour l'adoption d'amendements au *Manuel des codes*,
- 2) Procédures pour l'adoption d'amendements au *Manuel des codes* entre les sessions de la CSB,
- 3) Procédures pour l'adoption d'amendements au *Manuel des codes* durant les sessions de la CSB,

Recommande d'appliquer, à compter du 1^{er} juillet 2009, les procédures définies dans l'annexe de la présente recommandation pour tout amendement au *Manuel des codes*;

Prie le Secrétaire général de prendre les dispositions nécessaires pour que ces procédures soient incorporées dans l'introduction des Volumes I.1 et I.2 du *Manuel des codes*;

Autorise le Secrétaire général à apporter toute modification de pure forme qui s'imposera à l'introduction des Volumes I.1 et I.2 du *Manuel des codes*.

Annexe de la recommandation 6 (CSB-XIV)

PROCÉDURES APPLICABLES AUX AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES

Substitution des procédures applicables aux amendements au *Manuel des codes* par les suivantes:

PROCÉDURES APPLICABLES AUX AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES

1. Procédures générales de validation et de mise en œuvre

1.1 Les propositions d'amendements au *Manuel des codes* sont présentées par écrit au Secrétariat de l'OMM. Chaque proposition est accompagnée d'un texte exposant exigences et objectifs et désignant un agent de liaison pour les questions d'ordre technique.

1.2 Avec l'appui du Secrétariat, l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes (ET-DRC)¹ validera les besoins exprimés (à moins que l'amendement proposé découle d'une modification du Règlement technique de l'OMM) et formulera un projet de recommandation pour y répondre comme il se doit.

¹ L'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes, l'Équipe de mise en œuvre/coordination pour les systèmes et services d'information et le Groupe d'action sectoriel ouvert des systèmes et services d'information sont les organes actuellement chargés des questions de représentation de données et de codes au sein de la CSB. Ils pourraient être remplacés par d'autres organes ayant les mêmes fonctions et il suffirait alors de changer leur nom dans les parties qui suivent pour que les règles et procédures demeurent en vigueur.

1.3 Le projet de recommandation élaboré par l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes doit être validé. Le projet de recommandation élaboré par l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes doit être approuvé par l'Équipe de mise en œuvre/coordination du Groupe d'action sectoriel ouvert des systèmes et services d'information (GASO-SSI). L'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes fixe une date d'entrée en vigueur, qui ne doit pas dépasser les six mois suivant la date de notification, délai qu'elle devra justifier, de sorte que les Membres de l'OMM disposent d'un délai suffisant pour mettre ces amendements en application.

1.4 Selon le type d'amendements, l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes a le choix entre les procédures d'approbation d'amendements suivantes:

- Procédure accélérée (voir la section 2 ci-dessous);
- Procédure pour l'adoption d'amendements entre les sessions de la CSB (voir la section 3 ci-dessous);
- Procédure pour l'adoption d'amendements durant les sessions de la CSB (voir la section 4 ci-dessous).

1.5 Une fois les amendements au *Manuel des codes* adoptés, une version mise à jour de la partie correspondante du Manuel est publiée dans les quatre langues suivantes: anglais, français, russe et espagnol. Le Secrétariat informera l'ensemble des Membres de l'OMM, à la date de notification évoquée dans la section 1.3, de la disponibilité d'une nouvelle version mise à jour de la partie en question.

2. Procédure accélérée

2.1 La procédure accélérée peut être employée pour les ajouts aux Tables A, B et D des codes BUFR ou CREX, aux tables de codes et aux tables d'indicateurs qui leur sont associées, aux tables ou modèles du code GRIB et aux tables communes C.

2.2 Le projet de recommandation élaboré par l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes doit être validé conformément aux procédures figurant dans la section 6 ci-dessous. Les projets de recommandation élaborés par l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes doivent être approuvés par le président du GASO-SSI. Lorsqu'il s'agit simplement de remplir les entrées «En réserve» ou «Inutilisée» dans les tables de codes et les tables d'indicateurs existantes, ce qui constitue un ajustement mineur, la décision incombe au Secrétaire général en consultation avec le président de la CSB. Pour les autres types d'amendements, les agents de liaison reçoivent la version anglaise du projet de recommandation, qui comprend une date de mise en application, et disposent d'un délai de deux mois pour formuler leurs éventuelles observations sur les questions de représentation de données et de codes. À la suite de quoi, le projet de recommandation est soumis au président de la CSB pour son adoption au nom du Conseil exécutif.

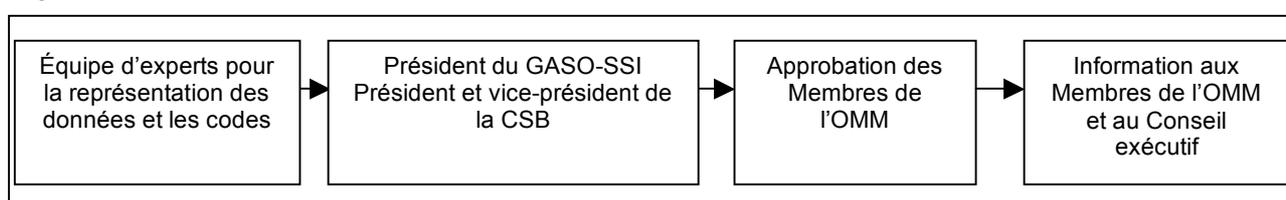
2.3 Le nombre d'amendements approuvés via la procédure accélérée est limité à un par année. Toutefois, si le président ou le coprésident de l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes et du GASO-SSI conviennent que la situation revêt un caractère exceptionnel, un deuxième amendement peut être approuvé dans l'année via la procédure accélérée.

3. Procédures pour l'adoption d'amendements entre les sessions de la CSB

Pour l'adoption directe d'amendements entre les sessions de la CSB, l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes présente en premier lieu sa recommandation, en précisant la date de mise en application des amendements, au président du GASO-SSI ainsi qu'au président et au vice-président de la CSB. En second lieu, après approbation du président de la CSB, le Secrétariat soumet la recommandation dans les quatre langues (anglais, français, russe et

espagnol), y compris la date de mise en application des amendements, à l'ensemble des Membres de l'OMM pour d'éventuelles observations à formuler dans les deux mois; les Membres de l'OMM sont invités à désigner un agent de liaison chargé de passer en revue les observations ou désaccords éventuels avec l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes. Si la discussion entre l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes et l'agent de liaison ne peut aboutir à un accord sur un amendement précis proposé par un Membre de l'OMM, cet amendement sera réexaminé par l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes. On considère que les Membres de l'OMM qui ne se sont pas manifestés dans les deux mois suivant la communication des amendements les approuvent implicitement. En troisième lieu, une fois les amendements approuvés par les Membres de l'OMM, et après consultation du président et du coprésident du GASO-SSI ainsi que du président et du vice-président de la CSB, le Secrétariat avise en même temps les Membres de l'OMM et les membres du Conseil exécutif des amendements approuvés et de leur date d'entrée en vigueur.

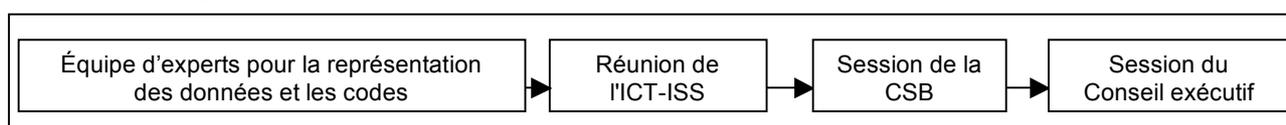
Figure 1 – Adoption des amendements entre les sessions de la CSB



4. Procédures pour l'adoption d'amendements durant les sessions de la CSB

Pour l'adoption d'amendements durant les sessions de la CSB, l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes présente sa recommandation, en précisant la date de mise en application des amendements, à l'Équipe de mise en œuvre/coordination du Groupe d'action sectoriel ouvert des systèmes et services d'information (ICT-ISS). La recommandation est ensuite soumise lors d'une session de la CSB, puis lors d'une session du Conseil exécutif.

Figure 2 – Adoption des amendements au cours d'une session de la CSB



5. Procédures de correction des entrées figurant dans les tables des codes BUFR et CREX

5.1 Si le libellé d'une entrée figurant dans un descripteur d'élément ou un descripteur de séquence opérationnel du code BUFR ou CREX est erroné, un nouveau descripteur doit en principe être ajouté à la table correspondante via la procédure accélérée ou la procédure pour l'adoption d'amendements entre les sessions de la CSB. Le nouveau descripteur doit remplacer l'ancien descripteur pour le codage des données (en particulier lorsqu'il s'agit du champ de données). Une note explicative précisant la pratique et indiquant la date du changement est ajoutée au bas de la table. Il s'agit alors d'un ajustement mineur (voir le paragraphe 2.2).

5.2 S'il est jugé impératif, à titre exceptionnel, de corriger une entrée erronée figurant dans la Table B par la modification de son libellé, les règles suivantes s'appliquent:

- 5.2.1 Le nom et l'unité d'un descripteur d'élément doivent rester inchangés, sauf si cela peut apporter une clarification mineure.
- 5.2.2 L'échelle, la valeur de référence et le champ de données peuvent être corrigés aux valeurs requises.

5.2.3 Ce type de changement sera soumis via la procédure accélérée.

5.2.4 Le numéro de version de la table principale sera mis à jour.

6. Procédures de validation

6.1 Il convient de s'assurer que les documents présentés établissent que la proposition de modifications s'impose et précise l'objectif visé.

6.2 Il convient de s'assurer aussi que ces documents comprennent les résultats des essais de validation de la proposition (voir la description ci-dessous).

6.3 Pour tester les codes et les formes de représentation des données de l'OMM, nouveaux ou modifiés, il convient d'utiliser au moins deux dispositifs de codage mis au point séparément et deux dispositifs de décodage, mis au point séparément eux aussi. Si les données ne proviennent que d'une seule source (par exemple d'un satellite expérimental), des essais concluants conduits à l'aide d'un seul dispositif de codage et d'au moins deux dispositifs de décodage indépendants sont considérés comme satisfaisants. Les résultats sont communiqués à l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes, pour que soient vérifiées les spécifications techniques.

7. Introduction urgente de nouveaux descripteurs ou de nouvelles entrées dans les tables des codes BUFR, CREX et GRIB 2

Conformément à ce qui a été convenu par la CSB (voir paragraphe 6.2.66 du résumé général des travaux de la session extraordinaire (2002) de la CSB), une procédure en trois étapes pour l'introduction de nouveaux descripteurs et de nouvelles entrées dans les tables des codes BUFR, CREX et GRIB 2 permet de répondre de la façon suivante aux besoins urgents exprimés par les utilisateurs:

- a) Approbation (par les présidents de l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes, du GASO-SSI et de la CSB) des entrées permises découlant des besoins formulés. La liste des entrées permises prêtes à être validées est mise à disposition sur le serveur Web de l'OMM;
- b) Après validation (conformément aux paragraphes 6.1, 6.2 et 6.3), déclaration d'une utilisation préopérationnelle (après approbation par les présidents de l'Équipe d'experts pour la représentation des données et les codes, du GASO-SSI et de la CSB). La liste des entrées préopérationnelles est mise à disposition sur le serveur Web de l'OMM;
- c) Enfin, adoption des amendements conformément aux procédures détaillées dans les sections 2, 3 ou 4 ci-dessus.

Recommandation 7 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES (OMM-N° 306), VOLUME I.2

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La résolution 1 (Cg-XV) – Règlement technique de l'Organisation météorologique mondiale,

- 2) La résolution 2 (Cg-XV) – Programme de la Veille météorologique mondiale pour 2008-2011,
- 3) Le *Manuel des codes* (OMM-N° 306), Volume I.2,

Considérant les besoins suivants:

- 1) Qui s'appliquent à la deuxième édition du code GRIB:
 - Nouveaux modèles pour les produits chimiques,
 - Nouveau modèle de représentation des données pour la compression en longueur de ligne avec des valeurs de niveau,
- 2) Qui s'appliquent aux codes BUFR et CREX:
 - Données GHRSSST,
 - Données sur l'ozone SBUV/2,
 - Descripteurs pour le codage des données OGDR de la mission JASON2,
 - Entrées pour l'Expérience de surveillance de l'ozone à l'échelle du globe (GOME),
 - Modèle pour la deuxième génération de l'Expérience de surveillance de l'ozone à l'échelle du globe (GOME-2) du METOP,
 - Données recueillies par satellite dans le cadre du projet SMOS,
 - Codage de toutes les données relatives à la luminance énergétique du ciel,
 - Modèle pour les données SYNOP manuellement codées en CREX,
 - Modèles pour les messages METAR/SPECI et TAF codés en BUFR ou CREX,
 - Modèle pour les observations en surface relevées sur une heure,
 - Modèle pour la représentation des données SYNOP avec information supplémentaire sur les observations relevées sur une heure,
 - Modèle de codage pour les données SYNOP des messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe et pour les données maritimes provenant d'une station côtière ou insulaire,
 - Nouvelle séquence pour les données sur les acridiens,
 - Descripteurs modifiés pour la transmission correcte du rayonnement,
 - Chimie de l'atmosphère,
 - Nouveaux descripteurs pour les données de prévisions de zone graphique (GFA/AIRMET),
 - Message d'observation du vent aux pôles,
 - Nouveau descripteur pour l'intensité des précipitations,
 - Ajout d'un chiffre de code (observation des nuages),

Recommande que les amendements suivants soient adoptés et entrent en vigueur à compter du 4 novembre 2009:

- 1) Ajouts au code FM 92-XIII Ext. GRIB, définis dans l'annexe 1 de la présente recommandation;
- 2) Ajouts aux codes FM 94-XIII Ext. BUFR et FM 95-XIII Ext. CREX et aux tables de codes communes définis dans l'annexe 2 de la présente recommandation;

Prie le Secrétaire général de faire le nécessaire pour inclure ces amendements dans le *Manuel des codes* (OMM-N° 306);

Autorise le Secrétaire général à apporter toute modification de pure forme qui s'imposera au *Manuel des codes* – Volume I.2.

Annexe 1 de la recommandation 7 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES, VOLUME I.2,
POUR LE CODE FM 92-XIII EXT. GRIB

NOUVEAUX MODÈLES POUR LES PRODUITS CHIMIQUES

Ajout de:

- nouvelle catégorie au Domaine de spécialisation 0 dans la table de code 4.1
- nouvel ensemble de paramètres dans la **table de code 4.2**
- nouvelle table de code Section 4 d'une longueur de 2 octets: la table de code 4.230, se rapportant à une nouvelle **table de code commune C-14: type de constituants chimiques ou physiques de l'atmosphère**
- nouveaux modèles de définition du produit, incluant la nouvelle table de code 4.230: **4.40 à 4.43**

Dans la table de code 4.1, nouvelle entrée proposée:

Domaine de spécialisation 0:	Produits météorologiques
Catégorie Description	
20	Constituants chimiques de l'atmosphère
21-189	En réserve

Dans la table de code 4.2, l'ajout suivant:

Domaine de spécialisation 0: Produits météorologiques, Catégorie du paramètre 20: Constituants chimiques de l'atmosphère

Numéro	Paramètre	Unité
0	Densité de masse (concentration)	kg m ⁻³
1	Colonne intégrée de la densité de masse (voir la note 1)	kg m ⁻²
2	Masse Rapport mélange (fraction de masse dans l'air)	kg kg ⁻¹
3	Émissions en flux de masse dans l'atmosphère	kg m ⁻² s ⁻¹
4	Production nette en flux de masse dans l'atmosphère	kg m ⁻² s ⁻¹
5	Production nette et émissions en flux de masse dans l'atmosphère	kg m ⁻² s ⁻¹
6	Dépôts secs en flux de masse en surface	kg m ⁻² s ⁻¹
7	Dépôts humides en flux de masse en surface	kg m ⁻² s ⁻¹
8	Réémission en flux de masse dans l'atmosphère	kg m ⁻² s ⁻¹
9-49	En réserve	
50	Quantité dans l'atmosphère	mol
51	Concentration dans l'air	mol m ⁻³
52	Rapport de mélange du volume (fraction dans l'air)	mol mol ⁻¹
53	Taux de production chimique brute de la concentration	mol m ⁻³ s ⁻¹
54	Taux de destruction chimique brute de la concentration	mol m ⁻³ s ⁻¹
55	Flux de surface	mol m ⁻² s ⁻¹
56	Changements de quantité dans l'atmosphère (voir la note 1)	mol s ⁻¹
57	Charge totale moyenne annuelle de l'atmosphère	mol
58	Perte atmosphérique totale moyennée sur une année (voir la note 1)	mol s ⁻¹
59-99	En réserve	
100	Densité de surface (aérosols)	m ⁻¹
101	Épaisseur optique de l'atmosphère	m
102-191	En réserve	
192-254	Réservés pour les besoins locaux	
255	Valeur manquante	

¹ La première surface spécifiée et la deuxième surface spécifiée de la table de code 4.5 (type et unité des surfaces spécifiées) définissent l'étendue verticale; la première surface spécifiée peut être mise à 1 (surface terre ou eau) et la deuxième surface spécifiée à 7 (tropopause) pour une limitation à la troposphère.

Note:

- 1) Les heures supérieures à 65534 sont codées 65534.

**Table de code 4.230: Type de constituants chimiques de l'atmosphère
(voir la table de code commune C-14)**

Nouveaux modèles de définition du produit proposés

Les modèles de définition du produit proposés ci-après sont tirés des modèles existants et incluent la nouvelle table de code proposée 4.230.

Modèle de définition du produit 4.40: Analyse ou prévision pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère

Octet N°	Contenu
10	Catégorie du paramètre (voir la table de code 4.1)
11	Numéro du paramètre (voir la table de code 4.2)
12-13	Type de constituants chimiques de l'atmosphère (voir la table de code 4.230)
14	Type du processus de production (voir la table de code 4.3)
15	Indicateur du processus de production de base (défini par le centre d'origine)
16	Indicateur des processus de production de l'analyse ou de la prévision (défini par le centre d'origine)
17-18	Limite (heures) de tombée des données d'observation après l'heure de référence (voir la note 1)
19	Limite (minutes) de tombée des données d'observation après l'heure de référence
20	Indicateur d'unité de l'intervalle de temps (voir la table de code 4.4)
21-24	Heure de la prévision exprimée dans l'unité précisée par l'octet 20
25	Type de la première surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
26	Facteur d'échelle - première surface spécifiée
27-30	Valeur ajustée - première surface spécifiée
31	Type de la deuxième surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
32	Facteur d'échelle - deuxième surface spécifiée
33-36	Valeur ajustée - deuxième surface spécifiée

Note:

- 1) Les heures supérieures à 65534 sont codées 65534.

Modèle de définition du produit 4.41: Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère

Octet N°	Contenu
10	Catégorie du paramètre (voir la table de code 4.1)
11	Numéro du paramètre (voir la table de code 4.2)
12-13	Type de constituants chimiques de l'atmosphère (voir la table de code 4.230)
14	Type du processus de production (voir la table de code 4.3)
15	Indicateur du processus de production de base (défini par le centre d'origine)
16	Indicateur du processus de production de la prévision (défini par le centre d'origine)
17-18	Limite (heures) de tombée des données d'observation après l'heure de référence (voir la note 1)
19	Limite (minutes) de tombée des données d'observation après l'heure de référence
20	Indicateur d'unité de l'intervalle de temps (voir la table de code 4.4)
21-24	Heure de la prévision exprimée dans l'unité précisée par l'octet 20
25	Type de la première surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
26	Facteur d'échelle - première surface spécifiée
27-30	Valeur ajustée - première surface spécifiée
31	Type de la deuxième surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
32	Facteur d'échelle - deuxième surface spécifiée
33-36	Valeur ajustée - deuxième surface spécifiée

Octet N°	Contenu
37	Type de la prévision d'ensemble (voir la table de code 4.6)
38	Numéro de la perturbation
39	Nombre de prévisions dans l'ensemble

Note:

- 1) Les heures supérieures à 65534 sont codées 65534.

Modèle de définition du produit 4.42: Valeurs moyennes, cumulées et/ou extrêmes pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non, relatives aux constituants chimiques de l'atmosphère

Octet N°	Contenu
10	Catégorie du paramètre (voir la table de code 4.1)
11	Numéro du paramètre (voir la table de code 4.2)
12-13	Type de constituants chimiques de l'atmosphère (voir la table de code 4.230)
14	Type du processus de production (voir la table de code 4.3)
15	Indicateur du processus de production de base (défini par le centre d'origine)
16	Indicateur des processus de production de l'analyse ou de la prévision (défini par le centre d'origine)
17-18	Limite (heures) de tombée des données d'observation après l'heure de référence (voir la note 1)
19	Limite (minutes) de tombée des données d'observation après l'heure de référence
20	Indicateur d'unité de l'intervalle de temps (voir la table de code 4.4)
21-24	Heure de la prévision exprimée dans l'unité précisée par l'octet 20 (voir la note 2)
25	Type de la première surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
26	Facteur d'échelle - première surface spécifiée
27-30	Valeur ajustée - première surface spécifiée
31	Type de la deuxième surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
32	Facteur d'échelle - deuxième surface spécifiée
33-36	Valeur ajustée - deuxième surface spécifiée
37-38	Année
39	Mois
40	Jour
41	Heure
42	Minute
43	Seconde
44	n — Nombre des spécifications décrivant les intervalles de temps sur lesquels porte le calcul statistique du champ
45-48	Nombre total de valeurs manquantes dans le calcul statistique
	<i>49-60 Spécification de l'intervalle de temps le plus éloigné (ou intervalle de temps unique) sur lequel porte le calcul statistique</i>
49	Calcul statistique ayant permis d'obtenir le champ élaboré à partir du champ à chaque incrément de temps durant l'intervalle de temps (voir la table de code 4.10)
50	Type d'incrément de temps entre les champs successifs employé pour le calcul statistique (voir la table de code 4.11)
51	Indicateur de l'unité de temps employée pour l'intervalle de temps sur lequel porte le calcul statistique (voir la table de code 4.4)
52-55	Durée de l'intervalle de temps sur lequel porte le calcul statistique, exprimée dans l'unité indiquée par l'octet précédent
56	Indicateur de l'unité de temps employée pour l'incrément de temps entre les champs successifs (voir la table de code 4.4)
57-60	Incrément de temps entre les champs successifs, exprimé dans l'unité indiquée par l'octet précédent (voir la note 3 et la note 4)
	<i>61-nn Ces octets figurent dans le message uniquement si $n > 1$, $nn = 48 + 12 * n$</i>

Octet N°	Contenu
61-72	Même contenu que les octets 49 à 60, pour l'étape suivante du calcul
73-nn	Spécifications des intervalles de temps supplémentaires, incluses en fonction de la valeur de n. Le contenu est le même que celui des octets 49 à 60, répétés au besoin.

Notes:

- 1) Les heures supérieures à 65534 sont codées 65534.
- 2) L'heure de référence dans la section 1 et l'heure de la prévision déterminent toutes deux le début de l'intervalle de temps complet.
- 3) Un incrément égal à zéro signifie que le calcul statistique se produit en continu (ou quasiment en continu) et qu'il ne porte donc pas sur un certain nombre d'échantillons pris par intermittence. À titre d'exemple, on peut citer comme processus continu la mesure des températures par les thermomètres ou thermographes analogiques à maximum et minimum ou celle de la pluie par un pluviomètre.
- 4) Pour les besoins d'un calcul statistique portant sur des intervalles de temps successifs, on prend comme heures de référence et de prévision pour chaque intervalle, à l'exception de celui qui est le plus rapproché dans le temps, les heures de référence et de prévisions initiales augmentées ou diminuées de l'incrément, tel qu'il est défini par l'octet correspondant au «type d'incrément de temps» (à savoir l'octet 50, 62, 74, ...).

Modèle de définition du produit 4.43: Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère

Octet N°	Contenu
10	Catégorie du paramètre (voir la table de code 4.1)
11	Numéro du paramètre (voir la table de code 4.2)
12-13	Type de constituants chimiques de l'atmosphère (voir la table de code 4.230)
14	Type du processus de production (voir la table de code 4.3)
15	Indicateur du processus de production de base (défini par le centre d'origine)
16	Indicateur du processus de production de la prévision (défini par le centre d'origine)
17-18	Limite (heures) de tombée des données d'observation après l'heure de référence (voir la note 1)
19	Limite (minutes) de tombée des données d'observation après l'heure de référence
20	Indicateur d'unité de l'intervalle de temps (voir la table de code 4.4)
21-24	Heure de la prévision exprimée dans l'unité précisée par l'octet 20 (voir la note 2)
25	Type de la première surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
26	Facteur d'échelle - première surface spécifiée
27-30	Valeur ajustée - première surface spécifiée
31	Type de la deuxième surface spécifiée (voir la table de code 4.5)
32	Facteur d'échelle - deuxième surface spécifiée
33-36	Valeur ajustée - deuxième surface spécifiée
37	Type de la prévision d'ensemble (voir la table de code 4.6)
38	Numéro de la perturbation
39	Nombre de prévisions dans l'ensemble
40-41	Fin de l'intervalle de temps complet – Année
42	Fin de l'intervalle de temps complet – Mois
43	Fin de l'intervalle de temps complet – Jour
44	Fin de l'intervalle de temps complet – Heure
45	Fin de l'intervalle de temps complet – Minute
46	Fin de l'intervalle de temps complet – Seconde
47	n — Nombre des spécifications décrivant les intervalles de temps sur lesquels porte le calcul statistique du champ
48-51	Nombre total de valeurs manquantes dans le calcul statistique
	<i>52-63 Spécification de l'intervalle de temps le plus éloigné (ou intervalle de temps unique) sur lequel porte le calcul statistique</i>

Octet N°	Contenu
52	Calcul statistique ayant permis d'obtenir le champ élaboré à partir du champ à chaque incrément de temps durant l'intervalle de temps (voir la table de code 4.10)
53	Type d'incrément de temps entre les champs successifs employé pour le calcul statistique (voir la table de code 4.11)
54	Indicateur de l'unité de temps employée pour l'intervalle de temps sur lequel porte le calcul statistique (voir la table de code 4.4)
55-58	Durée de l'intervalle de temps sur lequel porte le calcul statistique, exprimée dans l'unité indiquée par l'octet précédent
59	Indicateur de l'unité de temps employée pour l'incrément de temps entre les champs successifs (voir la table de code 4.4)
60-63	Incrément de temps entre les champs successifs, exprimé dans l'unité indiquée par l'octet précédent (voir la note 3 et la note 4)
	<i>64-nn Ces octets figurent dans le message uniquement si $n > 1$, $nn = 51 + 12 * n$</i>
64-75	Même contenu que les octets 52 à 63, pour l'étape suivante du calcul
76-nn	Spécifications des intervalles de temps supplémentaires, incluses en fonction de la valeur de n. Le contenu est le même que celui des octets 52 à 63, répétés au besoin.

Notes:

- 1) Les heures supérieures à 65534 sont codées 65534.
- 2) L'heure de référence dans la section 1 et l'heure de la prévision déterminent toutes deux le début de l'intervalle de temps complet.
- 3) Un incrément égal à zéro signifie que le calcul statistique se produit en continu (ou quasiment en continu) et qu'il ne porte donc pas sur un certain nombre d'échantillons pris par intermittence. À titre d'exemple, on peut citer comme processus continu la mesure des températures par les thermomètres ou thermographes analogiques à maximum et minimum ou celle de la pluie par un pluviomètre.
- 4) Pour les besoins d'un calcul statistique portant sur des intervalles de temps successifs, on prend comme heures de référence et de prévision pour chaque intervalle, à l'exception de celui qui est le plus rapproché dans le temps, les heures de référence et de prévisions initiales augmentées ou diminuées de l'incrément, tel qu'il est défini par l'octet correspondant au «type d'incrément de temps» (à savoir l'octet 53, 65, 77, ...).

NOUVELLE TABLE DE CODE COMMUNE C-14:**Type de constituants chimiques ou physiques de l'atmosphère**

Chiffre du code	Signification	Formule chimique
0	Ozone	O ₃
1	Vapeur d'eau	H ₂ O
2	Méthane	CH ₄
3	Dioxyde de carbone	CO ₂
4	Monoxyde de carbone	CO
5	Dioxyde d'azote	NO ₂
6	Protoxyde d'azote	N ₂ O
7	Formaldéhyde	HCHO
8	Dioxyde de soufre	SO ₂
9	Ammoniac	NH ₃
10	Ammonium	NH ₄ ⁺
11	Monoxyde d'azote	NO
12	Oxygène atomique	O
13	Radical nitrate	NO ₃
14	Radical hydroperoxyde	HO ₂
15	Pentoxyde de diazote	N ₂ O ₅
16	Acide nitreux	HONO
17	Acide nitrique	HNO ₃

Chiffre du code	Signification	Formule chimique
18	Acide peroxonitrique	HO ₂ NO ₂
19	Dioxyde d'hydrogène	H ₂ O ₂
20	Hydrogène moléculaire	H
21	Azote atomique	N
22	Sulfate	SO ₄ ²⁻
23	Radon	Rn
24	Mercure élémentaire	Hg(0)
25	Mercure divalent	Hg ²⁺
26	Chlore atomique	Cl
27	Monoxyde de chlore	ClO
28	Peroxyde de chlore	Cl ₂ O ₂
29	Acide hypochloreux	HClO
30	Nitrate de chlore	ClONO ₂
31	Dioxyde de chlore	ClO ₂
32	Brome atomique	Br
33	Monoxyde de brome	BrO
34	Chlorure de brome	BrCl
35	Acide bromhydrique	HBr
36	Acide hypobromeux	HBrO
37	Nitrate de brome	BrONO ₂
38-9999	En réserve	
10000	Radical hydroxyle	OH
10001	Radical méthyle peroxyde	CH ₃ O ₂
10002	Méthyle dioxyde d'hydrogène	CH ₃ O ₂ H
10004	Méthanol	CH ₃ OH
10005	Acide formique	CH ₃ OOH
10006	Acide cyanhydrique	HCN
10007	Acétonitrile	CH ₃ CN
10008	Éthane	C ₂ H ₆
10009	Éthène (= Éthylène)	C ₂ H ₄
10010	Éthyne (= Acétylène)	C ₂ H ₂
10011	Alcool éthylique	C ₂ H ₅ OH
10012	Acide acétique	C ₂ H ₅ OOH
10013	Nitrate de peroxyacétyle	CH ₃ C(O)OONO ₂
10014	Propane	C ₃ H ₈
10015	Propylène	C ₃ H ₆
10016	Butanes	C ₄ H ₁₀
10017	Isoprène	C ₅ H ₁₀
10018	Alpha-pinène	C ₁₀ H ₁₆
10019	Bêta-pinène	C ₁₀ H ₁₆
10020	Limonène	C ₁₀ H ₁₆
10021	Benzène	C ₆ H ₆
10022	Toluène	C ₇ H ₈
10023	Xylène	C ₈ H ₁₀
10024-10499	réservés pour d'autres molécules organiques simples (par ex: acétaldéhydes, alcools, peroxydes supérieurs, etc.)	
10500	Sulfure de diméthyle	CH ₃ SCH ₃
10501-20000	En réserve	
20001	Chlorure d'hydrogène	
20002	CFC-11	
20003	CFC-12	
20004	CFC-113	
20005	CFC-113a	
20006	CFC-114	
20007	CFC-115	

Chiffre du code	Signification	Formule chimique
20008	HCFC-22	
20009	HCFC-141b	
20010	HCFC-142b	
20011	Halon-1202	
20012	Halon-1211	
20013	Halon-1301	
20014	Halon-2402	
20015	Chlorure de méthyle (HCC-40)	
20016	Tétrachlorure de carbone (HCC-10)	
20017	HCC-140a	CH ₃ CCl ₃
20018	Bromure de méthyle (HBC-40B1)	
20019	Hexachlorocyclohexane (HCH)	
20020	Alpha-hexachlorocyclohexane	
20021	Hexachlorobiphenyle (PCB-153)	
20022-29999	En réserve	
30000-59999	En réserve	
60000	Radicaux d'oxydes d'hydrogène (OH+HO ₂)	
60001	Radicaux peroxydes inorganiques et organiques totaux (HO ₂ + RO ₂)	RO ₂
60002	Ozone passif	
60003	Oxyde d'azote NO _x exprimé sous forme d'azote	NO _x
60004	Tous les oxydes d'azote NO _y exprimés sous forme d'azote	NO _y
60005	Chlore inorganique total	Cl _x
60006	Brome inorganique total	Br _x
60007	Chlore inorganique total sauf HCl, ClONO ₂ : ClO _x	
60008	Brome inorganique total sauf HBr, BrONO ₂ : BrO _x	
60009	Lumped Alkanes	
60010	Lumped Alkenes	
60011	Lumped Aromatic Compounds	
60012	Lumped Terpenes	
60013	Composés organiques volatils insaturés exprimés sous forme de carbone	COV
60014	Composés organiques volatils insaturés anthropiques exprimés sous forme de carbone	ACOV
60015	Composés organiques volatils insaturés biogéniques exprimés sous forme de carbone	BCOV
60016	Hydrocarbures oxygénés	OCOV
60017-61999	En réserve	
62000	Aérosols totaux	
62001	Dépôt sec de poussière	
62002	Eau dans l'air ambiant	
62003	Dépôt sec d'ammonium	
62004	Dépôt sec de nitrate	
62005	Trihydrate d'acide nitrique	
62006	Dépôt sec de sulfate	
62007	Dépôt sec de mercure	
62008	Dépôt sec salin	
62009	Dépôt sec de carbone noir	
62010	Dépôt sec de particules organiques	
62011	Dépôt sec de particules primaires organiques	
62012	Dépôt sec de particules secondaires organiques	
62013-65534	En réserve	
65535	Valeur manquante	

Mise à jour de la table de code 4.0:**Table de code 4.0: Numéro du modèle de définition du produit**

Numéro	Description
0	Analyse ou prévision pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
1	Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
2	Prévision dérivée, établie à partir de tous les membres de l'ensemble, pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
3	Prévision dérivée, établie à partir d'un groupe de membres de l'ensemble, appliquée à une zone rectangulaire, pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
4	Prévision dérivée, établie à partir d'un groupe de membres de l'ensemble, appliquée à une zone circulaire, pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
5	Prévision de probabilité pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
6	Prévision en percentiles pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
7	Erreur d'analyse ou de prévision pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné
8	Valeurs moyennes, cumulées et/ou extrêmes pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
9	Prévision de probabilité pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
10	Prévision en percentiles pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
11	Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
12	Prévision dérivée, établie à partir de tous les membres de l'ensemble, pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
13	Prévision dérivée, établie à partir d'un groupe de membres de l'ensemble, appliquée à une zone rectangulaire, pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
14	Prévision dérivée, établie à partir d'un groupe de membres de l'ensemble, appliquée à une zone circulaire, pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non
15-19	En réserve
20	Produit radar
21-29	En réserve
30	Produit de satellite (caduc)
31	Produit de satellite
32-39	En réserve
40	Analyse ou prévision pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère
41	Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, à un moment donné, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère
42	Valeurs moyennes, cumulées et/ou extrêmes pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non, relatives aux constituants chimiques de l'atmosphère
43	Prévision d'ensemble prise séparément, de contrôle ou «perturbée», pour une surface ou une couche horizontale, durant un intervalle de temps continu ou non, relative aux constituants chimiques de l'atmosphère
44-253	En réserve
254	Chaîne de caractères CCITT IA5
255-999	En réserve
1000	Coupe d'une analyse et d'une prévision, à un moment donné
1001	Coupe d'une analyse ou d'une prévision, moyennée ou ayant fait l'objet d'un autre traitement statistique pour un intervalle de temps donné

1002	Coupe d'une analyse ou d'une prévision, moyennée ou ayant fait l'objet d'un autre traitement statistique
1003-1099	En réserve
1100	Grille de type Hovmöller sans moyenne ou autre traitement statistique
1101	Grille de type Hovmöller avec moyenne ou autre traitement statistique
1102-32767	En réserve
32768-65534	Réservés pour les besoins locaux
65535	Valeur manquante

NOUVEAU MODÈLE DE REPRÉSENTATION DES DONNÉES POUR LA COMPRESSION EN LONGUEUR DE LIGNE AVEC DES VALEURS DE NIVEAU

Nouvelle entrée à la table de code 5.0

200	Compression en longueur de ligne avec des valeurs de niveau
-----	---

Nouveau modèle de représentation des données

5.200	Données aux points de grille - Compression en longueur de ligne avec des valeurs de niveau
12	Nombre de bits utilisés pour chaque valeur comprimée dans la compression en longueur de ligne avec des valeurs de niveau
13-14	MV – Valeur maximale dans les limites des niveaux utilisés pour la compression
15-16	MVL – Valeur maximale du niveau (prédéfinie)
17	Facteur d'échelle décimale de la valeur représentative de chaque niveau
18-19+2*(lv-1)	Liste des valeurs ajustées représentatives des MVL de chaque niveau de lv=1 à MVL

Annexe 2 de la recommandation 7 (CSB-XIV)

**AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES, VOLUME I.2,
POUR LES CODES FM 94-XIII Ext. BUFR et FM 95-XIII Ext. CREX**

TABLE DES MATIÈRES

Page

DESCRIPTEURS POUR LA CHIMIE DE L'ATMOSPHÈRE	
DESCRIPTEURS À UTILISER DANS L'ÉCHANGE DE DONNÉES HAUTE RÉOLUTION SUR LA TEMPÉRATURE DE LA MER EN SURFACE (GHRSSST) DANS LE CADRE DE L'EXPÉRIENCE MONDIALE D'ASSIMILATION DES DONNÉES OCÉANIQUES (GODAE)	
MODÈLE POUR LES DONNÉES SYNOP DES MESSAGES SYNOPTIQUES PROVENANT D'UNE STATION TERRESTRE FIXE MANUELLEMENT CODÉS EN CREX.....	
NOUVEAUX MODÈLES PROPOSÉS POUR LES MESSAGES METAR/SPECI ET TAF DANS LES CODES BUFR/CREX	
POUR LES DONNÉES SUR L'OZONE SBUV/2.....	
POUR LES ÉCHANGES DE DONNÉES RECUEILLIES PAR SATELLITE	
DESCRIPTEURS MODIFIÉS POUR LA REPRÉSENTATION DES DONNÉES SUR LE RAYONNEMENT	
IDENTIFICATION DE LA STATION NATIONALE ET OMM, ET MODÈLES DE CODAGE BUFR POUR LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES AUTOMATIQUES	
NOUVEAUX DESCRIPTEURS POUR LES DONNÉES DE PRÉVISION DE ZONE GRAPHIQUE (GFA/AIRMET)	

Page

POUR LE CODAGE DES DONNÉES OGDR DE LA MISSION JASON2.....	
POUR LES DONNÉES RECUEILLIES PAR SATELLITE DANS LE CADRE DU PROJET SMOS.....	
POUR LES DONNÉES SUR L'EXPÉRIENCE DE SURVEILLANCE DE L'OZONE À L'ÉCHELLE DU GLOBE (GOME).....	
MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LA DEUXIÈME GÉNÉRATION DE L'EXPÉRIENCE DE SURVEILLANCE DE L'OZONE À L'ÉCHELLE DU GLOBE (GOME-2) DU METOP.....	
ENTRÉES À LA TABLE D ET À LA TABLE DE CODE DU CODE BUFR POUR LE CODAGE DE TOUTES LES DONNÉES RELATIVES À LA LUMINANCE ÉNERGÉTIQUE DU CIEL.....	
MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LA REPRÉSENTATION DES DONNÉES SYNOP AVEC INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE SUR LES OBSERVATIONS RELEVÉES SUR UNE HEURE.....	
MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LES DONNÉES SYNOP DES MESSAGES SYNOPTIQUES PROVENANT D'UNE STATION TERRESTRE FIXE ET POUR LES DONNÉES MARITIMES PROVENANT D'UNE STATION CÔTIÈRE OU INSULAIRE.....	
MODÈLE POUR LA TRANSMISSION DES DONNÉES SUR LES ACRIDIENS.....	
MESSAGE D'OBSERVATION DU VENT AUX PÔLES.....	
NOUVEAU DESCRIPTEUR POUR L'INTENSITÉ DES PRÉCIPITATIONS.....	
AJOUT D'UN CHIFFRE DE CODE (OBSERVATION DES NUAGES).....	

DESCRIPTEURS POUR LA CHIMIE DE L'ATMOSPHERE

Descripteur d'élément	Nom de l'élément	Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données
0-02-071	Longueur d'onde spectrographique	m	13	0	30
0-08-026	Caractéristique matricielle	Table de code	0	0	6
0-08-043	Type de constituants chimiques ou physiques de l'atmosphère	Table de code	0	0	8
0-08-090	Échelle décimale des mantisses suivantes	Numérique	0	-127	8
0-15-008	Mantisse du rapport de mélange volumétrique	Numérique	0	0	10
0 15 021	Densité de masse intégrée	kg/m**2	11	0	31
0-15-024	Épaisseur optique	Numérique	4	0	24
0-25-143	Coefficient linéaire	Numérique	6	-5000000	24

Note 1): Le descripteur 0 08 090 doit être utilisé pour établir l'échelle décimale d'un ou de plusieurs descripteurs d'éléments numériques consécutifs nécessitant une vaste gamme dynamique de valeurs. Le ou les descripteurs d'éléments numériques contiendront la valeur ajustée de la ou des mesures avec le nombre nécessaire de chiffres significatifs. On obtiendra la valeur réelle, au niveau de l'application, en multipliant la valeur ajustée par l'échelle décimale donnée: (valeur ajustée * 10échelle décimale).

Note 2): Lorsque le descripteur 0 08 043 est utilisé pour désigner une particule d'une taille inférieure à un seuil de taille donné, le descripteur 0 08 045 peut aussi être utilisé pour désigner plus précisément un sous-ensemble de la population de la particule à partir de la composition des ions.

Note 3): Le descripteur 0 25 143 est destiné à des valeurs numériques, non dimensionnelles, à utiliser comme des coefficients dans des calculs statistiques ou linéaires. Chaque occurrence du descripteur 0 25 143 doit être caractérisée par l'utilisation d'un qualificatif de signification approprié tel que 0 08 026.

Tables de codes

0 08 026 – Caractéristique matricielle

Chiffre du code	Signification
0	Matrice des noyaux de moyenne
1	Matrice des corrélations (C)
2	Racine carrée de la matrice triangulaire inférieure des corrélations (L dans $C=LL^T$)
3	Inverse de la racine carrée de la matrice triangulaire inférieure des corrélations (L^{-1})
4-42	En réserve
43-62	Réservés pour les besoins locaux
63	Valeur manquante ou signification non définie

0 08 043 – Type de constituants chimiques ou physiques de l'atmosphère

Note: La dernière colonne de la table indique le numéro d'enregistrement correspondant émis par le Chemical Abstracts Service (CAS) de l'American Chemical Society.

Chiffre du code	Signification		
	Dénomination	Formule	Numéro CAS (s'il en existe)
0	Ozone	O ₃	10028-15-6
1	Vapeur d'eau	H ₂ O	7732-18-5
2	Méthane	CH ₄	74-82-8
3	Dioxyde de carbone	CO ₂	124-38-9
4	Monoxyde de carbone	CO	630-08-0
5	Dioxyde d'azote	NO ₂	10102-44-0
6	Protoxyde d'azote	N ₂ O	10024-97-2
7	Formaldéhyde	HCHO	50-00-0
8	Dioxyde de soufre	SO ₂	7446-09-5
09-24	en réserve		
25	Particule < 1,0 micron		
26	Particule < 2,5 microns		
27	Particule < 10 microns		
28	Aérosols (généraux)		
29	Fumée (générale)		

Chiffre du code	Signification		
	Dénomination	Formule	Numéro CAS (s'il en existe)
30	Matière crustale (poussière générale)		
31	Cendres volcaniques		
32-200	en réserve		
201-254	réservés pour les besoins locaux		
255	valeur manquante		

DESCRIPTEURS À UTILISER DANS L'ÉCHANGE DE DONNÉES HAUTE RÉOLUTION SUR LA TEMPÉRATURE DE LA MER EN SURFACE (GHRSS) DANS LE CADRE DE L'EXPÉRIENCE MONDIALE D'ASSIMILATION DES DONNÉES OCÉANIQUES (GODAE):

Descripteur <i>F X Y</i>	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données (Bits)	Unité	Échelle	Champ de données (Caractère)
0 25 037	SST bias	K	2	-127	8	K	2	3
0 14 035	Flux de rayonnement solaire	W m ⁻²	1	0	14	W m ⁻²	1	5
0 25 022	Indicateur de rejet des données GHRSS	Table d'indicateurs	0	0	9	Table d'indicateurs	0	3
0 25 023	Indicateur de confiance des données GHRSS	Table d'indicateurs	0	0	9	Table d'indicateurs	0	3
0 25 024	Qualité des données GHRSS	Table de code	0	0	4	Table de code	0	2
0 01 028	Source des données sur l'épaisseur optique des aérosols	Table de code	0	0	5	Table de code	0	2
0 01 024	Source des données sur la vitesse du vent	Table de code	0	0	5	Table de code	0	2
0 01 029	Source des données sur le rayonnement solaire réfléchi par la surface de l'océan	Table de code	0	0	5	Table de code	0	2
0 01 038	Source des données sur la fraction de glace de mer	Table de code	0	0	5	Table de code	0	2
0 25 038	Différence entre la valeur observée de la SST et la valeur analysée	K	1	-127	8	K	1	3
0 22 046	Fraction de glace de mer	Numérique	2	0	7	Numérique	2	3

Tables d'indicateurs:**0 25 022 – Indicateur de rejet des données GHRSSST**

Numéro de bit	
1	Données non traitées
2	Terres émergées probables
3	Vitesse du vent trop élevée
4	Glaces détectées
5	Pluie détectée (mesures en hyperfréquences seulement)
6	Nébulosité détectée (mesures dans l'infrarouge seulement)
7	Valeur insignifiante
8	SST hors limites
9 bits mis à 1	Valeur manquante

0 25 023 – Indicateur de confiance des données GHRSSST

Numéro de bit	
1	Une valeur de confiance par défaut a été utilisée
2	Des valeurs par défaut de l'erreur systématique et de l'écart-type ont été utilisées
3	Réflexion spéculaire supposée
4	Données sur les glaces de mer extraites de mesures en hyperfréquences
5	Extraction de vitesse de vent élevée
6	SST inexacte en raison d'une valeur basse (< 285K) (ne s'applique qu'à l'instrument TMI)
7	Faible contamination supposée par la pluie
8	Contamination possible des lobes latéraux
9 bits mis à 1	Valeur manquante

Tables de code**0 25 024 – Qualité des données GHRSSST**

Chiffre du code	
0	Données infrarouges non traitées
1	Mesures en présence de nuages
2	Valeur incorrecte: mesures probablement contaminées par la présence de nuages
3	Données suspectes
4	Données acceptables
5	Données excellentes
6	Pellicule froide supposée
7-9	En réserve
10	Mesures en hyperfréquences non traitées
11	Mesures en hyperfréquences contestables qui pourraient être contaminées
12	Mesures en hyperfréquences acceptables
13	Probabilité élevée d'une variabilité diurne
14	En réserve
15	Valeur manquante

0 01 028 – Source des données sur l'épaisseur optique des aérosols

Chiffre du code	
0	Aucune donnée disponible sur l'épaisseur optique des aérosols
1	NESDIS
2	NAVOCEANO
3	NAAPS
4	MERIS
5	AATSR
6-30	Réservés à un usage futur
31	Valeur manquante

0 01 024 - Source des données sur la vitesse du vent

Chiffre du code	
0	Aucune donnée disponible sur la vitesse du vent
1	Données AMSR-E
2	Données TMI
3	PNT: CEPMMT
4	PNT: Met Office du Royaume-Uni
5	PNT: NCEP
6	Climatologie de référence
7	Diffusiomètre embarqué à bord de satellites ERS
8-30	Réservés à un usage futur
31	Valeur manquante

0 01 029 – Source des données sur le rayonnement solaire réfléchi par la surface de l'océan

Chiffre du code	
0	Aucune donnée disponible sur ce paramètre
1	MSG_SEVIRI
2	GOES East
3	GOES West
4	CEPMMT
5	NCEP
6	Met Office du Royaume-Uni
7-30	Réservés à un usage futur
31	Valeur manquante

0 01 038 – Source des données sur la fraction de glace de mer

Chiffre du code	
0	Aucun jeu de données sur les glaces de mer
1	Produits SSM/I du NSIDC (Cavalieri <i>et al.</i> 1992)
2	AMSR-E
3	CEPMMT
4	Masque de nuages du CMS (France) utilisé dans le cadre du projet Medspiration
5	OSI-SAF d'EUMETSAT
6-30	Réservés à un usage futur
31	Valeur manquante

Tableau des abréviations

Abréviation	Forme développée correspondante
AATSR	Radiomètre perfectionné à balayage le long de la trace.
AMSR-E	Radiomètre perfectionné hyperfréquence à balayage.
AOD	Épaisseur optique des aérosols.
CMS	Centre de météorologie spatiale (Lannion, France).
ERS	Satellite européen de télédétection de la Terre.
EUMETSAT	Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques.
GHRSSST-PP	Projet pilote concernant l'échange de données haute résolution sur la température de la mer en surface dans le cadre de l'Expérience GODAE.
GODAE	Expérience mondiale d'assimilation des données océaniques.
GOES	Satellite géostationnaire d'exploitation pour l'étude de l'environnement.
IR	Infrarouge.
MERIS	Spectromètre d'imagerie à résolution moyenne.
MSG	Météosat seconde génération.
MW	Hyperfréquence.
NAAPS	Système d'analyse et de prévision des aérosols des Forces navales.
NAVOCEANO	Naval Oceanographic Office (États-Unis d'Amérique).

Abréviation	Forme développée correspondante
NCEP	Centres nationaux de prévision environnementale.
NESDIS	Service national d'information, de données et de satellites pour l'étude de l'environnement (États-Unis d'Amérique).
PNT	Prévision numérique du temps.
OSI-SAF	Service d'applications satellitaires «océan et glaces de mer».
RF	Fréquences radioélectriques.
SEVIRI	Imageur visible et infrarouge amélioré non dégré.
SSI	Rayonnement solaire réfléchi par la surface de l'océan.
TMI	Imageur TRMM (mission pour la mesure des pluies tropicales) à hyperfréquences.

TM D07089 – MODÈLE POUR LES DONNÉES SYNOP DES MESSAGES SYNOPTIQUES PROVENANT D'UNE STATION TERRESTRE FIXE MANUELLEMENT CODÉS EN CREX

D 07 089		Séquence pour les données SYNOP des messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe manuellement codés en CREX
	D 07 087	Paramètres «instantanés» de la séquence D07089
	D 07 088	Paramètres «pour la période» de la séquence D07089

Notes:

- 1) Un paramètre «instantané» est un paramètre qui n'est pas associé à un descripteur temporel, comme le descripteur B04024.
- 2) Un paramètre «pour la période» est un paramètre qui est associé à un descripteur temporel, comme le descripteur B04024.

Ce modèle de codage CREX pour les messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe se présente comme suit:

D 07 087			Paramètres «instantanés» de la séquence D07089	
			Identification de la station en surface, heure, coordonnées horizontales et verticales	en CREX
	D 01 001	B 01 001	Indicateur régional OMM II	Numérique, 0, 2
		B 01 002	Nom de la station OMM iii	Numérique, 0, 3
	B 02 001		Type de station (ix)	Table de code, 0, 1
	D 01 011	B 04 001	Année	Année, 0, 4
		B 04 002	Mois	Mois, 0, 2
		B 04 003	Jour YY	Jour, 0, 2
	D 01 012	B 04 004	Heure GG	Heure, 0, 2
		B 04 005	Minute gg	Minute, 0, 2
	D 01 023	B 05 002	Latitude (faible précision)	Degré, 2, 4
		B 06 002	Longitude (faible précision)	Degré, 2, 5
	B 07 030		Altitude du sol de la station	m, 1, 5
	B 07 031		Altitude du baromètre	m, 1, 5
			Données sur la pression	
	D 02 001	B 10 004	Pression P_oP_oP_oP_o	Pa, -1, 5
		B 10 051	Pression réduite au niveau moyen de la mer PPPP	Pa, -1, 5
		B 10 061	Variation de pression en 3 heures ppp	Pa, -1, 4
		B 10 063	Caractéristique de la tendance barométrique a	Table de code, 0, 2
	B 10 062		Variation de pression en 24 heures ²⁴P₂₄P₂₄	Pa, -1, 4
	B 07 004		Pression (surface isobare standard) = 925, 850, 700, ..hPa a₃ = (pour les stations situées en plaine = valeur manquante)	Pa, -1, 5

D 07 087		Paramètres «instantanés» de la séquence D07089		
	B 10 009		Altitude géopotentielle de la surface isobare standard = (pour les stations situées en plaine = valeur manquante)	hhh gpm, 0, 5
			Température et humidité	
	B 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la température)	m, 2, 5
	B 12 101		Température/température du thermomètre sec (échelle 2)	$s_n TTT$ °C, 2, 4
	B 12 103		Température du point de rosée (échelle 2)	$n T_d T_d T_d$ °C, 2, 4
	B 13 003		Humidité relative	%, 0, 3
	B 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2, 5
			Visibilité	
	B 20 001		Visibilité horizontale	VV m, -1, 4
			Données sur les nuages	
	D 02 004	B 20 010	Nébulosité (totale) Si N = 9, B 20 010 = 113 %, si N = /, B 20 010 = valeur manquante.	N %, 0, 3
		B 08 002	Caractéristique verticale si des C_L sont observés, B 08 002 = 7 (nuages de l'étage inférieur), si aucun C_L n'est observé et des C_M sont observés, B 08 002 = 8 (nuages de l'étage moyen), si seuls des C_H sont observés, B 08 002 = 0, si N = 9, B 08 002 = 5, si N = 0, B 08 002 = 62, si N = /, B 08 002 = valeur manquante.	Table de code, 0, 2
		B 20 011	Étendue de la couche nuageuse (nuages de l'étage inférieur ou moyen) Si N = 0, B 20 011 = 0, si N = 9, B 20 011 = 9, si N = /, B 20 011 = valeur manquante.	N_h Table de code, 0, 2
		B 20 013	Hauteur de la base des nuages Si N = 0 ou /, B 20 013 = valeur manquante.	h m, -1, 4
		B 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage inférieur) B 20 012 = $C_L + 30$, si N = 0, B 20 012 = 30, si N = 9 ou /, B 20 012 = 62.	C_L Table de code, 0, 2
		B 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage moyen) B 20 012 = $C_M + 20$, si N = 0, B 20 012 = 20, si N = 9 ou / ou $C_M = /$, B 20 012 = 61.	C_M Table de code, 0, 2
		B 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage supérieur) B 20 012 = $C_H + 10$, si N = 0, B 20 012 = 10, si N = 9 ou / ou $C_H = /$, B 20 012 = 60.	C_H Table de code, 0, 2
	R 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
	D 02 005	B 08 002	Caractéristique verticale Dans toute couche Cb, B 08 002 = 4, sinon: pour la première répétition: si N = 9, B 08 002 = 5, si N = /, B 08 002 = valeur manquante, sinon B 08 002 = 1; pour les autres répétitions B 08 002 = 2, 3, 4.	Table de code, 0, 2

D 07 087			Paramètres «instantanés» de la séquence D07089	
		B 20 011	Étendue de la couche nuageuse Pour la première répétition: Si N = /, B 20 011 = valeur manquante, sinon B 20 011 = pour les autres répétitions B 20 011 =	N_s N_s ; N_s . Table de code, 0, 2
		B 20 012	Type de nuage si N = 9 ou /, B 20 012 = valeur manquante, sinon B 20 012 = C.	C Table de code, 0, 2
		B 20 013	Hauteur de la base des nuages	$h_s h_s$ m, -1, 4
D 07 088			Paramètres «pour la période» de la séquence D 07 089	
			Temps présent et temps passé	
	B 20 003		Temps présent	ww Table de code, 0, 3
	B 04 024		Période À 00, 06, 12, 18 UTC = - 6. À 03, 09, 15, 21 UTC = - 3.	Heure, 0, 4
	B 20 004		Temps passé (1)	W_1 Table de code, 0, 2
	B 20 005		Temps passé (2)	W_2 Table de code, 0, 2
			Évaporation	
	B 04 024		Période en heures = - 24	Heure, 0, 4
	B 02 004		Type d'instrument utilisé pour la mesure de l'évaporation ou type de culture pour lequel est indiquée l'évapotranspiration	i_E Table de code, 0, 2
	B 13 033		Évaporation/évapotranspiration	EEE kg m ⁻² , 1, 4
			Insolation	
	R 02 002		Répéter les 2 descripteurs suivants 2 fois	
	B 04 024		Période en heures Pour la première répétition = - 24, pour la deuxième répétition = - 1,	Heure, 0, 4
	B 14 031		Insolation totale en minutes Pour la première répétition pour la deuxième répétition	SSS SS Minute, 0, 4
			Précipitations	
	R 02 002		Répéter les 2 descripteurs suivants 2 fois	
	B 04 024		Période en heures	t_R Heure, 0, 4
	B 13 011		Quantité totale de précipitations pas de précipitations = 0 trace = - 0,1	RRR kg m ⁻² , 1, 5 Code: -00001
			Températures extrêmes	
	B 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la température)	m, 2, 5
	B 04 024		Période en heures = - 12	Heure, 0, 4
	B 12 111		Température maximale, à une hauteur et sur une période déterminées	$s_n T_x T_x T_x$ °C, 2, 4
	B 04 024		Période en heures = - 12	Heure, 0, 4
	B 12 112		Température minimale, à une hauteur et sur une période déterminées	$s_n T_n T_n T_n$ °C, 2, 4
			Données sur le vent	

D 07 088			Paramètres «pour la période» de la séquence D 07 089	
	B 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure du vent)	m, 2, 5
	B 02 002		Type d'instruments pour la mesure du vent i_w	Table d'indicateurs, 0, 2
	B 08 021		Caractéristique temporelle = 2 (moyenne sur une certaine période)	Table de code, 0, 2
	B 04 025		Période = - 10 (ou nombre de minutes après un changement significatif du vent, le cas échéant)	Minute, 0, 4
	B 11 001		Direction du vent dd Si dd = 00 (calme) ou dd = 99 (variable), B 11 001 = 0.	Degré vrai, 0, 3
	B 11 002		Vitesse du vent ff	m s ⁻¹ , 1, 4
	B 08 021		Caractéristique temporelle (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Table de code, 0, 2

Notes:

- 1) Nous recommandons d'utiliser l'édition 1 du code CREX pour le codage manuel des données.
- 2) Si l'ajout d'un autre paramètre «instantané» est nécessaire, le descripteur de séquence D07089 sera remplacé par D07087 D07088, et le descripteur de la Table B pour ce paramètre sera placé entre D07087 et D07088.
- 3) Si l'ajout d'un autre paramètre «pour la période» est nécessaire, la séquence D 07 089 sera complétée du descripteur de la Table B correspondant, sous réserve qu'aucun paramètre «instantané» n'est nécessaire.

Exemple

CREX++

T000103 A000 D07089++

```
63 894 1 2006 02 22 06 00 -0687 03920 00552 00564 10062 10122 //// // 0000 //// ////
00125 2900 2320 071 //// 2500 038 07 03 0073 31 20 10 0001 01 03 08 0073 005 -0006
00 00 -0024 01 0085 -0024 0690 -0001 0060 -0024 00000 //// //// 00125 //// //// -0012 2210
01000 14 02 -0010 060 0025 //++
7777
```

Exemple avec chiffres de contrôle facultatifs:

CREX++

T000103 A000 D07089 E++

```
063 1894 21 32006 402 522 606 700 8-0687 903920 000552 100564 210062 310122 4////
5// 60000 7///// 8///// 900125 02900 12320 2071 3///// 42500 5038 607 703 80073 931 020
110 20001 301 403 508 60073 7005 8-0006 900 000 1-0024 201 30085 4-0024 50690
6-0001 70060 8-0024 900000 0//// 1///// 200125 3//// 4//// 5-0012 62210 701000 814 902
0-0010 1060 20025 3//++
7777
```

NOUVEAUX MODÈLES PROPOSÉS POUR LES MESSAGES METAR/SPECI ET TAF DANS LES CODES BUFR/CREX

Proposition de modification des descripteurs de la Table B pour la représentation de la visibilité

Descripteurs de la Table B récemment proposés pour représenter la visibilité horizontale dominante et la visibilité horizontale minimale avec l'ajout d'une Note au bas de la Classe 20:

F X Y	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
0 20 060	Visibilité horizontale dominante ⁽⁵⁾	m	-1	0	10	m	-1	4
0 20 059	Visibilité horizontale minimale	m	-1	0	9	m	-1	3

- 5) Une valeur de visibilité dominante de 10 000 m avant mise à l'échelle (1 000 après mise à l'échelle) sera utilisée pour transmettre l'information d'une visibilité dominante d'au moins 10 km.

Conversion sans équivoque des données en codes déterminés par des tables en données en codes alphanumériques traditionnels

La conversion sans équivoque de données en codes déterminés par des tables en données en codes alphanumériques traditionnels est exigée par l'OACI ainsi que par de nombreux utilisateurs. Deux notes sont donc proposées à l'ajout au bas de la Table D du code BUFR, Catégorie 7:

Notes:

- x) Dans les codes 3 07 045, 3 07 048 et 3 07 053, la vitesse du vent sera transmise dans les mêmes unités que dans les données en codes alphanumériques traditionnels initiales et:
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 083 doit être la «valeur manquante», si la vitesse du vent est transmise en nœuds ou en $m s^{-1}$ dans les données en codes alphanumériques traditionnels,
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 084 doit être la «valeur manquante», si la vitesse du vent est transmise en $km h^{-1}$ ou en $m s^{-1}$ dans les données en codes alphanumériques traditionnels.
- y) Dans les codes 3 07 045, 3 07 048 et 3 07 053, la vitesse maximale du vent (rafales) sera transmise dans les mêmes unités que dans les données en codes alphanumériques traditionnels initiales et:
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 085 doit être la «valeur manquante», si la vitesse maximale du vent est transmise en nœuds ou en $m s^{-1}$ dans les données en codes alphanumériques traditionnels,
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 086 doit être la «valeur manquante», si la vitesse maximale du vent est transmise en $km h^{-1}$ ou en $m s^{-1}$ dans les données en codes alphanumériques traditionnels.

D'après les Notes x) et y), la vitesse du vent (et la vitesse maximale du vent) sera transmise uniquement en mètres par seconde dans le message BUFR si ces paramètres sont transmis en mètres par seconde dans les données en codes alphanumériques traditionnels initiales.

Ci-dessous figurent les modèles de METAR/SPECI/TAF et les descripteurs des Tables B et D des codes BUFR/CREX avec les modifications, corrections et ajouts proposés. Ce tableau devrait remplacer le fichier actuel du serveur de l'OMM.

Ajouts proposés à la Table D du code BUFR

F X Y	Référence	Nom de l'élément/de la séquence	Représentation METAR/SPECI/TAF
		<i>(Partie principale du METAR/SPECI), remplaçant 3 07 011</i>	
3 07 045	0 01 063	Indicateur d'emplacement OACI	CCCC
	0 08 079	Catégorie du produit aéronautique (diffusion normale, message spécial, corrigé, produit non disponible)	METAR SPECI COR
	0 02 001	Type de station	(AUTO)
	3 01 011	Année, mois, jour	YY
	3 01 012	Heure, minute	GGgg
	3 01 023	Latitude-longitude (faible précision)	
	0 07 030	Altitude du sol de la station	
	0 07 031	Altitude du baromètre	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = 10 m (si la valeur réelle n'est pas disponible)	
	0 11 001	Direction du vent	ddd
	0 11 016	Direction extrême d'un vent variable, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	d _n d _n d _n
	0 11 017	Direction extrême d'un vent variable, dans le sens des aiguilles d'une montre	d _x d _x d _x
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 083	Vitesse du vent (km/h) (voir Note x))	ff
	0 11 084	Vitesse du vent (nœuds) (voir Note x))	ff
	0 11 002	Vitesse du vent (m/s) (voir Note x))	ff
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 085	Vitesse maximale du vent (rafales) (km/h) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 086	Vitesse maximale du vent (rafales) (nœuds) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 041	Vitesse maximale du vent (rafales) (m/s) (voir Note y))	f _m f _m
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = 2m (si la valeur réelle n'est pas disponible)	
	0 12 023	Température (Celsius)	T'T'
	0 12 024	Point de rosée (Celsius)	T' _d T' _d
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 10 052	Calage de l'altimètre (QNH)	QP _H P _H P _H P _H
	0 20 009	Indicateur général du temps TAF/METAR	CAVOK
		<i>(Visibilité METAR/SPECI)</i>	
3 07 046	0 20 060	Visibilité dominante	VVVV ou VVVVNDV
	1 02 000	Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 001	Nombre de répétitions (jusqu'à 2)	
	0 05 021	Relèvement ou azimut (direction de la visibilité minimale observée)	D _v
	0 20 059	Visibilité minimale	V _N V _N V _N V _N
		<i>(Nuages METAR/SPECI/TAF), remplaçant 3 07 015</i>	
3 07 047	1 05 000	Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 001	Nombre de répétitions	
	0 08 002	Caractéristique verticale	
	0 20 011	Étendue de la couche nuageuse	N _s N _s N _s
	0 20 012	Type de nuage	CC
	0 20 013	Hauteur de la base des nuages (m)	h _s h _s h _s
	0 20 092	Hauteur de la base des nuages (pieds)	h _s h _s h _s

F X Y	Référence	Nom de l'élément/de la séquence	Représentation METAR/SPECI/TAF
	0 20 002	Visibilité verticale (m)	VVh _s h _s h _s
	0 20 091	Visibilité verticale (pieds)	VVh _s h _s h _s
		<i>(Prévision du type «tendance»), remplaçant 3 07 018</i>	
3 07 048	0 08 016	Identificateur de changement d'une prévision du type «tendance»	TTTTT NOSIG
	1 02 000	Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 001	Nombre de répétitions (0, 1 ou 2)	
	0 08 017	Identificateur de l'heure à laquelle le changement de prévision est attendu	TT
	3 01 012	Heure du changement	GGgg
	1 12 000	Répétition différée de 12 descripteurs	
	0 31 000	Facteur court de répétition différée (0 ou 1)	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = 10m (si la valeur réelle n'est pas disponible)	
	0 11 001	Direction du vent	ddd
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 083	Vitesse du vent (km/h) (voir Note x))	ff
	0 11 084	Vitesse du vent (nœuds) (voir Note x))	ff
	0 11 002	Vitesse du vent (m/s) (voir Note x))	ff
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 085	Vitesse maximale du vent (rafales) (km/h) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 086	Vitesse maximale du vent (rafales) (nœuds) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 041	Vitesse maximale du vent (rafales) (m/s) (voir Note y))	f _m f _m
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 20 009	Indicateur général du temps	CAVOK NSW NSC
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000	Facteur court de répétition différée (0 ou 1)	
	0 20 060	Visibilité dominante	VVVV
	3 07 014	Intensité et phénomènes météorologiques	w'w'
	3 07 047	<i>Nuages METAR/SPECI/TAF</i>	N _s N _s N _s h _s h _s h _s
		<i>(Conditions de la mer WT_sT_s/SS')</i>	
3 07 049	1 02 000	Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 000	Facteur court de répétition différée (0 ou 1)	
	0 22 043	Température de la mer/de l'eau	T _s T _s
	0 22 021	Hauteur des vagues	S'
		<i>(État de la piste R_RR_RE_RE_RC_Re_Re_RB_RB_R)</i>	
3 07 050	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000	Facteur court de répétition différée (0 ou 1)	
	0 20 085	État général de la piste	SNOCLO
	1 02 000	Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 001	Nombre de répétitions	
	0 01 064	Indicateur de piste	D _R D _R
	0 20 085	État général de la piste	CLRD//
	1 05 000	Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 001	Nombre de répétitions	
	0 01 064	Indicateur de piste	D _R D _R
	0 20 086	Dépôts sur la piste	E _R
	0 20 087	Contamination de la piste	C _R
	0 20 088	Épaisseur des dépôts sur la piste	e _R e _R

F X Y	Référence	Nom de l'élément/de la séquence	Représentation METAR/SPECI/TAF
	0 20 089	Coefficient de frottement de la piste	B _R B _R
		<i>(Séquence totale pour représentation du code METAR/SPECI), remplaçant 3 07 021</i>	
3 07 051	3 07 045	Partie principale des données METAR/SPECI	
	3 07 046	Visibilité	VVVV ou VVVVNDV V _N V _N V _N V _N D _V
	3 07 013	Portée visuelle de piste	RD _R DR/V _R V _R V _R V _R
	3 07 014	Intensité et phénomènes météorologiques	w'w'
	3 07 047	Nuages	N _s N _s N _s h _s h _s h _s
	3 07 016	Phénomènes météorologiques récents	REw'w'
	3 07 017	Cisaillement du vent sur la piste	WS RD _R DR
	3 07 049	Conditions de la mer	WT _s T _s /SS'
	3 07 050	État de la piste	RD _R DR E _R C _R e _R e _R B _R B _R
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 001	Facteur de répétition (de 0 à 3 en général)	
	3 07 048	Prévision du type «tendance»	
		<i>(Identification et intervalle de temps d'une prévision d'aérodrome)</i>	
3 07 052	0 01 063	Indicateur d'emplacement OACI	CCCC
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 0 (Heure de la prévision)	
	3 01 011	Année, Mois, Jour	YY
	3 01 012	Heure, Minute	GGgg
	0 08 079	Catégorie du produit aéronautique	COR CNL AMD NIL
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 1 (Heure de début de période de la prévision)	
	3 01 011	Année, Mois, Jour	Y ₁ Y ₁
	3 01 012	Heure, Minute	G ₁ G ₁
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 2 (Heure de fin de période de la prévision)	
	3 01 011	Année, Mois, Jour	Y ₂ Y ₂
	3 01 012	Heure, Minute	G ₂ G ₂
	3 01 023	Latitude-longitude (faible précision)	
	0 07 030	Altitude du sol de la station	
	0 07 031	Altitude du baromètre	
		<i>(Prévision météorologique sur un aérodrome)</i>	
3 07 053	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = 10m (si la valeur réelle n'est pas disponible)	
	0 11 001	Direction du vent	ddd
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 083	Vitesse du vent (km/h) (voir Note x))	ff
	0 11 084	Vitesse du vent (nœuds) (voir Note x))	ff
	0 11 002	Vitesse du vent (m/s) (voir Note x))	ff
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	P
	0 11 085	Vitesse maximale du vent (rafales) (km/h) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 086	Vitesse maximale du vent (rafales) (nœuds) (voir Note y))	f _m f _m
	0 11 041	Vitesse maximale du vent (rafales) (m/s) (voir Note y))	f _m f _m
	0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 20 009	Indicateur général du temps	CAVOK NSW NSC
	0 20 060	Visibilité dominante	VVVV

F X Y	Référence	Nom de l'élément/de la séquence	Représentation METAR/SPECI/TAF
	3 07 014	Temps	w'w'
	3 07 047	Couche(s) de nuages	N _s N _s N _s h _s h _s h _s
		<i>(Prévision de températures extrêmes)</i>	
3 07 054	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = 2m (si la valeur réelle n'est pas disponible)	
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 3 (Heure à laquelle la température maximale est attendue)	
	0 04 003	Jour	
	0 04 004	Heure	G _F G _F
	0 08 023	Statistiques de premier ordre = 3 (Minimum)	
	0 12 023	Température (Celsius)	T _F T _F
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 4 (Heure à laquelle la température minimale est attendue)	
	0 04 003	Jour	
	0 04 004	Heure	G _F G _F
	0 08 023	Statistiques de premier ordre = 2 (Maximum)	
	0 12 023	Température (Celsius)	T _F T _F
	0 08 023	Statistiques de premier ordre = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol = valeur manquante (pour omettre la valeur précédente)	
		<i>(Identificateur de changement et changements de prévision)</i>	
3 07 055	0 33 045	Probabilité du phénomène qui suit	C ₂ C ₂
	0 08 016	Identificateur de changement d'une prévision d'aérodrome	TTTTTT
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 5 (Heure de début du changement de prévision)	
	0 04 003	Jour	
	3 01 012	Heure, Minute	GGgg
	0 08 039	Caractéristique temporelle = 6 (Heure de fin du changement de prévision)	
	0 04 003	Jour	
	3 01 012	Heure, Minute	G _e G _e
	3 07 053	Conditions de prévision durant ou après le changement	
		<i>(Prévision d'aérodrome – séquence totale TAF)</i>	
3 07 056	3 07 052	Identification et intervalle de temps	
	3 07 053	Prévision	
	3 07 054	Prévision de températures extrêmes	
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 001	Facteur de répétition	
	3 07 055	Changement de prévision	

Les notes suivantes sont proposées à l'ajout au bas de la Table D du code BUFR, Catégorie 7.

Notes:

- x) Dans les codes 3 07 045, 3 07 048 et 3 07 053, la vitesse du vent sera transmise dans les mêmes unités que dans les données en codes alphanumériques traditionnels initiales et:
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 083 doit être la «valeur manquante», si la vitesse du vent est transmise en nœuds ou en m s⁻¹ dans les données en codes alphanumériques traditionnels,
 La valeur du descripteur d'élément 0 11 084 doit être la «valeur manquante», si la vitesse du vent est transmise en km h⁻¹ ou en m s⁻¹ dans les données en codes alphanumériques traditionnels.
- y) Dans les codes 3 07 045, 3 07 048 et 3 07 053, la vitesse maximale du vent (rafales) sera transmise dans les mêmes unités que dans les données en codes alphanumériques traditionnels initiales et:

La valeur du descripteur d'élément 0 11 085 doit être la «valeur manquante», si la vitesse maximale du vent est transmise en nœuds ou en m s⁻¹ dans les données en codes alphanumériques traditionnels,

La valeur du descripteur d'élément 0 11 086 doit être la «valeur manquante», si la vitesse maximale du vent est transmise en km h⁻¹ ou en m s⁻¹ dans les données en codes alphanumériques traditionnels.

Ajouts proposés à la Table B des codes BUFR/CREX

Descripteur F X Y	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Référence	Champ	Unité	Échelle	Champ
0 08 039	Caractéristique temporelle (prévision aéronautique)	Table de code	0	0	6	Table de code	0	2
0 08 054	Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	Table de code	0	0	3	Table de code	0	1
0 11 083	Vitesse du vent	km h ⁻¹	0	0	9	km h ⁻¹	0	3
0 11 084	Vitesse du vent	nœud	0	0	8	nœud	0	3
0 11 085	Vitesse maximale de la rafale	km h ⁻¹	0	0	9	km h ⁻¹	0	3
0 11 086	Vitesse maximale de la rafale	nœud	0	0	8	nœud	0	3
0 12 023	Température	Celsius	0	-99	8	Celsius	0	2
0 12 024	Température du point de rosée	Celsius	0	-99	8	Celsius	0	2
0 20 059	Visibilité horizontale minimale	m	-1	0	9	m	-1	3
0 20 060	Visibilité horizontale dominante ⁵⁾	m	-1	0	10	m	-1	4
0 20 085	État général de la piste	Table de code	0	0	4	Table de code	0	1
0 20 086	Dépôts sur la piste	Table de code	0	0	4	Table de code	0	1
0 20 087	Contamination de la piste	Table de code	0	0	4	Table de code	0	1
0 20 088	Épaisseur des dépôts sur la piste	m	3	0	12	m	0	4
0 20 089	Coefficient de frottement de la piste	Table de code	0	0	7	Table de code	0	2
0 20 092	Hauteur de la base des nuages	Pied	-2	0	10	Pied	-2	3
0 20 091	Visibilité verticale	Pied	-2	0	10	Pied	-2	3

La Note 5) suivante est proposée à l'ajout au bas de la Classe 20:

- 5) Une valeur de visibilité dominante de 10 000 m avant mise à l'échelle (1 000 après mise à l'échelle) sera utilisée pour transmettre l'information d'une visibilité dominante d'au moins 10 km.

Ajouts proposés aux tables de codes/d'indicateurs du code BUFR

0 08 039	
Caractéristique temporelle (prévision aéronautique)	
Chiffre du code	
0	Heure de transmission de la prévision
1	Heure de début de période de la prévision
2	Heure de fin de période de la prévision
3	Heure à laquelle la température maximale est attendue
4	Heure à laquelle la température minimale est attendue
5	Heure de début du changement de prévision
6	Heure de fin du changement de prévision
7...62	En réserve
63	Valeur manquante
0 08 054	
Identificateur de la vitesse du vent ou des rafales	
0	La vitesse du vent ou des rafales est conforme aux indications transmises
1	La vitesse du vent est supérieure aux indications transmises (P dans METAR/TAF/SPECI)
2-6	En réserve
7	Valeur manquante
0 20 085	
État général de la piste	
0	Déblayée (CLRD//)
1	Toutes les pistes sont fermées (SNOCLO)
2-14	En réserve
15	Valeur manquante

0 20 086	
Dépôts sur la piste	
Chiffre du code	
0	Déblayée et sèche
1	Humide
2	Mouillée avec flaques d'eau
3	Givre et gelée (épaisseur généralement inférieure à 1 mm)
4	Neige sèche
5	Neige mouillé
6	Neige fondante
7	Glace
8	Neige compactée ou roulée
9	Ornières ou sillons gelés
10-14	En réserve
15	Valeur manquante ou non transmise (par ex: piste en cours de déblaiement)

0 20 087	
Contamination de la piste	
Chiffre du code	
0	En réserve
1	Piste couverte à moins de 10 %
2	Piste couverte de 11 % à 25 %
3-4	En réserve
5	Piste couverte de 25% à 50%
6-8	En réserve

9	Piste couverte de 51% à 100%
10-14	En réserve
15	Valeur manquante ou non transmise (par ex: piste en cours de déblaiement)

0 20 089	
Coefficient de frottement de la piste	
0	0,00
1	0,01
2...88	0,02...0,88
89	0,89
90	0,90
91	Efficacité de freinage médiocre
92	Efficacité de freinage moyenne à médiocre
93	Efficacité de freinage moyenne
94	Efficacité de freinage moyenne à bonne
95	Efficacité de freinage bonne
96-98	En réserve
99	Peu fiable
100-126	En réserve
127	Valeur manquante, non transmise et/ou piste hors service.

Ajouts proposés à la table 0 08 079 du code BUFR

0 08 079	
Catégorie du produit aéronautique	
Chiffre du code	
0	Diffusion normale
1	Correction apportée à un produit déjà transmis (COR)
2	Modification apportée à un produit déjà transmis (AMD)
3	Correction apportée à un produit modifié déjà transmis (COR AMD)
4	Annulation d'un produit déjà transmis (CNL)
5	Aucun produit disponible (NIL)
6	Message spécial (SPECI)
7	Message spécial corrigé (SPECI COR)
8...14	En réserve
15	Valeur manquante ou non applicable

POUR LES DONNÉES SUR L'OZONE SBUV/2

Nouvelle séquence de la Table D

<i>(Données sur l'ozone)</i>		
3 10 019	0 01 007	Indicateur d'identification du satellite
	0 02 019	Instruments satellitaires («624» = SBUV/2)
	3 01 011	Date
	3 01 013	Heure
	3 01 023	Lat/Long
	0 07 025	Distance zénithale solaire
	0 08 021	Caractéristique temporelle («28» = début du balayage)
	0 07 025	Distance zénithale solaire
	0 08 021	Caractéristique temporelle («29» = fin du balayage)
	0 07 025	Distance zénithale solaire
	0 08 021	Caractéristique temporelle («Valeur manquante» = Omettre)
	0 08 029	Type de surface par télédétection
	0 05 040	Numéro de l'orbite
	0 08 075	Identificateur d'orbite ascendante/descendante

		<i>(Données sur l'ozone)</i>
	0 08 003	Caractéristique verticale («0» = Surface)
	0 10 004	Pression (terrain)
	0 08 003	Caractéristique verticale («Valeur manquante» = Omettre)
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 15 001	Ozone total
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 33 070	Qualité de l'ozone total
	0 15 030	Indice de contamination par aérosols
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 20 081	Étendue de la couche nuageuse dans le secteur (nébulosité)
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 08 003	Caractéristique verticale («2» = Sommet des nuages)
	0 33 042	Type de limite représentée par la valeur qui suit («0» = limite inférieure exclue)
	0 07 004	Pression
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 15 001	Ozone total (inférieur à la pression au sommet des nuages)
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 08 003	Caractéristique verticale («Valeur manquante» = Omettre)
	1 13 021	Répéter les 13 descripteurs suivants 21 fois
	0 07 004	Pression (au bas de la couche)
	0 07 004	Pression (au sommet de la couche)
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 08 021	Caractéristique temporelle («27» = première approximation)
	0 15 005	Pression partielle de l'ozone
	0 08 021	Caractéristique temporelle («Valeur manquante» = Omettre)
	0 15 005	Pression partielle de l'ozone
	0 33 007	Pourcentage de confiance
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 08 026	Caractéristique matricielle («4» = Rang de la matrice des noyaux de moyenne)
	1 01 020	Répéter le descripteur suivant 20 fois
	0 25 143	Coefficient linéaire
	0 08 026	Caractéristique matricielle («Valeur manquante» = Omettre)
	0 08 043	Type de système chimique de l'atmosphère («0» = Ozone)
	1 09 015	Répéter les 9 descripteurs suivants 15 fois
	0 07 004	Pression
	0 08 090	Échelle décimale des valeurs de la Table B suivantes
	2 07 006	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 15 008	Rapport de mélange quantifié (volumétrique)
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 08 090	Échelle décimale des valeurs de la Table B suivantes («Valeur manquante» = Omettre)
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 33 007	Pourcentage de confiance
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
	0 08 043	Type de système chimique de l'atmosphère («Valeur manquante» = Omettre)
	0 33 071	Qualité du profil de l'ozone
	1 08 008	Répéter les 8 descripteurs suivants 8 fois
	2 02 124	Changer d'échelle
	2 01 107	Changer le champ de données
	0 02 071	Longueur d'onde spectrographique

		<i>(Données sur l'ozone)</i>
	2 01 000	Annuler le changement du champ de données
	2 02 000	Annuler le changement d'échelle
	2 07 002	Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
	0 20 081	Étendue de la couche nuageuse dans le secteur (nébulosité)
	2 07 000	Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données

Nouveaux descripteurs de la Table B

Descripteur F X Y	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ données
0 15 030	Indice de contamination par aérosols (voir Note 6)	Numérique	2	-1000	12	Numérique	2	4
0 33 070	Qualité de l'ozone total	Table de code	0	0	4	Table de code	0	2
0 33 071	Qualité du profil de l'ozone	Table de code	0	0	4	Table de code	0	2

Tables du code BUFR pour les données SBUV/2:

0-33-070 Qualité de l'ozone total

0	Bonne récupération
1	Indicateur d'informations sur les aérosols inapproprié ou anomalie dans la luminance énergétique NOAA-16
2	Distance zénithale solaire supérieure à 84 degrés
3	Résidu 380nm supérieur à la limite
4	Divergence de l'ozone
5	Écart entre le profil de l'ozone et l'ozone total de l'étape 3 supérieur au seuil (fixé à 25 DU)
6	L'itération concernant l'ozone de l'étape 1 ne converge pas
7	Un résidu de canal supérieur à 16 ou mauvaise luminance énergétique
8-14	En réserve
15	Valeur manquante

0-33-071 Qualité du profil de l'ozone

0	Bonne récupération
1	Distance zénithale solaire supérieure à 84 degrés
2	Écart entre l'étape 3 et le profil de l'ozone total supérieur à la limite (25 DU)
3	Résidu final moyen pour les longueurs d'ondes utilisées dans la récupération supérieur au seuil
4	Résidu final supérieur à 3 fois l'erreur a priori
5	Écart entre les données récupérées et l'erreur a priori supérieur à 3 fois l'erreur a priori
6	Solution non convergente
7	Anomalie du profil dans la couche supérieure ou anomalie due à une lumière parasite
8	Résidu initial supérieur à 18,0 unités N
9-14	En réserve
15	Valeur manquante

Ajouter la note suivante à la Classe 15 du BUFR/CREX:

- 6) Pour ce descripteur, les nombres inférieurs à -1 indiquent une prédominance d'aérosols de dispersion, dont la concentration augmente au fur et à mesure que la valeur du nombre baisse. Les nombres supérieurs à +1 indiquent une prédominance d'aérosols absorbants, dont la concentration augmente au fur et à mesure que la valeur du nombre augmente. Les nombres entre -1 et +1 indiquent des nuages ou du bruit.

Ajouter les entrées suivantes à la table de code existante pour:

0-08-029 Type de surface par télédétection

4	Basse terre (sous le niveau de la mer)
5	Mélange de terre et d'eau
6	Mélange de terre et de basse terre
7-254	En réserve

POUR LES ÉCHANGES DE DONNÉES RECUEILLIES PAR SATELLITE

Ajout des entrées suivantes à la Table de code commune C-13:

Catégorie 003 - Sondages verticaux (par satellite)

Veillez ajouter:

002 - ATOVS

003 - AMSU-A

004 - AMSU-B

005 - HIRS

006 - MHS

007 - IASI

Catégorie 012 - Données de surface (par satellite)

Veillez ajouter:

007 - ASCAT

Voici les significations des abréviations ci-dessus:

ATOVS = Sondeur vertical opérationnel perfectionné de TIROS (TIROS = Satellite d'observation télévisuelle dans l'infrarouge)

AMSU-A = Sondeur hyperfréquence perfectionné-A

AMSU-B = Sondeur hyperfréquence perfectionné-B

HIRS = Sondeur en infrarouge à grand pouvoir séparateur

MHS = Sondeur hyperfréquence de l'humidité

IASI = Interféromètre atmosphérique de sondage dans l'infrarouge

ASCAT = Diffusiomètre de pointe

*

*

*

DESCRIPTEURS MODIFIÉS POUR LA REPRÉSENTATION DES DONNÉES SUR LE RAYONNEMENT

L'introduction, dans la Version 14 des tables BUFR FM 94 de l'OMM, des descripteurs modifiés pour la représentation des données sur le rayonnement et des Notes 1) et 2) au bas de la Classe 14, est proposée.

a) Gamme de valeurs insuffisante

Nous proposons les modifications suivantes des champs de données et des valeurs de référence des descripteurs pour la représentation des données sur le rayonnement:

Descripteur	Nom de l'élément	Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	kJ m ⁻²		J cm ⁻²	
						ascendant max	descendant max	ascendant max	descendant max
0 14 001	Rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur 24 heures	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 002	Rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 003	Rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur 24 heures	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 004	Rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 011	Bilan du rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur 24 heures	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 012	Bilan du rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 013	Bilan du rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur 24 heures	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
0 14 014	Bilan du rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-3	-65536	17	-65536	65534	-6553.6	6553.4
						min	max	min	max
0 14 028	Rayonnement solaire global (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-2	0	20	0	104857.4	0	10485.74
0 14 029	Rayonnement solaire diffus (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-2	0	20	0	104857.4	0	10485.74
0 14 030	Rayonnement solaire direct (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻²	-2	0	20	0	104857.4	0	10485.74

b) Signe de rayonnement descendant et ascendant

Nous proposons la modification suivante des **Notes 1) et 2) au bas de la Classe 14**:

- 1) Le rayonnement descendant est indiqué par des valeurs positives.
- 2) Le rayonnement ascendant est indiqué par des valeurs négatives.

c) Correction des descripteurs 0 14 017 et 0 14 018

La modification, dans la Version 14 des tables BUFR FM 94 de l'OMM, des descripteurs existants 0 14 017 et 014 018 est proposée:

Descripteur	Nom de l'élément	Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données
0 14 017	Rayonnement instantané de grande longueur d'onde	W m ⁻²	0	-512	10
0 14 018	Rayonnement instantané de courte longueur d'onde	W m ⁻²	0	-2048	12

IDENTIFICATION DE LA STATION NATIONALE ET OMM, ET MODÈLES DE CODAGE BUFR POUR LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES AUTOMATIQUES

Descripteur	F X Y	Nom de l'élément	BUFR			CREX			
			Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
0 01 101		Indicateur d'identification d'État	Table de code	0	0	10	Table de code	0	3
0 01 102		Chiffre indicatif national de la station	Numérique	0	0	30	Numérique	0	9

Descripteur	Descripteur	Nom de l'élément
3 01 089		<i>Identification nationale de la station</i>
	0 01 101	Indicateur d'identification d'État
	0 01 102	Chiffre indicatif national de la station

Descripteur	Nom de l'élément
3 07 091	<i>Modèle de codage BUFR pour les observations en surface relevées sur une heure avec identification nationale et OMM de la station</i>

Table de code 0 01 101: Indicateur d'identification d'État

Chiffre du code	
0-99	En réserve
100	Algérie
101	Angola
102	Bénin
103	Botswana
104	Burkina Faso
105	Burundi

Chiffre du code	
106	Cameroun
107	Cap-Vert
108	République centrafricaine
109	Tchad
110	Comores
111	Congo
112	Côte d'Ivoire
113	République démocratique du Congo
114	Djibouti
115	Égypte
116	Érythrée
117	Éthiopie
118	France (CR I)
119	Gabon
120	Gambie
121	Ghana
122	Guinée
123	Guinée-Bissau
124	Kenya
125	Lesotho
126	Libéria
127	Jamahiriya arabe libyenne
128	Madagascar
129	Malawi
130	Mali
131	Mauritanie
132	Maurice
133	Maroc
134	Mozambique
135	Namibie
136	Niger
137	Nigéria
138	Portugal (CR I)
139	Rwanda
140	Sao Tomé-et-Principe
141	Sénégal
142	Seychelles
143	Sierra Leone
144	Somalie
145	Afrique du Sud
146	Espagne
147	Soudan
148	Swaziland
149	Togo
150	Tunisie
151	Ouganda
152	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (CR I)
153	République-Unie de Tanzanie
154	Zambie

Chiffre du code	
155	Zimbabwe
156 -199	Réservé pour la Région I (Afrique)
200	Afghanistan
201	Bahreïn
202	Bangladesh
203	Bhoutan
204	Cambodge
205	Chine
206	République populaire démocratique de Corée
207	Hong Kong, Chine
208	Inde
209	Iran, République islamique d'
210	Iraq
211	Japon
212	Kazakhstan
213	Koweït
214	République kirghize
215	République démocratique populaire lao
216	Macao, Chine
217	Maldives
218	Mongolie
219	Myanmar
220	Népal
221	Oman
222	Pakistan
223	Qatar
224	République de Corée
225	République du Yémen
226	Fédération de Russie (CR II)
227	Arabie saoudite
228	Sri Lanka
229	Tadjikistan
230	Thaïlande
231	Turkménistan
232	Émirats arabes unis
233	Ouzbékistan
234	Viet Nam, République socialiste du
235 -299	Réservé pour la Région II (Asie)
300	Argentine
301	Bolivie
302	Brésil
303	Chili
304	Colombie
305	Équateur
306	France
307	Guyana
308	Paraguay

Chiffre du code	
309	Pérou
310	Suriname
311	Uruguay
312	Venezuela
313 -399	Réservé pour la Région III (Amérique du Sud)
400	Antigua-et-Barbuda
401	Bahamas
402	Barbade
403	Belize
404	Territoires britanniques des Caraïbes
405	Canada
406	Colombie
407	Costa Rica
408	Cuba
409	Dominique
410	République dominicaine
411	El Salvador
412	France (CR IV)
413	Guatemala
414	Haiti
415	Honduras
416	Jamaïque
417	Mexique
418	Antilles néerlandaises et Aruba
419	Nicaragua
420	Panama
421	Sainte-Lucie
422	Trinité-et-Tobago
423	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (CR IV)
424	États-Unis d'Amérique (CR IV)
425	Venezuela
426 - 499	Réservé pour la Région IV (Amérique du Nord, Amérique centrale et les Caraïbes)
500	Australie
501	Brunéi Darussalam
502	Îles Cook
503	Fidji
504	Polynésie française
505	Indonésie
506	Kiribati
507	Malaisie
508	Micronésie, États fédérés de
509	Nouvelle-Calédonie
510	Nouvelle-Zélande
511	Nioué
512	Papouasie-Nouvelle-Guinée
513	Philippines
514	Samoa
515	Singapour

Chiffre du code	
516	Îles Salomon
517	Tonga
518	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (CR V)
519	États-Unis d'Amérique (CR V)
520	Vanuatu
521 – 599	Réservé pour la Région V (Pacifique Sud-Ouest)
600	Albanie
601	Arménie
602	Autriche
603	Azerbaïdjan
604	Bélarus
605	Belgique
606	Bosnie-Herzégovine
607	Bulgarie
608	Croatie
609	Chypre
610	République tchèque
611	Danemark
612	Estonie
613	Finlande
614	France (CR VI)
615	Géorgie
616	Allemagne
617	Grèce
618	Hongrie
619	Islande
620	Irlande
621	Israël
622	Italie
623	Jordanie
624	Kazakhstan
625	Lettonie
626	Liban
627	Lituanie
628	Luxembourg
629	Malte
630	Monaco
631	Monténégro
632	Pays-Bas
633	Norvège
634	Pologne
635	Portugal (CR VI)
636	République de Moldova
637	Roumanie
638	Fédération de Russie (CR VI)
639	Serbie
640	Slovaquie
641	Slovénie
642	Espagne

Chiffre du code	
643	Suède
644	Suisse
645	République arabe syrienne
646	Ex-République yougoslave de Macédoine
647	Turquie
648	Ukraine
649	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (CR VI)
650 - 699	Réservé pour la Région VI (Europe)
700 – 999	En réserve
1000 – 1022	Inutilisés
1023	Valeur manquante

Modèle de codage BUFR pour les observations en surface relevées sur une heure

TM 307091

			Unité, échelle
3 01 089		Identification nationale de la station	
	0 01 101	Indicateur d'identification d'État ¹⁾	Table de code, 0
	0 01 102	Chiffre indicatif national de la station ¹⁾	Numérique, 0
3 01 090		Identification de la station terrestre d'observation en surface; heure, coordonnées horizontales et verticales	
	3 01 004	Identification de la station d'observation en surface	
		Indicateur régional OMM ¹⁾	Numérique, 0
		Chiffre indicatif OMM de la station ¹⁾	Numérique, 0
		Nom de la station ou du lieu	CCITT IA5, 0
		Type de station	Table de code, 0
	3 01 011	Année ²⁾	Année, 0
		Mois ²⁾	Mois, 0
		Jour ²⁾	Jour, 0
	3 01 012	Heure ²⁾	Heure, 0
		Minute ²⁾	Minute, 0
	3 01 021	Latitude (précision élevée)	Degré, 5
		Longitude (précision élevée)	Degré, 5
	0 07 030	Altitude du sol de la station	m, 1
	0 07 031	Altitude du baromètre	m, 1
0 08 010		Caractéristique de la surface (données de température)	Table de code, 0
3 01 091		Instruments de la station d'observation en surface	
	0 02 180	Système principal de détection du temps présent	Table de code, 0
	0 02 181	Capteur supplémentaire du temps présent	Table d'indicateurs, 0
	0 02 182	Système de mesure de la visibilité	Table de code, 0
	0 02 183	Système de détection des nuages	Table de code, 0
	0 02 184	Type de capteur de la foudre	Table de code, 0
	0 02 179	Type d'algorithme utilisé pour l'état du ciel	Table de code, 0
	0 02 186	Détection des divers types de précipitations	Table d'indicateurs, 0
	0 02 187	Détection d'autres phénomènes météorologiques	Table d'indicateurs, 0
	0 02 188	Détection d'un obscurcissement	Table d'indicateurs, 0
	0 02 189	Distinction entre les différents types d'éclairs	Table d'indicateurs, 0
3 02 001	0 10 004	Pression	Pa, -1
	0 10 051	Pression réduite au niveau moyen de la mer	Pa, -1
	0 10 061	Variation de pression en 3 heures ³⁾	Pa, -1

			Unité, échelle
	0 10 063	Caractéristiques de la tendance barométrique ³⁾	Table de code, 0
0 07 004		Pression (surface isobare standard)	Pa, -1
0 10 009		Altitude géopotentielle de la surface isobare standard	gpm, 0
3 02 072		Données sur la température et l'humidité	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 07 033	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
	0 12 101	Température/température du thermomètre sec (échelle 2)	K, 2
	0 12 103	Température du point de rosée (échelle 2)	K, 2
	0 13 003	Humidité relative	%, 0
1 03 000		Répétition différée de 3 descripteurs	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
1 01 005		Répéter 1 descripteur 5 fois	
3 07 063	0 07 061	Profondeur sous la surface terrestre	m, 2
	0 12 130	Température du sol (échelle 2)	K, 2
0 07 061		Profondeur sous la surface terrestre (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 069		Données sur la visibilité	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 07 033	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
	0 33 041	Caractéristique de la valeur suivante	Table de code, 0
	0 20 001	Visibilité horizontale	m, -1
0 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
0 07 033		Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 1
1 05 000		Répétition différée de 5 descripteurs	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
0 20 031		Dépôt de glace (épaisseur)	m, 2
0 20 032		Vitesse d'accumulation de la glace	Table de code, 0
0 02 038		Méthode de mesure de la température de la mer en surface	Table de code, 0
0 22 043		Température de la mer/de l'eau (échelle 2)	K, 2
3 02 021	0 22 001	Direction des vagues	Degré vrai, 0
	0 22 011	Période des vagues	s, 0
	0 22 021	Hauteur des vagues	m, 1
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 078		Mesure de l'état du sol et de la hauteur de la couche de neige	
	0 02 176	Méthode de mesure de l'état du sol	Table de code, 0
	0 20 062	État du sol (recouvert ou non d'une couche de neige)	Table de code, 0
	0 02 177	Méthode de mesure de la couche de neige	Table de code, 0
	0 13 013	Hauteur totale de la couche de neige	m, 2
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 073		Données sur les nuages	
	0 20 010	Nébulosité (totale)	%, 0
	1 05 004	Répéter 5 descripteurs 4 fois	
	0 08 002	Caractéristique verticale	Table de code, 0
	0 20 011	Étendue de la couche nuageuse	Table de code, 0
	0 20 012	Type de nuage	Table de code, 0

			Unité, échelle
	0 33 041	Caractéristique de la valeur suivante	Table de code, 0
	0 20 013	Hauteur de la base des nuages	m, -1
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 074		Temps présent et temps passé	
	0 20 003	Temps présent ⁴⁾	Table de code, 0
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 20 004	Temps passé (1) ⁴⁾	Table de code, 0
	0 20 005	Temps passé (2) ⁴⁾	Table de code, 0
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 075		Intensité des précipitations, taille de l'élément de précipitations	
	0 08 021	Caractéristique temporelle (= 2 (moyenne sur une certaine période))	Table de code, 0
	0 04 025	Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
	0 13 055	Intensité des précipitations	Kg m ⁻² s ⁻¹ , 4
	0 13 058	Taille de l'élément de précipitations	m, 4
	0 08 021	Caractéristique temporelle (= valeur manquante)	Table de code, 0
1 02 000		Répétition différée de 2 descripteurs	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
0 04 025		Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
3 02 076		Précipitations, obscurcissement et autres phénomènes	
	0 20 021	Type de précipitation	Table d'indicateurs, 0
	0 20 022	Caractère de précipitation	Table de code, 0
	0 26 020	Durée des précipitations ⁵⁾	Minute, 0
	0 20 023	Autres phénomènes météorologiques	Table d'indicateurs, 0
	0 20 024	Intensité du phénomène	Table de code, 0
	0 20 025	Obscurcissement	Table d'indicateurs, 0
	0 20 026	Caractère d'obscurcissement	Table de code, 0
3 02 071		Données sur le vent relevées sur une heure	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 07 033	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
	0 08 021	Caractéristique temporelle (= 2 (moyenne sur une certaine période))	Table de code, 0
	0 04 025	Période (= -10 minutes, ou nombre de minutes après un changement significatif du vent, le cas échéant)	Minute, 0
	0 11 001	Direction du vent	Degré vrai, 0
	0 11 002	Vitesse du vent	m s ⁻¹ , 1
	0 08 021	Caractéristique temporelle (= valeur manquante)	Table de code, 0
	1 03 002	Répéter les 3 descripteurs suivants 2 fois	
	0 04 025	Période (= - 10 minutes pour la première répétition, = - 60 minutes pour la deuxième répétition)	Minute, 0
	0 11 043	Direction de la rafale maximale	Degré vrai, 0
	0 11 041	Vitesse maximale de la rafale	m s ⁻¹ , 1
	0 04 025	Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
	0 11 016	Direction extrême d'un vent variable, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	Degré vrai, 0
	0 11 017	Direction extrême d'un vent variable, dans le sens des aiguilles d'une montre	Degré vrai, 0
3 02 077		Données sur les extrêmes de température	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2

			Unité, échelle
	0 07 033	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 12 111	Température maximale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées	K, 2
	0 12 112	Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées	K, 2
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (température au sol)	m, 2
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 12 112	Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées (température au sol)	K, 2
0 07 033		Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 1
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 079		Mesure des précipitations	
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 02 175	Méthode de mesure des précipitations	Table de code, 0
	0 02 178	Méthode de mesure de la teneur en eau à l'état liquide des précipitations	Table de code, 0
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 13 011	Quantité totale de précipitations/valeur totale de l'équivalent en neige	kg m ⁻² , 1
0 07 032		Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 080		Mesure de l'évaporation	
	0 02 185	Méthode de mesure de l'évaporation	Table de code, 0
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 13 033	Évaporation/évapotranspiration	kg m ⁻² , 1
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 081		Données sur l'insolation totale	
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 14 031	Insolation totale	Minute, 0
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 082		Données sur le rayonnement	
	0 04 025	Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
	0 14 002	Rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -3
	0 14 004	Rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -3
	0 14 016	Bilan du rayonnement, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -4
	0 14 028	Rayonnement solaire global (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2
	0 14 029	Rayonnement solaire diffus (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2
	0 14 030	Rayonnement solaire direct (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2
1 02 000		Répétition différée de 2 descripteurs	

			Unité, échelle
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
0 04 025		Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
0 13 059		Nombre d'éclairs	Numérique, 0
1 01 000		Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 083		Statistiques de premier ordre - données sur la pression, le vent, la température et l'humidité	
	0 04 025	Période (= -10 minutes)	Minute, 0
	0 08 023	Statistiques de premier ordre (= 9 (meilleure estimation de l'écart type)) ⁶⁾	Table de code, 0
	0 10 004	Pression	Pa, -1
	0 11 001	Direction du vent	Degré vrai, 0
	0 11 002	Vitesse du vent	m s ⁻¹ , 1
	0 12 101	Température/température du thermomètre sec (échelle 2)	K, 2
	0 13 003	Humidité relative	%, 0
	0 08 023	Statistiques de premier ordre (= valeur manquante)	Table de code, 0
0 33 005		Informations sur la qualité (données des stations météorologiques automatiques)	Table d'indicateurs, 0
0 33 006		Informations sur la situation interne des mesures (stations météorologiques automatiques)	Table de code, 0

Notes:

- 1) Les descripteurs 0 01 101 (indicateur d'identification des États Membres de l'OMM) et 0 01 102 (chiffre indicatif national des stations météorologiques automatiques) seront utilisés pour identifier une station dans le cadre du système de numérotation national, qui est totalement indépendant du système de numérotation international de l'OMM. Si elle est connue, l'identification internationale de l'OMM 0 01 001 (indicateur régional OMM) et 0 01 002 (chiffre indicateur OMM de la station) sera transmise pour la station en question.
- 2) Indication de la fin de la période d'une heure.
- 3) Les descripteurs 0 10 061 (variation de pression en 3 heures) et 0 10 063 (caractéristiques de la tendance barométrique) font partie de ce modèle bien qu'ils concernent la période de 3 heures précédant l'heure de l'observation.
- 4) Le temps présent ne peut être représenté que par le descripteur 0 20 003, en particulier s'il provient d'une station avec personnel. Pour le codage du temps présent transmis par une station météorologique automatique, il convient d'utiliser, au besoin, la séquence de descripteurs (proposée au niveau du descripteur 3 02 076).
- 5) La durée des précipitations (en minutes) exprime le nombre de minutes pendant lequel le phénomène de précipitation a été enregistré.
- 6) La meilleure estimation de l'écart type est calculée à partir d'un ensemble d'échantillons (mesures de signaux) enregistrés sur une période déterminée; elle devrait être indiquée comme valeur manquante si aucune mesure n'est transmise au bout d'un certain temps de la période déterminée par le descripteur 0 04 025.
- 7) Si la transmission de valeurs nominales est nécessaire, le modèle sera complété par le descripteur 3 07 093.

NOUVEAUX DESCRIPTEURS POUR LES DONNÉES DE PRÉVISION DE ZONE GRAPHIQUE (GFA/AIRMET)**Entrées proposées à la Table B**

Descripteur	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
F X Y								
0 01 039	Numéro de séquence des prévisions de zone sous forme graphique (GFA)	CCITT IA5	0	0	40	Caractère	0	5
0 20 006	Règles de vol	Table de code	0	0	3	Table de code	0	1

Ajouter les nouveaux éléments suivants dans les tables de codes/d'indicateurs correspondantes des descripteurs – Table B des codes BUFR et CREX:

0 08 040

34	Isotherme 0 °C inférieur
35	Isotherme 0 °C supérieur
36	Niveau de vol inférieur
37	Niveau de vol supérieur

0 08 041

8	Plafond et visibilité IFR
9	Masquage de montagnes
10	Vent de surface fort
11	Isotherme 0 °C
12	Zéros multiples

0 20 023

13	Cisaillement du vent
----	----------------------

0 20 025

14	Nébulosité
15	Précipitations

Tables de codes pour les nouveaux descripteurs proposés de la Table B:

Chiffre du code	Règles de vol 0 20 006
0	Règles de vol aux instruments à bas niveau – Plafond < 500 pieds et/ou Visibilité < 1 mille
1	Règles de vol aux instruments – Plafond < 1000 pieds et/ou Visibilité < 3 milles
2	Règles de vol à vue marginales – 1000 pieds <= Plafond < 3000 pieds et/ou 3 milles <= Visibilité < 5 milles
3	Règles de vol à vue – Plafond < 3000 pieds et/ou Visibilité < 5 milles
4-6	En réserve
7	Valeur manquante

Nouveaux descripteurs de la Table D:

(AIRMET graphique Sierra)		
3 16 071	3 01 014	Période (pendant laquelle l'AIRMET est valable)
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 075	GFA Plafond et visibilité IFR
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 076	GFA Masquage de montagnes
(AIRMET graphique Tango)		
3 16 072	3 01 014	Période (pendant laquelle l'AIRMET est valable)
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 077	GFA Turbulence
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 078	GFA Vent de surface fort

	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 079	GFA Cisaillement du vent à bas niveau
		(AIRMET graphique Zulu)
3 16 073	3 01 014	Période (pendant laquelle l'AIRMET est valable)
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 080	GFA Givrage
	1 01 000	Répétition différée
	0 31 002	Facteur de répétition
	3 16 081	GFA Isotherme 0 °C

		(Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu)
3 16 074	0 01 039	Numéro de séquence GFA
	0 08 021	Caractéristique temporelle, 4=Prévision, 16=Analyse
	3 01 014	Période (pendant laquelle le risque est observé/prévu)
	3 01 027	Description de la caractéristique
	0 08 021	Caractéristique temporelle, Valeur manquante=Donnée omise

		(GFA Plafond et visibilité IFR)
3 16 075	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 041	Caractéristique des données, 8=Plafond et Visibilité IFR
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 20 006	Règles de vol, 1=IFR
	0 33 042	Type de limite représentée par la valeur suivante (base des nuages), 2=Limite supérieure exclue, 7=Valeur manquante
	0 20 013	Hauteur de la base des nuages
	0 33 042	Type de limite représentée par la valeur suivante (visibilité), 2=Limite supérieure exclue, 7=Valeur manquante
	0 20 001	Visibilité horizontale
	0 20 025	Obscurcissement
	0 20 026	Caractère d'obscurcissement, 6=Chasse-poussière/sable/neige, 15=Valeur manquante
	0 08 041	Caractéristique des données, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise

		(GFA Masquage de montagnes)
3 16 076	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 041	Caractéristique des données, 9=Masquage de montagnes
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 20 006	Règles de vol, 1=IFR
	0 20 025	Obscurcissement
	0 20 026	Caractère d'obscurcissement, 6=Chasse-poussière/sable/neige, 15=Valeur manquante
	0 08 041	Caractéristique des données, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise

		(GFA Turbulence)
3 16 077	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 011	Caractéristique météorologique, 13=Turbulence
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 11 031	Degré de turbulence, 6=Modérée
	0 08 011	Caractéristique météorologique, Valeur manquante=Donnée omise

	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise
		(GFA Vent de surface fort)
3 16 078	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 041	Caractéristique des données, 10=Vent de surface fort
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 33 042	Type de limite représentée par la valeur suivante (vitesse du vent), 0=Limite inférieure exclue
	0 11 012	Vitesse du vent à 10 m
	0 08 041	Caractéristique des données, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise

		(GFA Cisaillement du vent à bas niveau)
3 16 079	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 011	Caractéristique météorologique, 16=Phénomène
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 20 023	Autres phénomènes météorologiques, bit 12=Cisaillement du vent
	0 20 024	Intensité du phénomène
	0 08 011	Caractéristique météorologique, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise

		(GFA Givrage)
3 16 080	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 011	Caractéristique météorologique, 15=Givrage d'aéronef
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 20 041	Givrage d'aéronef, 4=Givre modéré
	0 08 011	Caractéristique météorologique, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise
		(GFA Isotherme 0 °C)
3 16 081	0 08 079	Catégorie du produit, 0=Normal, 1=COR, 2=AMD, 3=COR AMD, 4=CNL
	0 08 041	Caractéristique des données, 11=Isotherme 0 °C, 12=Zéros multiples
	3 16 074	Indicateur GFA et emplacement du phénomène observé/prévu
	0 08 041	Caractéristique des données, Valeur manquante=Donnée omise
	0 08 079	Catégorie de produit, Valeur manquante=Donnée omise

POUR LE CODAGE DES DONNÉES OGDR DE LA MISSION JASON2

Nous proposons d'utiliser la séquence d'entrées suivante pour le codage des données OGDR de la mission JASON2 (les nouvelles entrées apparaissent en *italique et soulignées*):

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
F X Y	Satellite				
0 01 007	INDICATEUR D'IDENTIFICATION DU SATELLITE				
0 02 019	INSTRUMENTS SATELLITAIRES				
0 01 096	INDICATIF DE LA STATION D'ACQUISITION				

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
0 25 061	IDENTIFICATION DU LOGICIEL				
0 05 044	NUMÉRO DE CYCLE DU SATELLITE				
0 05 040	NUMÉRO DE L'ORBITE				
0 01 030	INDICATIF DU MODÈLE NUMÉRIQUE				
	Datation				
0 04 001	ANNÉE				
0 04 002	MOIS				
0 04 003	JOUR				
0 04 004	HEURE				
0 04 005	MINUTE				
0 04 007	SECONDES DANS UNE MINUTE				
	Emplacement et type de surface				
0 05 001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)				
0 06 001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)				
0 08 029	TYPE DE SURFACE PAR TÉLÉDÉTECTION				
0 08 074	TYPE D'ÉCHO DE L'ALTIMÈTRE				
<u>0 08 077</u>	<u>TYPE DE SURFACE DÉTECTÉ PAR RADIOMÈTRE</u>	<u>TABLE DE CODE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>7</u>
	Indicateurs				
<u>0 40 011</u>	<u>INDICATEUR D'INTERPOLATION</u>	<u>TABLE D'INDICATEURS</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>8</u>
<u>0 25 097</u>	<u>ERREUR TRIDIMENSIONNELLE ESTIMATIVE DE L'ORBITE DU NAVIGATEUR</u>	<u>TABLE DE CODE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>4</u>
0 25 095	INDICATEUR DE L'ÉTAT DE L'ALTIMÈTRE	TABLE DE CODE			
<u>0 25 098</u>	<u>INDICATEUR DE QUALITÉ DES DONNÉES DE L'ALTIMÈTRE</u>	<u>TABLE D'INDICATEURS</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>9</u>
<u>0 25 099</u>	<u>INDICATEUR DE QUALITÉ DE LA CORRECTION DE L'ALTIMÈTRE</u>	<u>TABLE D'INDICATEURS</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>9</u>
0 21 144	INDICATEUR DE PLUIE DE L'ALTIMÈTRE				
0 25 096	INDICATEUR DE L'ÉTAT DU RADIOMÈTRE				
<u>0 40 012</u>	<u>INDICATEUR DE QUALITÉ DES DONNÉES DU RADIOMÈTRE</u>	<u>TABLE D'INDICATEURS</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>8</u>
<u>0 40 013</u>	<u>INDICATEUR D'INTERPRÉTATION DE LA TEMPÉRATURE DE LUMINANCE DU RADIOMÈTRE</u>	<u>TABLE DE CODE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>
<u>0 21 169</u>	<u>INDICATEUR DE PRÉSENCE DE GLACE</u>	<u>TABLE DE CODE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>
	Altimètre: Bande Ku				
0 22 151	INTERVALLE OCÉANIQUE EN BANDE KU				

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
<u>0 22 162</u>	<u>MOYENNE QUADRATIQUE DE L'INTERVALLE OCÉANIQUE À 20 HZ EN BANDE KU</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>16</u>
<u>0 22 163</u>	<u>NOMBRE DE POINTS CORRECTS À 20 HZ EN BANDE KU</u>	<u>NUMÉRIQUE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>10</u>
<u>0 25 160</u>	<u>CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE DANS LA BANDE KU</u>	<u>M</u>	<u>4</u>	<u>-120000</u>	<u>18</u>
0 25 133	CORRECTION DU BIAIS D'ÉTAT DE LA MER EN BANDE KU				
0 22 156	HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE EN BANDE KU				
<u>0 22 164</u>	<u>MOYENNE QUADRATIQUE DE LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE À 20 HZ EN BANDE KU</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>16</u>
<u>0 22 165</u>	<u>NOMBRE DE POINTS CORRECTS À 20 HZ POUR LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE EN BANDE KU</u>	<u>NUMÉRIQUE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>10</u>
<u>0 22 166</u>	<u>CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE POUR LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE DANS LA BANDE KU</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>-1000</u>	<u>11</u>
0 21 137	COEFFICIENT DE RÉTRODIFFUSION CORRIGÉ POUR L'OCÉAN EN BANDE KU				
0 21 138	COEFFICIENT DE RÉTRODIFFUSION CORRIGÉ TYPE POUR L'OCÉAN EN BANDE KU				
<u>0 22 167</u>	<u>NOMBRE DE POINTS CORRECTS DE RÉTRODIFFUSION EN BANDE KU</u>	<u>NUMÉRIQUE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>10</u>
0 21 139	CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE POUR LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE KU				
0 21 118	CORRECTION D'ATTÉNUATION SUR SIGMA-0				
<u>0 21 145</u>	<u>COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE KU</u>	<u>DB</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>13</u>
<u>0 21 146</u>	<u>MOYENNE QUADRATIQUE DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE KU</u>	<u>DB</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>8</u>
<u>0 21 147</u>	<u>NOMBRE DE POINTS CORRECTS POUR LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE KU</u>	<u>NUMÉRIQUE</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
	Altimètre: Bande C				
<u>0 22 168</u>	<u>INTERVALLE OCÉANIQUE EN BANDE C</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>31</u>

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
0 22 169	MOYENNE QUADRATIQUE DE L'INTERVALLE OCÉANIQUE EN BANDE C	M	3	0	16
0 22 170	NOMBRE DE POINTS CORRECTS À 20 HZ EN BANDE C	NUMÉRIQUE	0	0	10
0 25 161	CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE DANS LA BANDE C	M	4	-120000	18
0 25 162	CORRECTION DU BIAIS D'ÉTAT DE LA MER EN BANDE C	M	4	-6000	13
0 22 171	HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE EN BANDE C	M	3	0	16
0 22 172	MOYENNE QUADRATIQUE DE LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE À 20 HZ EN BANDE C	M	3	0	16
0 22 173	NOMBRE DE POINTS CORRECTS À 20 HZ POUR LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE EN BANDE C	NUMÉRIQUE	0	0	10
0 22 174	CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE POUR LA HAUTEUR DES VAGUES SIGNIFICATIVE DANS LA BANDE C	M	3	-1000	11
0 21 170	COEFFICIENT DE RÉTRODIFFUSION CORRIGÉ POUR L'OCÉAN EN BANDE C	DB	2	-32768	16
0 21 171	MOYENNE QUADRATIQUE DU COEFFICIENT DE RÉTRODIFFUSION CORRIGÉ POUR L'OCÉAN EN BANDE C	DB	2	-32768	16
0 22 175	NOMBRE DE POINTS CORRECTS DE RÉTRODIFFUSION EN BANDE C	NUMÉRIQUE	0	0	10
0 21 172	CORRECTION FINALE DE L'ERREUR INSTRUMENTALE POUR LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE C	DB	2	-2048	12
0 21 118	CORRECTION D'ATTÉNUATION SUR SIGMA-0				
0 21 173	COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE C	DB	2	0	13
0 21 174	MOYENNE QUADRATIQUE DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE C	DB	2	0	9
0 21 175	NOMBRE DE POINTS CORRECTS POUR LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LA BANDE C	NUMÉRIQUE	0	0	10
	Radiomètre				
0 02 153	FRÉQUENCE CENTRALE DU CANAL DU SATELLITE				

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
0 12 063	TEMPÉRATURE DE LUMINANCE				
0 02 153	FRÉQUENCE CENTRALE DU CANAL DU SATELLITE				
0 12 063	TEMPÉRATURE DE LUMINANCE				
0 02 153	FRÉQUENCE CENTRALE DU CANAL DU SATELLITE				
0 12 063	TEMPÉRATURE DE LUMINANCE				
0 13 090	TENEUR EN VAPEUR D'EAU FOURNIE PAR LE RADIOMÈTRE				
0 13 091	TENEUR EN EAU LIQUIDE FOURNIE PAR LE RADIOMÈTRE				
	Vent				
0 07 002	HAUTEUR OU ALTITUDE				
<u>0 11 097</u>	<u>VITESSE DU VENT FOURNIE PAR L'ALTIMÈTRE</u>	<u>M/S</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>12</u>
<u>0 11 098</u>	<u>VITESSE DU VENT FOURNIE PAR LE RADIOMÈTRE</u>	<u>M/S</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>12</u>
0 07 002	HAUTEUR OU ALTITUDE				
0 11 095	COMPOSANTE U DU VECTEUR VENT - MODÈLE				
0 11 096	COMPOSANTE V DU VECTEUR VENT - MODÈLE				
	Topographie dynamique				
<u>0 10 096</u>	<u>TOPOGRAPHIE DYNAMIQUE MOYENNE</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>-131072</u>	<u>18</u>
0 10 081	ALTITUDE DU CENTRE DE GRAVITÉ AU-DESSUS DE L'ELLIPSOÏDE DE RÉFÉRENCE				
0 10 082	TAUX DE VARIATION D'ALTITUDE INSTANTANÉ				
0 10 083	ANGLE DE DÉCALAGE DU SATELLITE PAR RAPPORT AU NADIR, CALCULÉ À PARTIR DE L'ASSIETTE DE LA PLATE-FORME				
<u>0 10 101</u>	<u>CARRÉ DE L'ANGLE DE DÉCALAGE DU SATELLITE PAR RAPPORT AU NADIR, CALCULÉ À PARTIR DE LA FORME DES ONDES</u>	<u>DEGRÉS^2</u>	<u>2</u>	<u>-32768</u>	<u>16</u>
0 25 132	CORRECTION IONOSPHERIQUE - MODÈLE EN BANDE KU				
<u>0 25 163</u>	<u>CORRECTION IONOSPHERIQUE DE L'ALTIMÈTRE EN BANDE KU</u>	<u>M</u>	<u>3</u>	<u>-32768</u>	<u>16</u>
025 126	CORRECTION DE TROPOSPHÈRE SÈCHE - MODÈLE				
0 25 128	CORRECTION DE TROPOSPHÈRE HUMIDE - MODÈLE				
<u>0 25 164</u>	<u>CORRECTION DE TROPOSPHÈRE</u>	<u>M</u>	<u>4</u>	<u>-5000</u>	<u>13</u>

BUFR	Description	Unité	Échelle	Référence	Champ
	<i>HUMIDE DU RADIOMÈTRE</i>				
0 10 085	HAUTEUR MOYENNE DE LA SURFACE DE LA MER				
<i>0 10 097</i>	<i>HAUTEUR MOYENNE DE LA SURFACE DE LA MER FOURNIE PAR L'ALTIMÈTRE SEULEMENT</i>	<i>M</i>	<i>3</i>	<i>-131072</i>	<i>18</i>
0 10 086	HAUTEUR DU GÉOÏDE				
0 10 087	PROFONDEUR DE L'OCÉAN OU ALTITUDE DES TERRES ÉMERGÉES				
0 10 092	HAUTEUR DE MARÉE TERRESTRE				
0 10 088	HAUTEUR GÉOCENTRIQUE DE MARÉE OCÉANIQUE (SOLUTION 1)				
0 10 089	HAUTEUR GÉOCENTRIQUE DE MARÉE OCÉANIQUE SOLUTION 2				
<i>0 10 098</i>	<i>HAUTEUR GÉOCENTRIQUE DE MARÉE OCÉANIQUE - CHARGE SOLUTION 1</i>	<i>M</i>	<i>4</i>	<i>-2000</i>	<i>12</i>
<i>0 10 099</i>	<i>HAUTEUR GÉOCENTRIQUE DE MARÉE OCÉANIQUE - CHARGE SOLUTION 2</i>	<i>M</i>	<i>4</i>	<i>-2000</i>	<i>12</i>
0 10 090	HAUTEUR DE MARÉE POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE				
<i>0 10 100</i>	<i>HAUTEUR DE MARÉE POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE HORS D'ÉQUILIBRE</i>	<i>M</i>	<i>4</i>	<i>-2000</i>	<i>12</i>
0 10 093	HAUTEUR GÉOCENTRIQUE DE MARÉE POLAIRE				
0 25 127	CORRECTION DE LA HAUTEUR DE LA SURFACE DE LA MER DUE À UNE CHARGE BAROMÉTRIQUE				
<i>0 40 014</i>	<i>FLUCTUATIONS HAUTE FRÉQUENCE DE LA CORRECTION TOPOGRAPHIQUE DE LA SURFACE DE LA MER</i>	<i>M</i>	<i>4</i>	<i>-3000</i>	<i>13</i>

Nous proposons d'attribuer l'entrée **3 40 005** de la Table D à la séquence ci-dessus.

Proposition de tables de codes et de tables d'indicateurs

0 08 077

Type de surface détecté par radiomètre

Chiffre du code

0	Terre
1	Mer
2	Littoral
3	Pleine mer ou mer semi-fermée
4	Mer fermée ou lac
5	Glacé continentale
6-126	En réserve
127	Valeur manquante

0 40 011**Indicateur d'interpolation**

Numéro de bit	
1	Indicateur d'interpolation de la surface moyenne de la mer
2	Indicateur d'interpolation de la marée océanique (solution 1) (0=4 points au-dessus de l'océan, 1=moins de 4 points)
3	Indicateur d'interpolation de la marée océanique (solution 2) (0=4 points au-dessus de l'océan, 1=moins de 4 points)
4	Indicateur d'interpolation des données météorologiques (0=4 points au-dessus de l'océan, 1=moins de 4 points)
5	Disponible
6	Disponible
7	Disponible
All 8 bits	Valeur manquante

0 25 090**Indicateur de l'état de l'orbite**

Chiffre du code	
0	Orbite calculée lors d'une manœuvre
1	Orbite corrigée pour les opérations de mission
2	Orbite calculée par extrapolation des opérations de mission
3	Orbite corrigée (préliminaire/précise)
4	L'orbite (préliminaire/précise) est estimée au cours d'une période de manœuvre
5	L'orbite (préliminaire/précise) est calculée par interpolation sur une interruption dans les données de poursuite
6	L'orbite (préliminaire/précise) est calculée par extrapolation sur une durée inférieure à 1 jour
7	L'orbite (préliminaire/précise) est calculée par extrapolation sur une durée comprise entre 1 jour et 2 jours
8	L'orbite (préliminaire/précise) est calculée par extrapolation sur une durée supérieure à 2 jours, ou l'orbite est calculée par extrapolation juste après une manœuvre
9	Orbite du navigateur DORIS [†] DIODE [‡]
10 - 14	En réserve
15	Valeur manquante

† DORIS est l'abréviation de «Doppler Orbitography and Radio-positioning Integrated by Satellite» (instrument d'orbitographie Doppler et radiopositionnement intégré).

‡ DIODE est l'abréviation de «Détermination Immédiate d'Orbite par Doris Embarqué». C'est une partie de l'instrument DORIS, qui calcule la position et la vitesse du satellite.

0 25 097**Erreur tridimensionnelle estimative de l'orbite du navigateur**

Chiffre du code	
0	Entre 0 et 30 cm
1	Entre 30 et 60 cm
2	Entre 60 et 90 cm
3	Entre 90 et 120 cm
4	Entre 120 et 150 cm
5	Entre 150 et 180 cm
6	Entre 180 et 210 cm
7	Entre 210 et 240 cm
8	Entre 240 et 270 cm
9	Supérieure à 270 cm

10 - 14	En réserve
15	Valeur manquante

0 25 098**Indicateur de qualité des données de l'altimètre**

Numéro de bit	(0=bonne, 1=mauvaise)
1	Intervalle en bande Ku
2	Intervalle en bande C
3	HVS* en bande Ku
4	HVS* en bande C
5	Coefficient de rétrodiffusion en bande Ku
6	Coefficient de rétrodiffusion en bande C
7	Angle de décalage par rapport au nadir calculé à partir de paramètres de forme d'onde en bande Ku
8	Angle de décalage par rapport au nadir calculé à partir de la plate-forme
9 bits mis à 1	Valeur manquante

* HVS: Hauteur des vagues significative

0 25 099**Indicateur de qualité de la correction de l'altimètre**

Numéro de bit	(0=bonne, 1=mauvaise)
1	Correction de l'erreur instrumentale pour l'intervalle dans la bande Ku
2	Correction de l'erreur instrumentale pour l'intervalle dans la bande C
3	Correction de l'erreur instrumentale pour la hauteur des vagues significative en bande Ku
4	Correction de l'erreur instrumentale pour la hauteur des vagues significative en bande C
5	Correction de l'erreur instrumentale pour le coefficient de rétrodiffusion en bande Ku
6	Correction de l'erreur instrumentale pour le coefficient de rétrodiffusion en bande C
7	Disponible
8	Disponible
9 bits mis à 1	Valeur manquante

* HVS: Hauteur des vagues significative

0 40 012**Indicateur de qualité des données du radiomètre**

Numéro de bit	(0=bonne, 1=mauvaise)
1	Température de luminance en bande 18,7 GHz
2	Température de luminance en bande 23,8 GHz
3	Température de luminance en bande 34 GHz
4	Disponible
5	Disponible
6	Disponible
7	Disponible
8 bits mis à 1	Valeur manquante

0 40 013**Indicateur d'interprétation de la température de luminance du radiomètre**

Chiffre du code

0	Interpolation sans interruption dans les données du JMR [§]
1	Interpolation avec interruptions dans les données du JMR [§]
2	Extrapolation des données du JMR [§]
3	Défaillance de l'extrapolation et de l'interpolation
4 - 6	En réserve
7	Valeur manquante

§ JMR: Radiomètre en hyperfréquence de JASON-1

0 21 169**Indicateur de présence de glace**

Chiffre du code

0	Pas de glace
1	Glace
2	En réserve
3	Valeur manquante

POUR LES DONNÉES RECUEILLIES PAR SATELLITE DANS LE CADRE DU PROJET SMOS**Nouvelles entrées proposées à la table B**

Descripteur F X Y	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
001144	Indicateur d'identification de l'instantané	Numérique	0	0	31	Numérique	0	10
015012	Nombre total d'électrons par mètre carré	1/M**2	-16	0	6	1/M**2	-16	2
012165	Température de luminance du rayonnement solaire direct	K	0	0	23	K	0	7
012166	Précision de l'instantané	K	1	-4000	13	K	1	4
012167	Précision radiométrique (polarisation pure)	K	1	0	9	K	1	3
012168	Précision radiométrique (polarisation croisée)	K	1	0	9	K	1	3
030010	Nombre de points de grille	Numérique	0	0	13	Numérique	0	4
001124	Indicateur d'identification des points de grille	Numérique	0	0	24	Numérique	0	8
007012	Altitude des points de grille	M	2	-50000	20	M	2	7
013048	Fraction d'eau	%	1	0	10	%	1	4
012080	Partie réelle de la température de luminance	K	2	-10000	16	K	2	5
012081	Partie imaginaire de la température de luminance	K	2	-10000	16	K	2	5
012082	Précision radiométrique des pixels	K	2	0	12	K	2	4
025081	Angle d'incidence	Degré	3	0	17	Degré	3	6
025082	Angle d'azimut	Degré	3	0	19	Degré	3	6
025083	Angle de rotation Faraday	Degré	3	0	19	Degré	3	6
025084	Angle de rotation	Degré	5	0	26	Degré	5	8

Descripteur	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
F X Y								
	géométrique							
027010	Axe de l'empreinte 1	M	-1	0	14	M	-1	5
028010	Axe de l'empreinte 2	M	-1	0	14	M	-1	5
025174	Indicateur des informations SMOS	Table d'indicateurs	0	0	14	Table d'indicateurs	0	5
002099	Polarisation	Table de code	0	0	3	Table de code	0	1
033028	Qualité globale de l'instantané	Table de code	0	0	3	Table de code	0	1

Note: En polarisation complète, la température de luminance SMOS de niveau 1c est un nombre complexe. Les composantes de la température de luminance complexe sont liées aux paramètres de Stokes, qui sont des composantes harmoniques de la température de luminance. Les troisième et quatrième paramètres de Stokes peuvent être négatifs, ce qui entraînerait des valeurs négatives pour la température de luminance complexe.

Nouvelle séquence de la Table D du code BUFR proposée pour les données SMOS

312070 001007
002019
001144
001124
030010
301011
301013
301021
007012
015012
012165
012166
012167
012168
027010
028010
002099
013048
025081
025082
025083
025084
012080
012081
012082
025174
033028

Ajouter de nouvelles tables de codes:

0 33 028 – Qualité globale de l'instantané

Code	Signification
1	Nominale
2	Dégradée par une erreur due à un vent fort; toute erreur indiquée par les algorithmes
3	Dégradée par une erreur due à un instrument
4	Dégradée par un ADF corrompu/manquant
5-6	En réserve
7	Valeur manquante

0 02 099 – Polarisation

Code	Signification
0	Polarisation HH
1	Polarisation VV
2	Composante réelle de polarisation HV
3	Composante imaginaire de polarisation HV
4-6	En réserve
7	Valeur manquante

Ajouter une nouvelle table d'indicateurs:**0 25 174 – Indicateur des informations SMOS**

Numéro de bit	Signification
1	Pixel affecté par les effets d'une perturbation radioélectrique
2	Pixel situé dans l'axe hexagonal centré sur les bords du soleil
3	Pixel proche de la délimitation de la zone étendue sans biais
4	Pixel à l'intérieur de la zone étendue sans biais
5	Pixel à l'intérieur de la zone fermée aux biais
6	Pixel situé dans une zone où un biais de lune a été reconstruit
7	Pixel situé dans une zone où une réflexion solaire a été détectée
8	Pixel situé dans une zone où un biais de soleil a été reconstruit
9	La cible a été aplatie lors de la reconstruction d'image de ce pixel
10	La scène a été associée à une scène de mise au point en polarisation inverse lors de la reconstruction d'image pour éviter tout courant de fuite sous polarisation croisée
11	Le rayonnement lunaire direct a été corrigé lors de la reconstruction d'image de ce pixel
12	Le rayonnement solaire réfléchi a été corrigé lors de la reconstruction d'image de ce pixel
13	Le rayonnement solaire direct a été corrigé lors de la reconstruction d'image de cette image
14 bits mis à 1	Valeur manquante

Ajouter la nouvelle sous-catégorie suivante à la table de code commune C-13:

Catégorie de données	Sous-catégorie internationale
101 Images (satellite)	007 Données SMOS

Ajouter le nouvel indicateur d'identification du satellite suivant à la table de code commune C-5:

46 SMOS

Ajouter le nouvel instrument satellitaire suivant à la table de code commune C-8:

176	ESA	Radiomètre	MIRAS	Radiomètre hyperfréquence d'imagerie à synthèse d'ouverture
-----	-----	------------	-------	---

POUR LES DONNÉES SUR L'EXPÉRIENCE DE SURVEILLANCE DE L'OZONE À L'ÉCHELLE DU GLOBE (GOME)**3-10-018 Données sur l'ozone**

- 001007 – Indicateur d'identification du satellite
- 005040 – Numéro de l'orbite
- 004001 – Année
- 004043 – Jour de l'année
- 004004 – Heure
- 004005 – Minute

004006 – Seconde
 207002 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 026030 – Période d'intégration de la mesure
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 005002 – Latitude
 006002 – Longitude
 033072 – Erreur relative à l'ozone
 007025 – Distance zénithale solaire
 005022 – Angle d'azimut du soleil
 207002 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 015001 – Ozone total
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 008003 – Caractéristique verticale («0» = surface)
 207001 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 010004 – Pression (terrain)
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 008003 – Caractéristique verticale («Valeur manquante» = Omettre)
 008003 – Caractéristique verticale («2» = Sommet des nuages)
 033042 – Type de limite représentée par la valeur qui suit («0» = limite inférieure exclue)
 207001 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 007004 – Pression
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 207002 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 015001 – Ozone total (inférieur à la pression au sommet des nuages)
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 008003 – Caractéristique verticale («Valeur manquante» = Omettre)
 207002 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 020081 – Étendue de la couche nuageuse dans le secteur (nébulosité)
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 020065 – Enneigement
 008029 – Type de surface par télédétection
 207004 – Augmenter l'échelle, la valeur de référence et le champ de données
 015030 – Indice de contamination par aérosols
 207000 – Annuler l'augmentation de l'échelle, de la valeur de référence et du champ de données
 008075 – Identificateur d'orbite ascendante/descendante

Descripteur	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
F X Y								
0 26 030	Période d'intégration de la mesure	Seconde	2	0	8	Seconde	2	3
0 33 072	Erreur relative à l'ozone	Table de code	0	0	5	Table de code	0	2

0-33-072 Erreur relative à l'ozone

0	Bonne récupération
1	Réfectivité hors limites
2	Pixels plus gros (nombre de pixels dans le plan transversal inférieur à 32) ou erreur dans les balayages arrière
3	Distance zénithale solaire supérieure à 88
4	Latitude/longitude hors limites
5	Distance zénithale ou distance zénithale solaire de la visée hors limites
6	Échec général du calcul Étape 1
7	Première approximation relative à l'ozone hors limites
8	Trop d'itérations (plus de 8)
9	Échec du calcul des résidus Étape 1
10	Échec général du calcul Étape 2

11	Première approximation relative au profil de l'ozone hors limites
12	Valeur de l'ozone Étape 2 hors limites
13	Échec du calcul des résidus Étape 2
14	Échec général du calcul Étape 3
15	Alerte concernant la correction de la polarisation
16	Luminance ou éclairage énergétique inférieur ou égal à zéro
17-30	En réserve
31	Valeur manquante

MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LA DEUXIÈME GÉNÉRATION DE L'EXPÉRIENCE DE SURVEILLANCE DE L'OZONE À L'ÉCHELLE DU GLOBE (GOME-2) DU METOP

3 22 028

NOM DE L'ÉLÉMENT		
1	001007	INDICATEUR D'IDENTIFICATION DU SATELLITE
2	002019	INSTRUMENTS SATELLITAIRES
3	004001	ANNÉE
4	004002	MOIS
5	004003	JOUR
6	004004	HEURE
7	004005	MINUTE
8	004006	SECONDE
9	005001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
10	006001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
11	027001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
12	028001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
13	027001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
14	028001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
15	027001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
16	028001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
17	027001	LATITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
18	028001	LONGITUDE (PRÉCISION ÉLEVÉE)
19	010001	HAUTEUR DE LA SURFACE TERRESTRE
20	014019	ALBÉDO EN SURFACE
21	007025	DISTANCE ZÉNITHALE SOLAIRE
22	010080	DISTANCE ZÉNITHALE DE LA VISÉE
23	005023	DIFFÉRENCE D'AZIMUT ENTRE LE SOLEIL ET LE SATELLITE
24	020010	NÉBULOSITÉ (TOTALE)
25	008003	CARACTÉRISTIQUE VERTICALE (OBSERVATIONS PAR SATELLITE)
26	007004	PRESSION
27	014026	ALBÉDO AU SOMMET DES NUAGES
28	020014	HAUTEUR DU SOMMET DES NUAGES
29	013093	ÉPAISSEUR OPTIQUE DU NUAGE
30	105000	RÉPÉTITION DIFFÉRÉE DE 5 DESCRIPTEURS
31	031001	FACTEUR DE RÉPÉTITION DIFFÉRÉE DU DESCRIPTEUR
32	007004	PRESSION
33	007004	PRESSION
34	008043	TYPE DE CONSTITUANTS CHIMIQUES OU PHYSIQUES DE L'ATMOSPHÈRE
35	008044	NUMÉRO D'ENREGISTREMENT CAS
36	015021	DENSITÉ DE MASSE INTÉGRÉE

L'utilisation d'une nouvelle catégorie 22 pour les séquences relatives aux compositions chimiques et aux aérosols est proposée.

ENTRÉES À LA TABLE D ET À LA TABLE DE CODE DU CODE BUFR POUR LE CODAGE DE TOUTES LES DONNÉES RELATIVES À LA LUMINANCE ÉNERGÉTIQUE DU CIEL

Nouvelles entrées à la table de code

Afin de décrire le type de nuages auquel sont associées les luminances énergétiques des nuages, il est nécessaire d'ajouter les trois nouvelles entrées suivantes à la table de code 0-08-003, «Caractéristique verticale (observations par satellite)», surlignées en gris:

«Caractéristique verticale (observations par satellite)», 0-08-003

Code	Signification
0	Surface
1	Base du sondage par satellite
2	Sommet des nuages
3	Tropopause
4	Eau précipitable
5	Luminances énergétiques observées par sondage
6	Températures moyennes
7	Ozone
8	Nuages de l'étage inférieur
9	Nuages de l'étage moyen
10	Nuages de l'étage supérieur
11-62	En réserve
63	Valeur manquante

Nouveaux descripteurs de séquence

L'ajout de trois nouveaux descripteurs de séquence à la table D est proposé pour le codage de toutes les données relatives à la luminance énergétique du ciel. Ces descripteurs sont les suivants:

Séquence	Nombre de descripteurs	Descripteurs/sous-séquences
<i>Séquence principale pour tous les produits relatifs à la luminance énergétique du ciel</i>		
310027	12	301071 Informations sur le produit 301011 Date 301013 Heure 301021 Latitude/longitude 030021 Nombre de pixels par rangée 030022 Nombre de pixels par colonne 010002 Hauteur de l'orbite 304036 Luminance énergétique du ciel avec couverture nuageuse 002152 Instrument satellitaire utilisé 002167 Méthode de calcul de la luminance énergétique 101011 Descripteur de répétition 304035 Toutes les données relatives à la luminance énergétique du ciel
Couverture nuageuse		
304036	12	020082 Partie du segment libre de nuages 008012 Identificateur Terre-Mer: Mer 020082 Partie du segment libre de nuages (mer) 008012 Omettre l'identificateur 020081 Nébulosité dans le secteur 008003 Caractéristique verticale: Nuages de l'étage inférieur 020081 Nébulosité dans le secteur (nuages de l'étage inférieur)

008003	Caractéristique verticale: Nuages de l'étage moyen
020081	Nébulosité dans le secteur (nuages de l'étage moyen)
008003	Caractéristique verticale: Nuages de l'étage supérieur
020081	Nébulosité dans le secteur (nuages de l'étage supérieur)
008003	Omettre la caractéristique

Toutes les données relatives à la luminance énergétique du ciel

304035	15	002153	Fréquence centrale du canal du satellite
		002154	Largeur de bande du canal du satellite
		012063	Température de luminance
		008001	Type de pixel: clair
		012063	Température de luminance (clair)
		008001	Type de pixel: couvert
		012063	Température de luminance (couvert)
		008001	Omettre le type
		008003	Caractéristique verticale: nuages de l'étage inférieur
		012063	Température de luminance (nuages de l'étage inférieur)
		008003	Caractéristique verticale: nuages de l'étage moyen
		012063	Température de luminance (nuages de l'étage moyen)
		008003	Caractéristique verticale: nuages de l'étage supérieur
		012063	Température de luminance (nuages de l'étage supérieur)
		008003	Omettre la caractéristique

MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LA REPRÉSENTATION DES DONNÉES SYNOP AVEC INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE SUR LES OBSERVATIONS RELEVÉES SUR UNE HEURE

L'utilisation de ce modèle est proposée pour la représentation des données d'observation en surface provenant aussi bien de stations automatiques que de stations avec personnel. Ce modèle est également applicable aux données d'observation SYNOP. Il suffit d'y inclure des paramètres couvrant des périodes de plus d'une heure.

Les entrées du modèle de codage BUFR pour les messages SYNOP **TM 307080** sont identifiées par un astérisque* dans la colonne **S**. Les entrées du modèle de codage BUFR pour les stations météorologiques automatiques **TM 307091** sont identifiées par un astérisque* dans la colonne **A**.

Les entrées utilisées dans les deux modèles ne sont pas marquées.

TM 307096 - Modèle de codage BUFR pour la représentation des données SYNOP avec information supplémentaire sur les observations relevées sur une heure

3 07 096		Séquence pour la représentation des données SYNOP avec information supplémentaire sur les observations relevées sur une heure
	3 01 090	Identification de la station terrestre d'observation en surface, heure, coordonnées horizontales et verticales
	3 01 089	Identification nationale de la station
	0 08 010	Caractéristique de la surface (données de température)
	3 01 091	Instruments de la station d'observation en surface
	3 02 084	Données «instantanées» de la séquence 307096
	3 02 085	Données «pour la période» de la séquence 307096
	0 33 005	Informations sur la qualité (données des stations météorologiques automatiques)
	0 33 006	Informations sur la situation interne des mesures (stations météorologiques automatiques)

Ce modèle de codage BUFR se présente comme suit:

				S	A		Unité, échelle
3 01 090						Identification de la station en surface; heure, coordonnées horizontales et verticales	
	3 01 004					Identification de la station d'observation en surface	
		0 01 001				Indicateur régional OMM	Numérique, 0
		0 01 002				Chiffre indicateur OMM de la station	Numérique, 0
		0 01 015				Nom de la station ou du lieu	CCITT IA5, 0
		0 02 001				Type de station	Table de code, 0
	3 01 011	0 04 001				Année	Année, 0
		0 04 002				Mois	Mois, 0
		0 04 003				Jour	Jour, 0
	3 01 012	0 04 004				Heure	Heure, 0
		0 04 005				Minute	Minute, 0
	3 01 021	0 05 001				Latitude (précision élevée)	Degré, 5
		0 06 001				Longitude (précision élevée)	Degré, 5
		0 07 030				Altitude du sol de la station	m, 1
		0 07 031				Altitude du baromètre	m, 1
3 01 089					*	Identification nationale de la station	
	0 01 101				*	Indicateur d'identification d'État (voir la note 1)	Table de code, 0
	0 01 102				*	Chiffre indicatif national de la station (voir la note 1)	Numérique, 0
0 08 010					*	Caractéristique de la surface (données de température)	Table de code, 0
3 01 091					*	Instruments de la station d'observation en surface	
	0 02 180				*	Système principal de détection du temps présent	Table de code, 0
	0 02 181				*	Capteur supplémentaire du temps présent	Table d'indicateurs, 0
	0 02 182				*	Système de mesure de la visibilité	Table de code, 0
	0 02 183				*	Système de détection des nuages	Table de code, 0
	0 02 184				*	Type de capteur de la foudre	Table de code, 0
	0 02 179				*	Type d'algorithme utilisé pour l'état du ciel	Table de code, 0
	0 02 186				*	Détection des divers types de précipitations	Table d'indicateurs, 0
	0 02 187				*	Détection d'autres phénomènes météorologiques	Table d'indicateurs, 0
	0 02 188				*	Détection d'un obscurcissement	Table d'indicateurs, 0

				S	A		Unité, échelle
	0 02 189				*	Distinction entre les différents types d'éclairs	Table d'indicateurs, 0
3 02 084						Données «instantanées» de la séquence 307096	
	3 02 031					Données sur la pression	
		3 02 001	0 10 004			Pression	Pa, -1
			0 10 051			Pression réduite au niveau moyen de la mer	Pa, -1
			0 10 061			Changement de pression en 3 heures	Pa, -1
			0 10 063			Caractéristique de la tendance barométrique	Table de code, 0
		0 10 062			*	Variation de pression en 24 heures $p_{24}p_{24}p_{24}$	Pa, -1
		0 07 004				Pression (surface isobare standard)	Pa, -1
		0 10 009				Altitude géopotentielle de la surface isobare standard	gpm, 0
	3 02 072					Données sur la température et l'humidité	
		0 07 032				Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
		0 07 033			*	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
		0 12 101				Température/température du thermomètre sec (échelle 2)	K, 2
		0 12 103				Température du point de rosée (échelle 2)	K, 2
		0 13 003				Humidité relative	%, 0
	1 03 000					Répétition différée de 3 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	1 01 005				*	Répéter 1 descripteur 5 fois	
	3 07 063	0 07 061			*	Profondeur sous la surface terrestre	m, 2
		0 12 130			*	Température du sol (échelle 2)	K, 2
	0 07 061				*	Profondeur sous la surface terrestre (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
						Données sur la visibilité	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 069	0 07 032				Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
		0 07 033			*	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
		0 33 041			*	Caractéristique de la valeur suivante	Table de code, 0
		0 20 001				Visibilité horizontale	m, -1
	0 07 032				*	Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
	0 07 033				*	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 1
						Données océanographiques	
	1 05 000					Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 20 031				*	Dépôt de glace (épaisseur)	m, 2

				S	A		Unité, échelle
	0 20 032				*	Vitesse d'accumulation de la glace	Table de code, 0
	0 02 038				*	Méthode de mesure de la température de la mer en surface	Table de code, 0
	0 22 043				*	Température de la mer/de l'eau (échelle 2)	K, 2
	3 02 021	0 22 001			*	Direction des vagues	Degré vrai, 0
		0 22 011			*	Période des vagues	s, 0
		0 22 021			*	Hauteur des vagues	m, 1
						Mesure de l'état du sol et de la hauteur de la couche de neige	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 078	0 02 176			*	Méthode de mesure de l'état du sol	Table de code, 0
		0 20 062				État du sol (recouvert ou non d'une couche de neige)	Table de code, 0
		0 02 177			*	Méthode de mesure de la couche de neige	Table de code, 0
		0 13 013				Hauteur totale de la couche de neige	m, 2
	0 12 113				*	Température minimale au sol (échelle 2), au cours des 12 heures précédentes $s_n T_g T_g$	K, 2
						Données sur les nuages	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 004	0 20 010				Nébulosité (totale)	%, 0
		0 08 002			*	Caractéristique verticale	Table de code, 0
		0 20 011			*	Étendue de la couche nuageuse (nuages de l'étage inférieur ou moyen) N_h	Table de code, 0
		0 20 013			*	Hauteur de la base des nuages h	m, -1
		0 20 012			*	Type de nuage (nuages de l'étage inférieur C_L) C_L	Table de code, 0
		0 20 012			*	Type de nuage (nuages de l'étage moyen C_M) C_M	Table de code, 0
		0 20 012			*	Type de nuage (nuages de l'étage supérieur C_H) C_H	Table de code, 0
	1 05 000					Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 001				*	Facteur de répétition différée du descripteur	Numérique, 0
	0 08 002					Caractéristique verticale	Table de code, 0
	0 20 011					Étendue de la couche nuageuse	Table de code, 0
	0 20 012					Type de nuage	Table de code, 0
	0 33 041				*	Caractéristique de la valeur suivante	Table de code, 0
	0 20 013					Hauteur de la base des nuages	m, -1
						Nuages dont la base se situe sous le niveau de la station	
	3 02 036	1 05 000			*	Répétition différée de 5 descripteurs	
		0 31 001			*	Facteur de répétition différée du descripteur	Numérique, 0

				S	A		Unité, échelle
		0 08 002		*		Caractéristique verticale	Table de code, 0
		0 20 011		*		Étendue de la couche nuageuse	N'
		0 20 012		*		Type de nuage	C'
		0 20 014		*		Hauteur du sommet des nuages	H'H'
		0 20 017		*		Description du sommet des nuages	C _t
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000					Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
				*		Direction de la dérive des nuages 6D_LD_MD_H	
	3 02 047	1 02 003		*		Répéter 2 descripteurs 3 fois	
		0 08 002		*		Caractéristique verticale (7= nuages de l'étage inférieur, 8= nuages de l'étage moyen, 9 = nuages de l'étage supérieur)	
		0 20 054		*		Direction vraie d'où viennent les nuages	D _L D _M D _H
	0 08 002			*		Caractéristique verticale (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	
				*		Direction et hauteur des nuages 57CD_ae_c	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000					Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 048	0 05 021		*		Direction ou azimuth	D _a
		0 07 021		*		Hauteur angulaire	e _c
		0 20 012		*		Type de nuage	C
		0 05 021		*		Direction ou azimuth (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Degré vrai, 2
		0 07 021		*		Hauteur angulaire (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Degré, 2
3 02 085						Données «pour la période» de la séquence 307096	
						Données sur le temps présent et temps passé	
	1 05 000					Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 000			*		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 20 003					Temps présent (voir la note 2)	Table de code, 0
	1 03 002					Répéter 3 descripteurs 2 fois	
	0 04 024					Période (= -1 heure pour la première répétition, -x heures pour la deuxième répétition, x correspondant à la période de W ₁ W ₂ dans le message SYNOP)	Heure, 0
	0 20 004					Temps passé (1)	Table de code, 0

				S	A		Unité, échelle
	0 20 005					Temps passé (2)	Table de code, 0
					*	Intensité des précipitations, taille de l'élément de précipitations	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 075	0 08 021			*	Caractéristique temporelle (= 2 (moyenne sur une certaine période))	Table de code, 0
		0 04 025			*	Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
		0 13 055			*	Intensité des précipitations	kg m ⁻² s ⁻¹ , 4
		0 13 058			*	Taille de l'élément de précipitations	m, 4
		0 08 021			*	Caractéristique temporelle (= valeur manquante)	Table de code, 0
						Précipitations, obscurcissement et autres phénomènes	
	1 02 000					Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 04 025				*	Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
	3 02 076				*	Précipitations, obscurcissement et autres phénomènes	
		0 20 021			*	Type de précipitation	Table d'indicateurs, 0
		0 20 022			*	Caractère de précipitation	Table de code, 0
		0 26 020			*	Durée des précipitations (voir la note 3)	Minute, 0
		0 20 023			*	Autres phénomènes météorologiques	Table d'indicateurs, 0
		0 20 024			*	Intensité du phénomène	Table de code, 0
		0 20 025			*	Obscurcissement	Table d'indicateurs, 0
		0 20 026			*	Caractère d'obscurcissement	Table de code, 0
						Données sur la foudre	
	1 02 000					Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 04 025				*	Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
	0 13 059				*	Nombre d'éclairs	Numérique, 0
						Données sur le vent	
	0 07 032					Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 07 033				*	Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
	0 08 021					Caractéristique temporelle (= 2 (moyenne sur une certaine période))	Table de code, 0
	0 04 025					Période (= -10 minutes, ou nombre de minutes après un changement significatif du vent)	Minute, 0
	0 11 001					Direction du vent	Degré vrai, 0

				S	A		Unité, échelle
	0 11 002					Vitesse du vent	m s ⁻¹ , 1
	0 08 021					Caractéristique temporelle (= valeur manquante)	Table de code, 0
	1 03 003					Répéter les 3 descripteurs suivants 3 fois	
	0 04 025					Période (= -10 minutes pour la première répétition, = 60 minutes pour la deuxième répétition, = - 60*3 ou 60*6 minutes pour la troisième répétition)	Minute, 0
	0 11 043					Direction de la rafale maximale	Degré vrai, 0
	0 11 041					Vitesse maximale de la rafale	m s ⁻¹ , 1
	0 04 025			*		Période (= - 10 minutes)	Minute, 0
	0 11 016			*		Direction extrême d'un vent variable, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	Degré vrai, 0
	0 11 017			*		Direction extrême d'un vent variable, dans le sens des aiguilles d'une montre	Degré vrai, 0
						Données sur les extrêmes de température	
	3 02 077	0 07 032		*		Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
		0 07 033		*		Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau	m, 1
		0 04 025		*		Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
		0 12 111		*		Température maximale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées	K, 2
		0 12 112		*		Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées	K, 2
		0 07 032		*		Hauteur du capteur au-dessus du sol (température au sol)	m, 2
		0 04 025		*		Période (= - 60 minutes)	Minute, 0
		0 12 112		*		Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées (température au sol)	K, 2
	0 07 033			*		Hauteur du capteur au-dessus de la surface de l'eau (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 1
	3 02 041	0 07 032		*		Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la température)	m, 2
		0 04 024		*		Période	Heure, 0
		0 04 024		*		Période (voir la note 4 et la note 5)	Heure, 0
		0 12 111		*		Température maximale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées $s_n T_x T_x T_x$	K, 2
		0 04 024		*		Période	Heure, 0
		0 04 024		*		Période (voir la note 5)	Heure, 0
		0 12 112		*		Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées $s_n T_n T_n T_n$	K, 2
						Mesure des précipitations	
	1 06 000					Répétition différée de 6 descripteurs	
	0 31 000			*		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 07 032					Hauteur du capteur au-dessus du sol	m, 2
	0 02 175			*		Méthode de mesure des précipitations	Table de code, 0

				S	A		Unité, échelle
	0 02 178				*	Méthode de mesure de la teneur en eau à l'état liquide des précipitations	Table de code, 0
	1 02 005					Répéter 2 descripteurs 5 fois	
	0 04 024					Période en heures t_R (= - 1 heure pour la première répétition, = - 3, -6, -12 et - 24 heures pour les autres répétitions)	Heure, 0
	0 13 011					Quantité totale de précipitations/valeur totale de l'équivalent en neige	kg m ⁻² , 1
	0 07 032				*	Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
						Données sur l'évaporation	
	1 03 000					Répétition différée de 3 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	0 02 185				*	Méthode de mesure de l'évaporation	Table de code, 0
	1 01 002					Répéter 1 descripteur 2 fois	
	3 02 044	0 04 024			*	Période en heures (= -1 heure pour la première répétition, = -24 heures pour la deuxième répétition)	Heure, 0
		0 02 004			*	Type d'instrument utilisé pour la mesure de l'évaporation ou le type de culture	Table de code, 0
		0 13 033				Évaporation/évapotranspiration	kg m ⁻² , 1
						Données sur l'insolation totale	
	1 02 000					Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	1 01 002				*	Répéter 1 descripteur 2 fois	
	3 02 039	0 04 024			*	Période en heures (= -1 heure pour la première répétition, = -24 heures pour la deuxième répétition)	Heure, 0
		0 14 031				Insolation totale	Minute, 0
						Données sur le rayonnement	
	1 02 000					Répétition différée de 2 descripteurs	
	0 31 000				*	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	1 01 002				*	Répéter 1 descripteur 2 fois	
	3 02 045	0 04 024			*	Période en heures (= -1 heure pour la première répétition, = -24 heures pour la deuxième répétition)	Heure, 0
		0 14 002				Rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -3
		0 14 004				Rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -3
		0 14 016				Bilan du rayonnement, intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -4
		0 14 028				Rayonnement solaire global (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2
		0 14 029				Rayonnement solaire diffus (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2
		0 14 030				Rayonnement solaire direct (précision élevée), intégré sur une période déterminée	J m ⁻² , -2

				S	A		Unité, échelle
				*		Variation de température gr. 54g ₀ s _n d _T	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000					Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 046	0 04 024		*		Période ou décalage dans le temps	Heure, 0
		0 04 024		*		Période ou décalage dans le temps (voir la note 6)	Heure, 0
		0 12 049		*		Variation de température sur une période déterminée s _n d _T	K, 0
					*	Statistiques de premier ordre - données sur la pression, le vent, la température et l'humidité	
	1 01 000					Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000			*		Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 083	0 04 025		*		Période (= -10 minutes)	Minute, 0
		0 08 023		*		Statistiques de premier ordre (voir la note 7) (= 9 (meilleure estimation de l'écart type))	Table de code, 0
		0 10 004		*		Pression	Pa, -1
		0 11 001		*		Direction du vent	Degré vrai, 0
		0 11 002		*		Vitesse du vent	m s ⁻¹ , 1
		0 12 101		*		Température/température du thermomètre sec (échelle 2)	K, 2
		0 13 003		*		Humidité relative	%, 0
		0 08 023		*		Statistiques de premier ordre (= valeur manquante)	Table de code, 0
0 33 005				*		Informations sur la qualité (données des stations météorologiques automatiques)	Table d'indicateurs, 0
0 33 006				*		Informations sur la situation interne des mesures (stations météorologiques automatiques)	Table de code, 0

Notes:

- 1) Si elle est connue, l'identification internationale de l'OMM 0 01 001 (indicateur régional OMM) et 0 01 002 (chiffre indicateur OMM de la station) sera impérativement transmise pour la station en question. Les descripteurs 0 01 101 (indicateur d'identification des États Membres de l'OMM) et 0 01 102 (chiffre indicatif national des stations météorologiques automatiques) peuvent être utilisés pour identifier une station dans le cadre du système de numérotation national. Si l'identification OMM de la station n'est pas disponible pour la station en question, l'identification nationale de la station sera utilisée.
- 2) Lorsqu'il est transmis, le temps présent sera toujours représenté par le descripteur 0 20 003. Pour le codage du temps présent transmis par une station météorologique automatique, il convient d'utiliser, au besoin, la séquence de descripteurs (proposée au niveau du descripteur 3 02 076).
- 3) La durée des précipitations exprime le nombre de minutes pendant lequel le phénomène de précipitation a été enregistré.
- 4) Dans la Région IV, la température maximale à 1200 UTC transmise est celle du jour civil précédent (l'heure de fin de période ne correspond pas à l'heure de référence du message). Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois. Si la période se termine à l'heure de référence du message, alors la valeur 0 est donnée au deuxième descripteur 0 04 024.
- 5) Dans la Région III sont transmises la température maximale diurne et la température minimale nocturne (l'heure de fin de période peut ne pas correspondre à l'heure de référence du message). Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois. Si la période se termine à l'heure de référence du message, alors la valeur 0 est donnée au deuxième descripteur 0 04 024.

- 6) Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois.
- 7) La meilleure estimation de l'écart type est calculée à partir d'un ensemble d'échantillons (mesures de signaux) enregistrés sur une période déterminée; elle devrait être indiquée comme valeur manquante si aucune mesure n'est transmise au bout d'un moment de la période déterminée par le descripteur 0 04 025.
- 8) Les paramètres supplémentaires requis par des pratiques de transmission régionales ou nationales seront satisfaits **similairement aux recommandations des Règles B/C 1.9 et B/C 1.14** – Règles de transmission des données SYNOP en codes déterminés par des tables.

MODÈLE DE CODAGE BUFR POUR LES DONNÉES SYNOP DES MESSAGES SYNOPTIQUES PROVENANT D'UNE STATION TERRESTRE FIXE ET POUR LES DONNÉES MARITIMES PROVENANT D'UNE STATION CÔTIÈRE OU INSULAIRE

Propositions

- a) Un nouveau descripteur 0 20 058 (Visibilité sur la mer depuis une station côtière) est proposé:

Descripteur	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de référence	Champ de données	Unité	Échelle	Champ de données
0 20 058	Visibilité sur la mer depuis une station côtière	m	-1	0	13	m	-1	4

- b) Le modèle TM 307079, tel qu'il figure dans l'ANNEXE, est proposé pour une utilisation pré-opérationnelle, sous réserve que la mise à l'essai du modèle ait lieu avant la fin 2008.

TM 307079 - Modèle de codage BUFR pour les données SYNOP des messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe et pour les données maritimes provenant d'une station côtière ou insulaire

3 07 079		Séquence pour la représentation des données SYNOP des messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe et pour les données maritimes provenant d'une station côtière
	3 01 090	Identification de la station terrestre d'observation en surface, heure, coordonnées horizontales et verticales
	3 02 031	Données sur la pression
	3 02 035	Données synoptiques de base «instantanées»
	3 02 036	Nuages dont la base se situe sous le niveau de la station
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	3 02 047	Direction de la dérive des nuages
	0 08 002	Caractéristique verticale
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	3 02 048	Direction et hauteur des nuages
	3 02 037	État du sol, hauteur de neige, température minimale du sol
	1 02 000	Répétition différée de 2 descripteurs
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	0 22 061	État de la mer
	0 20 058	Visibilité sur la mer depuis une station côtière
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur

	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	3 02 056	Température de surface de la mer/de l'eau, méthode de mesure et profondeur sous la surface de l'eau
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	3 02 055	Givrage et glace
	3 02 043	Données synoptiques de base «pour la période»
	3 02 044	Données sur l'évaporation
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur
	0 31 001	Facteur de répétition différée du descripteur
	3 02 045	Données sur le rayonnement
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur
	3 02 046	Variation de température

Le modèle TM 307079 (Modèle de codage BUFR pour les données SYNOP des messages synoptiques provenant d'une station terrestre fixe et pour les données maritimes provenant d'une station côtière ou insulaire) se présente comme suit:

				Unité, échelle
3 01 090			Identification de la station terrestre d'observation en surface, heure, coordonnées horizontales et verticales	
	3 01 004	0 01 001	Indicateur régional OMM II	Numérique, 0
		0 01 002	Chiffre indicatif OMM de la station iii	Numérique, 0
		0 01 015	Nom de la station ou du lieu	CCITT IA5, 0
		0 02 001	Type de station (i_x)	Table de code, 0
	3 01 011	0 04 001	Année	Année, 0
		0 04 002	Mois	Mois, 0
		0 04 003	Jour YY	Jour, 0
	3 01 012	0 04 004	Heure GG	Heure, 0
		0 04 005	Minute gg	Minute, 0
	3 01 021	0 05 001	Latitude (précision élevée)	Degré, 5
		0 06 001	Longitude (précision élevée)	Degré, 5
	0 07 030		Altitude du sol de la station	m, 1
	0 07 031		Altitude du baromètre	m, 1
3 02 031			Données sur la pression	
	3 02 001	0 10 004	Pression P₀P₀P₀P₀	Pa, -1
		0 10 051	Pression réduite au niveau moyen de la mer PPPP	Pa, -1
		0 10 061	Variation de pression en 3 heures ppp	Pa, -1
		0 10 063	Caractéristique de la tendance barométrique a	Table de code, 0
	0 10 062		Variation de pression en 24 heures p₂₄P₂₄P₂₄	Pa, -1
	0 07 004		Pression (surface isobare standard) a₃	Pa, -1
	0 10 009		Altitude géopotentielle de la surface isobare standard hhh	gpm, 0
3 02 035			Données synoptiques de base «instantanées»	
			Données sur la température et l'humidité	
	3 02 032	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la température et de l'humidité)	m, 2
		0 12 101	Température/température du thermomètre sec (échelle 2) s_nTTT	K, 2
		0 12 103	Température du point de rosée (échelle 2) s_nT_dT_dT_d	K, 2
		0 13 003	Humidité relative	%, 0
			Données sur la visibilité	
	3 02 033	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la visibilité)	m, 2
		0 20 001	Visibilité horizontale VV	m, -1

			Unité, échelle
			Précipitations sur les 24 heures écoulées
3 02 034	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure des précipitations)	m, 2
	0 13 023	Quantité totale de précipitations au cours des 24 heures précédentes R₂₄R₂₄R₂₄R₂₄	kg m ⁻² , 1
	0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
			Données sur les nuages
	3 02 004	Nébulosité (totale) N	%, 0
		0 08 002	Caractéristique verticale
		0 20 011	Étendue de la couche nuageuse (nuages de l'étage inférieur ou moyen) N_h
		0 20 013	Hauteur de la base des nuages h
		0 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage inférieur C _L) C_L
		0 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage moyen C _M) C_M
		0 20 012	Type de nuage (nuages de l'étage supérieur C _H) C_H
			Couches ou masses de nuages uniques
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 001	Facteur de répétition différée du descripteur	Numérique, 0
	3 02 005	0 08 002	Caractéristique verticale
		0 20 011	Étendue de la couche nuageuse (N _s) N_s
		0 20 012	Type de nuage (C) C
		0 20 013	Hauteur de la base des nuages (h _s h _s) h_sh_s
			Nuages dont la base se situe sous le niveau de la station
3 02 036	1 05 000	Répétition différée de 5 descripteurs	
	0 31 001	Facteur de répétition différée du descripteur	Numérique, 0
		0 08 002	Caractéristique verticale
		0 20 011	Étendue de la couche nuageuse N'
		0 20 012	Type de nuage C'
		0 20 014	Hauteur du sommet des nuages H'H'
		0 20 017	Description du sommet des nuages C_t
			Direction de la dérive des nuages gr. 56DLMDH
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 047	1 02 003	Répéter 2 descripteurs 3 fois	
	0 08 002	Caractéristique verticale = 7 (nuages de l'étage inférieur) = 8 (nuages de l'étage moyen) = 9 (nuages de l'étage supérieur)	Table de code, 0
	0 20 054	Direction vraie d'où viennent les nuages D_L, D_M, D_H	Degré vrai, 0
0 08 002		Caractéristique verticale (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Table de code, 0
			Direction et hauteur des nuages gr. 57CD _a e _c
	1 01 000	Répétition différée de 1 descripteur	
	0 31 000	Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 048	0 05 021	Direction ou azimut D_a	Degré vrai, 2
	0 07 021	Hauteur angulaire e_c	Degré, 2
	0 20 012	Type de nuage C	Table de code, 0
	0 05 021	Direction ou azimut	Degré vrai, 2

			(indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Unité, échelle
	0 07 021		Hauteur angulaire (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	Degré, 2
			État du sol, hauteur de neige, température minimale du sol	
3 02 037	0 20 062		État du sol (recouvert ou non d'une couche de neige) E ou E'	Table de code, 0
	0 13 013		Hauteur totale de la couche de neige sss	m, 2
	0 12 113		Température minimale au sol (échelle 2), au cours des 12 heures précédentes s_nT_gT_g	K, 2
			État de la mer	
1 02 000			Répétition différée de 2 descripteurs	
0 31 000			Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
0 22 061			État de la mer S	Table de code, 0
0 20 058			Visibilité sur la mer depuis une station côtière V_s	m, -1
			Température de surface de la mer/de l'eau, méthode de mesure et profondeur sous la surface	
1 01 000			Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000			Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 056	0 02 038		Méthode de mesure de la température de la mer/de l'eau	Table de code, 0
	0 07 063		Profondeur sous la surface de la mer/de l'eau (pour la mesure de la température de la mer en surface)	m, 2
	0 22 043		Température de la mer/de l'eau s_sT_wT_wT_w ou 925T_wT_w	K, 2
	0 07 063		Profondeur sous la surface de l'eau (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
			Givrage et glace	
1 01 000			Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000			Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 055	0 20 031		Dépôt de glace (épaisseur) E_sE_s	m, 2
	0 20 032		Vitesse d'accumulation de la glace R_s	Table de code, 0
	0 20 033		Cause de l'accumulation de la glace I_s	Table d'indicateurs, 0
	0 20 034		Concentration des glaces de mer c_i	Table de code, 0
	0 20 035		Quantité et type de glace b_i	Table de code, 0
	0 20 036		Situation des glaces z_i	Table de code, 0
	0 20 037		Évolution de la glace S_i	Table de code, 0
	0 20 038		Direction de la lisière des glaces D_i	Degré vrai, 0
3 02 043			Données synoptiques de base «pour la période»	
			Temps présent et temps passé	
	3 02 038	0 20 003	Temps présent ww	Table de code, 0
		0 04 024	Période en heures	Heure, 0
		0 20 004	Temps passé (1) W₁	Table de code, 0
		0 20 005	Temps passé (2) W₂	Table de code, 0
			Données sur l'insolation (sur la période d'une heure et de 24 heures)	
	1 01 002		Répéter 1 descripteur 2 fois	
	3 02 039	0 04 024	Période en heures	Heure, 0

		0 14 031	Insolation totale SS et SSS	Unité, échelle Minute, 0
			Mesure des précipitations	
3 02 040		0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure des précipitations)	m, 2
		1 02 002	Répéter les 2 descripteurs suivants 2 fois	
		0 04 024	Période en heures t_R	Heure, 0
		0 13 011	Quantité totale de précipitations/valeur totale de l'équivalent en neige RRR	kg m ⁻² , 1
			Données sur les extrêmes de température	
3 02 041		0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure de la température)	m, 2
		0 04 024	Période ou décalage dans le temps	Heure, 0
		0 04 024	Période ou décalage dans le temps (voir la note 1 et la note 2)	Heure, 0
		0 12 111	Température maximale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées s_nT_xT_xT_x	K, 2
		0 04 024	Période ou décalage dans le temps	Heure, 0
		0 04 024	Période ou décalage dans le temps (voir la note 2)	Heure, 0
		0 12 112	Température minimale (échelle 2), à une hauteur et sur une période déterminées s_nT_nT_nT_n	K, 2
			Données sur le vent	
3 02 042		0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (pour la mesure du vent)	m, 2
		0 02 002	Type d'instruments pour la mesure du vent i_w	Table d'indicateurs, 0
		0 08 021	Caractéristique temporelle (= 2 (moyenne sur une certaine période))	Table de code, 0
		0 04 025	Période (= -10 minutes, ou nombre de minutes après un changement significatif du vent)	Minute, 0
		0 11 001	Direction du vent dd	Degré vrai, 0
		0 11 002	Vitesse du vent ff	m s ⁻¹ , 1
		0 08 021	Caractéristique temporelle (= valeur manquante)	Table de code, 0
		1 03 002	Répéter les 3 descripteurs suivants 2 fois	
		0 04 025	Période en minutes	Minute, 0
		0 11 043	Direction de la rafale maximale	Degré vrai, 0
		0 11 041	Vitesse maximale de la rafale 910f_mf_m, 911f_xf_x	m s ⁻¹ , 1
		0 07 032	Hauteur du capteur au-dessus du sol (indiquée comme valeur manquante pour omettre la valeur précédente)	m, 2
			Données sur l'évaporation	
3 02 044	0 04 024		Période en heures	Heure, 0
	0 02 004		Type d'instrument utilisé pour la mesure de l'évaporation ou type de culture pour lequel est indiquée l'évapotranspiration i_E	Table de code, 0
	0 13 033		Évaporation/évapotranspiration EEE	kg m ⁻² , 1
			Données sur le rayonnement (sur la période d'une heure et/ou de 24 heures)	
1 01 000			Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 001			Facteur de répétition différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 045	0 04 024		Période en heures	Heure, 0
	0 14 002		Rayonnement de grande longueur d'onde, intégré sur une période déterminée 553SS 4FFFF ou 553SS 5FFFF, 55SSS 4F₂₄F₂₄F₂₄F₂₄ ou 55SSS 5F₂₄F₂₄F₂₄F₂₄	J m ⁻² , -3

				Unité, échelle
	0 14 004		Rayonnement de courte longueur d'onde, intégré sur une période déterminée 553SS 6FFFF, 55SSS 6F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄	J m ⁻² , -3
	0 14 016		Bilan du rayonnement, intégré sur une période déterminée 553SS 0FFFF ou 553SS 1FFFF, 55SSS 0F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ ou 55SSS 1F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄	J m ⁻² , -4
	0 14 028		Rayonnement solaire global (précision élevée), intégré sur une période déterminée 553SS 2FFFF, 55SSS 2F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄	J m ⁻² , -2
	0 14 029		Rayonnement solaire diffus (précision élevée), intégré sur une période déterminée 553SS 3FFFF, 55SSS 3F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄	J m ⁻² , -2
	0 14 030		Rayonnement solaire direct (précision élevée), intégré sur une période déterminée 55408 4FFFF, 55508 5F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄ F ₂₄	J m ⁻² , -2
			Variation de température groupe 54g ₀ s _n d _T	
1 01 000			Répétition différée de 1 descripteur	
0 31 000			Facteur de répétition légèrement différée du descripteur	Numérique, 0
3 02 046	0 04 024		Période ou décalage dans le temps	Heure, 0
	0 04 024		Période ou décalage dans le temps (voir la note 3)	Heure, 0
	0 12 049		Variation de température sur une période déterminée s _n d _T	K, 0

Notes:

- 1) Dans la Région IV, la température maximale à 1200 UTC transmise est celle du jour civil précédent (l'heure de fin de période ne correspond pas à l'heure de référence du message). Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois. Si la période se termine à l'heure de référence du message, alors la valeur 0 est donnée au deuxième descripteur 0 04 024.
- 2) Dans la Région III sont transmises la température maximale diurne et la température minimale nocturne (l'heure de fin de période peut ne pas correspondre à l'heure de référence du message). Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois. Si la période se termine à l'heure de référence du message, alors la valeur 0 est donnée au deuxième descripteur 0 04 024.
- 3) Pour tenir compte du décalage dans le temps, il faut inclure le descripteur 0 04 024 deux fois.

MODÈLE POUR LA TRANSMISSION DES DONNÉES SUR LES ACRIDIENS**3 02 089 (INFORMATIONS SUR LES ACRIDIENS)**

3 02 089		Informations sur les acridiens	
	0 20 101	Nom de l'acridien	L_n
	0 20 102	Couleur de l'acridien (maturité)	L_c
	0 20 103	Stade de développement des acridiens	L_d
	0 20 104	Degré d'organisation de l'essaim ou de la bande d'acridiens	L_g
	0 20 105	Dimension de l'essaim ou de la bande d'acridiens et durée du passage de l'essaim	s_L
	0 20 106	Densité de la population d'acridiens	d_L
	0 20 107	Direction du déplacement de l'essaim d'acridiens	D_L
	0 20 108	Étendue de la végétation	v_e

Extrait des règles:**B/C 1.9.1.3 Observations relatives à la lutte antiacridienne**

Tous les Membres en mesure de le faire doivent transmettre les données suivantes:

- a) Nom de l'acridien (table de code 0 20 101),
- b) Couleur de l'acridien (maturité) (table de code 0 20 102),
- c) Stade de développement des acridiens (table de code 0 20 103),
- d) Degré d'organisation de l'essaim ou de la bande d'acridiens (table de code 0 20 104),
- e) Dimension de l'essaim ou de la bande d'acridiens et durée du passage de l'essaim (table de code 0 20 105),
- f) Densité de la population d'acridiens (table de code 0 20 106),
- g) Direction du déplacement de l'essaim d'acridiens (table de code 0 20 107),
- h) Étendue de la végétation (table de code 0 20 108). [1/12.14.1]

MESSAGE D'OBSERVATION DU VENT AUX PÔLES

Ajout de la note suivante (7) à la Classe 11 de la Table B du code BUFR/CREX

«(7) Les stations situées à moins de 1° du pôle Nord ou du pôle Sud devraient chiffrer leurs observations de la direction du vent de surface avec le limbe d'azimut orienté de sorte que son zéro coïncide avec le méridien de Greenwich.»

NOUVEAU DESCRIPTEUR POUR L'INTENSITÉ DES PRÉCIPITATIONS

Introduction d'un nouveau descripteur à la Table B 0 13 155

Descripteur	Nom de l'élément	BUFR				CREX		
		Unité	Échelle	Valeur de réf.	Champ de données (bits)	Unité	Échelle	Champ de données (caractères)
FXY								
0 13 155	Intensité des précipitations (précision élevée)	kg m-2 s-1	5	-1	16	mm h-1	1	5

Introduction d'un nouveau descripteur à la Table D 3 02 175

3 02 175 = 0 08 021
 0 04 025
 0 13 155
 0 13 058
 0 08 021

Remplacement du descripteur 0 13 055 par 0 13 155 dans 3 07 091 et 3 07 096.

Remplacement du descripteur 3 02 075 par 3 02 175 dans 3 07 091 et 3 07 096.

AJOUT D'UN CHIFFRE DE CODE

Ajout du chiffre de code suivant à la Table du code BUFR/CREX 0 08 002

Chiffre du code	
20	Aucun nuage détecté par le système de détection des nuages

Recommandation 8 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DES CODES (OMM-N° 306), VOLUME I.1

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) La résolution 1 (Cg-XV) – Règlement technique de l'Organisation météorologique mondiale,
- 2) La résolution 2 (Cg-XV) – Programme de la Veille météorologique mondiale pour 2008-2011,
- 3) Le *Manuel des codes* (OMM-N° 306), Volume I.1,

Considérant la demande de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) visant à indiquer que le message FM 54-X Ext. ROFOR (prévision de route pour l'aviation) n'est plus exigé,

Recommande que l'amendement suivant soit adopté et entre en vigueur à compter du 4 novembre 2009:

L'ajout de la note suivante au bas du message FM 54-X Ext. ROFOR dans le *Manuel des codes* (OMM-N° 306), Volume I.1, partie A:

«Ce code ne découle d'aucun besoin formulé par l'OACI en matière de navigation aérienne internationale et stipulé dans l'Annexe 3 de l'OACI/Règlement technique de l'OMM [C.3.1].»;

Prie le Secrétaire général de faire le nécessaire pour inclure cet amendement dans le Volume I.1 du *Manuel des codes* (OMM-N° 306);

Autorise le Secrétaire général à apporter toute modification de pure forme qui s'imposera au *Manuel des codes* – Volume I.1.

Recommandation 9 (CSB-XIV)

AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION (OMM-N° 485)

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) Le *Rapport final abrégé et résolutions du Quinzième Congrès météorologique mondial* (OMM-N° 1026),
- 2) Le *Rapport final abrégé et résolutions de la soixantième session du Conseil exécutif* (OMM-N° 1032),
- 3) Le rapport de la réunion de l'Équipe de coordination de la mise en œuvre du Système de traitement des données et de prévision relevant de la CSB (septembre/octobre 2008),
- 4) Le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485),

Considérant:

- 1) Qu'il convient d'indiquer, dans le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision*, les procédures de désignation de centres de prévision à longue échéance, y compris de centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle, et de centres climatologiques régionaux,
- 2) Qu'il est nécessaire d'établir et d'inclure dans le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* une nouvelle procédure de désignation et de nouvelles procédures relatives aux interventions en cas d'urgence,

Recommande d'adopter les amendements au *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485), Volume I – Aspects mondiaux, énoncés dans les annexes de la présente recommandation, en vue de leur insertion dans le Manuel, avec effet au 1^{er} novembre 2009;

Prie le Secrétaire général d'apporter au *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485) les changements voulus qui sont indiqués dans les annexes de la présente recommandation;

Autorise le président de la CSB, en consultation avec le Secrétaire général, à apporter au *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485) toute modification de pure forme qui s'imposera.

Annexe 1 de la recommandation 9 (CSB-XIV)**PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE
TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION CONCERNANT LES PRÉVISIONS
À LONGUE ÉCHÉANCE, VOLUME I (OMM-N° 485)**

Les propositions d'amendements au Manuel du SMTDP, Volume I, concernaient la désignation de centres de prévision à longue échéance, y compris d'un centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle, et de centres climatologiques régionaux. Les amendements proposés ici concernent les aspects suivants:

- La désignation de centres mondiaux de production (CMP): amendements à la Partie I;
- La communication des données par les centres mondiaux de production: nouveau Supplément II-11, et amendements à l'Appendice II-6 ainsi qu'à l'Appendice II-8;
- Les informations transmises en retour par les centres climatologiques régionaux (CCR) et les SMHN sur leur expérience de l'utilisation des produits fournis par les centres mondiaux de production: nouveau Supplément II-13;
- Les fonctions du centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance et la désignation du centre directeur de Séoul/Washington: nouveau Supplément II-12, et amendements à la Partie I ainsi qu'à l'Appendice II-8;
- La désignation, en collaboration avec la CCI, de centres climatologiques régionaux dans le SMTDP: nouveaux Appendices II-10 et II-11; nouveau Supplément I-10 et amendements à la Partie 1 et à la Partie II (section 1.1.4.2).

**PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE
TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION CONCERNANT LES PRÉVISIONS
À LONGUE ÉCHÉANCE, VOLUME I (OMM-N° 485)**

*(Les mises à jour apportées au Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision
apparaissent surlignées en gris)*

MODIFICATIONS PORTANT SUR LA DÉSIGNATION DE CENTRES CLIMATOLOGIQUES RÉGIONAUX

Partie I: À la page I-1, section 2 (Fonctions du SMTDP), Section 2.1, le point e) sera modifié comme suit:

«La préparation de produits spéciaux, tels que des prévisions à courte échéance, à moyenne échéance, à échéance prolongée et à longue échéance à maille très fine pour des zones limitées, des veilles climatiques régionales, des produits spécialement adaptés à des fins maritimes, aéronautiques, de surveillance de la qualité de l'environnement ou à d'autres fins;»

Partie I: À la page I-1, section 2 (Fonctions du SMTDP), Section 2.2, le point a) sera modifié comme suit:

«La préparation de produits spéciaux pour le diagnostic du climat (c'est-à-dire : moyennes sur 10 jours ou 30 jours, résumés, fréquences, anomalies et climatologies de référence historiques) à l'échelle mondiale ou régionale;»

Partie I: À la page I-2, section 4.1.2 (Centres météorologiques régionaux spécialisés (CMRS)), un nouveau paragraphe 4.1.2.5 sera inséré au bas du paragraphe 4.1.2.4, et le paragraphe 4.1.2.5 deviendra 4.1.2.6. Le nouveau paragraphe sera le suivant:

«4.1.2.5 Les centres désignés par l'OMM pour la diffusion de prévisions mondiales à longue échéance sont dénommés les centres mondiaux de production de prévisions à longue échéance. Les centres désignés par l'OMM pour la diffusion de prévisions régionales à longue échéance ainsi que d'autres services climatologiques régionaux, ou les groupes de centres qui fournissent collectivement ces prévisions et services dans un réseau distribué, sont dénommés respectivement les centres climatologiques régionaux (CCR) ou le réseau de centres climatologiques régionaux (réseau de CCR) (voir les notes au bas du point e) du paragraphe 1.4.1.2 de la Partie II).»

À la partie I, Appendice I-1, section 3 (Les CMRS spécialisés sont les suivants:), le texte suivant sera ajouté:

CMP de Beijing	}	
CMP d'Exeter	}	
CMP de Melbourne	}	
CMP de Montréal	}	
CMP de Moscou	}	
CMP de Pretoria	}	
CMP de Séoul	}	Centres mondiaux de production de prévisions à
	}	longue échéance
	}	
CMP de Tokyo	}	
CMP de Toulouse	}	
CMP de Washington	}	
CMP-CEPMMT	}	
	}	
CCR de Beijing (CR II)	}	Centres climatologiques régionaux diffusant des
CRR de Tokyo (CR II)	}	prévisions régionales à longue échéance
	}	et d'autres services climatologiques régionaux
Réseau de CCR (Région) «NOMVILLE» Nœud 1	}	
«NOMVILLE» Nœud 2	}	
.....	}	
«NOMVILLE» Nœud n	}	

Partie II

À la partie II, section 1.4.1.2 (Centres météorologiques régionaux spécialisés (CMRS) à activité spécialisée), le point b) sera modifié comme suit:

«Prévisions météorologiques mondiales à échéance prolongée et à longue échéance ainsi que valeurs moyennes analysées et anomalies correspondantes;»

«NOTE: Les centres...»

et le point e) comme suit:

«Produits régionaux de prévision à longue échéance, surveillance du climat, veilles climatiques, suivi de la sécheresse, services de données climatologiques, et produits climatologiques adaptés.»

au bas du point e) modifié, la Note suivante sera ajoutée:

«NOTE: Les centres diffusant des prévisions régionales à longue échéance ainsi que d'autres services climatologiques régionaux, ou les groupes de centres qui fournissent collectivement ces prévisions et services dans un réseau distribué, et qui sont reconnus comme tels par la CSB et la CCI à la demande des Conseils régionaux, sont dénommés respectivement les centres climatologiques régionaux (CCR) ou le réseau de centres climatologiques régionaux (réseau de CCR). Les définitions des CCR et du réseau de CCR, la liste des CCR et du réseau de CCR officiellement reconnus, et les fonctions obligatoires des CCR et du réseau de CCR sont fournies dans l'APPENDICE II-10. L'APPENDICE II-11 détermine les critères que les centres doivent satisfaire pour être reconnus CCR ou réseau de CCR.»

Dans l'Appendice II-6, paragraphe 4.2, pour les points a) et b) sur le contenu des résultats des prévisions de base, il est proposé de remplacer:

- «température de l'air à 2 mètres au-dessus du sol» par: «température de l'air à 2 mètres au-dessus des surfaces terrestres»
- «précipitations» par: «précipitations totales»

L'ajout de points à l'Appendice II-8 est proposé:

1. Les centres qui sont désignés «centres mondiaux de production de prévisions à longue échéance» sont les suivants: Beijing, Exeter, Melbourne, Montréal, Moscou, Pretoria, Séoul, Tokyo, Toulouse, Washington et le CEPMMT.
2. Afin d'être officiellement reconnu «centre mondial de production» (de prévisions à longue échéance), un centre doit au minimum satisfaire aux critères suivants:
 - Cycles de production et moments de diffusion fixes;
 - Production d'un ensemble limité de produits énoncés au chapitre 4.2 de l'APPENDICE II-6 du présent Manuel;
 - Réalisation de vérifications selon le système OMM de vérification normalisée des prévisions à longue échéance;
 - Diffusion d'informations à jour sur la méthode employée par le centre;
 - Mise à disposition des produits sur le site Web du centre et/ou sur le SMT et/ou sur Internet.
3. Des données ou produits pourraient aussi être fournis par les centres mondiaux de production à la demande des CCR ou des CMN, en plus de ceux énumérés à la liste minimale. Les CCR et CMN respecteraient les conditions qui pourraient être rattachées à ces données et produits par les centres mondiaux de production. Cette liste additionnelle est reproduite dans le Supplément II-11.
4. Vu les progrès dont devrait bénéficier la prévision à longue échéance grâce aux ensembles multimodèles, certains centres mondiaux de production pourraient aussi recueillir des données mondiales afférentes à ce type de prévisions pour constituer des ensembles multimodèles et diffuser des prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance. Ces centres pourraient devenir des centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance. La liste de ces centres et les fonctions d'un centre directeur

pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance figurent dans le Supplément II-12. La liste des données que les centres mondiaux de production pourraient fournir à un centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance est accessible sur les sites Web se rapportant sur ce type de prévisions.

À la partie II, l'Appendice II-10 suivant sera ajouté:

APPENDICE II-10

DÉSIGNATION ET FONCTIONS OBLIGATOIRES DES CENTRES CLIMATOLOGIQUES RÉGIONAUX (CCR) ET DU RÉSEAU DE CCR

1. Un centre plurifonctionnel qui remplit toutes les fonctions requises d'un centre climatologique régional pour toute la région, ou pour une sous-région à définir par le Conseil régional, peut être désigné par l'OMM comme «centre climatologique régional de l'OMM». Un groupe de centres exerçant des activités climatologiques et remplissant collectivement toutes les fonctions requises d'un CCR peut être désigné par l'OMM comme «réseau de centres climatologiques régionaux de l'OMM» (réseau de CCR OMM). Chaque centre appartenant à un réseau de CCR désigné comme tel par l'OMM, sera appelé «Nœud». Un nœud exercera, pour la région ou sous-région définie par le Conseil régional, l'une ou plusieurs des activités obligatoires d'un CCR (comme par exemple la prévision à longue échéance, la surveillance climatologique, les services de données climatologiques, la formation). Seuls les centres ou les groupes de centres désignés par l'OMM bénéficieront respectivement du statut de «CCR OMM» ou de «CCR-réseau OMM». Les produits et services fournis par les CCR sont destinés aux SMHN, à d'autres CCR et institutions internationales reconnus par le Conseil régional, qui seront dénommés les utilisateurs des CCR. Les CCR et le réseau de CCR OMM devront respecter les directives publiées par la Commission de climatologie (CCI) sur les aspects techniques de la climatologie.

2. Les CCR et le réseau de CCR désignés sont les suivants:

- CCR de Beijing (CR II)
- CCR de Tokyo (CR II)

3. Afin d'être officiellement reconnu CCR OMM ou réseau de CCR OMM, un centre ou un groupe de centres doit remplir et fournir l'ensemble minimal suivant* de fonctions, de critères et de produits, définis dans l'Appendice II-11:

Notes: *- Les autres exigences relatives aux fonctions d'un CCR peuvent varier selon les Régions. Une liste de fonctions «hautement recommandées» mais non obligatoires est fournie dans le Supplément II-10».

- Un CCR n'est pas nécessairement un SMHN. Cependant, un centre non SMHN candidat à la désignation de CCR doit être nommé par le représentant permanent du pays concerné.

• Activités d'exploitation de prévision à longue échéance*:

- Interpréter et évaluer les prévisions à longue échéance élaborées par les centres mondiaux de prévision (dont certaines peuvent être obtenues par l'intermédiaire des centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance, voir Supplément II-12), faire appel au centre directeur du système de vérification normalisée des prévisions à longue échéance (voir Supplément II-8), diffuser les informations importantes aux utilisateurs des CCR, et fournir des informations en retour aux centres mondiaux de production;
- Élaborer des produits régionaux et sous-régionaux adaptés aux besoins des utilisateurs des CCR, notamment des prévisions saisonnières, etc.;
- Réaliser la vérification des produits quantitatifs de prévision à longue échéance issus des CCR, notamment par l'échange de prévisions de base et de données des simulations rétrospectives;
- Rédiger une déclaration consensuelle sur les prévisions régionales ou sous-régionales (voir l'Appendice II-11 pour plus de détails);
- Fournir l'accès en ligne aux produits/services issus des CCR à leurs utilisateurs;
- Évaluer l'efficacité de l'utilisation des produits et services élaborés par les CCR sur la base des informations transmises en retour par les utilisateurs des CCR.

Note: * À la fois dynamiques et statistiques, sur une échelle temporelle allant de 1 mois à 2 ans, basées sur les besoins régionaux.

• Activités d'exploitation de surveillance climatologique:

- Réaliser des diagnostics climatologiques comprenant des analyses de la variabilité du climat et des extrêmes climatiques, à l'échelle régionale et sous-régionale;
- Établir une climatologie de référence historique pour la région et/ou les sous-régions;
- Mettre en œuvre une veille climatique régionale.

- **Services de données opérationnels, à l'appui de la prévision opérationnelle à longue échéance et de la surveillance climatologique:**
 - Élaborer des jeux de données climatologiques régionales, de préférence sous forme de données aux points de grille;
 - Fournir des services de bases de données climatologiques et d'archivage, à la demande des SMHN.
- **Formation à l'utilisation des produits et services opérationnels des CCR**
 - Informer sur les méthodes et les spécifications des produits obligatoires des CCR, et fournir des directives sur leur utilisation;
 - Coordonner la formation préparée à l'intention des utilisateurs des CCR à l'interprétation et à l'utilisation des produits obligatoires des CCR.

À la Partie II, l'Appendice II-11 suivant sera ajouté:

APPENDICE II-11

DÉFINITION DÉTAILLÉE DES CRITÈRES RELATIFS AUX FONCTIONS OBLIGATOIRES DES CCR

Fonctions	Activités	Critères
	Interpréter et évaluer les prévisions à longue échéance élaborées par les centres mondiaux de prévision, diffuser les informations importantes aux utilisateurs des CCR, et fournir des informations en retour aux centres mondiaux de production (voir Supplément II-13)	Produit: évaluation de la fiabilité des résultats des centres mondiaux de production ou des produits émis par les centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance, y compris la réflexion (recours au centre directeur du système de vérification normalisée des prévisions à longue échéance), pour la région d'intérêt, sous forme de textes, de tableaux, de figures, etc. Élément: température moyenne à 2 m, précipitations totales Fréquence de mise à jour: mensuelle ou au moins trimestrielle
	Élaborer des produits régionaux et sous-régionaux adaptés aux besoins des utilisateurs des CCR, notamment des prévisions saisonnières, etc.	Produit: probabilités pour les catégories terciles (ou quantiles appropriées) pour la région ou la sous-région Élément: température moyenne à 2 m, précipitations totales Type de résultat: images rendues (cartes, diagrammes), textes, tableaux, données numériques Période de prévision: de 1 à 6 mois Fréquence de mise à jour: de 10 jours à 1 mois
	Rédiger une déclaration consensuelle* sur les prévisions régionales ou sous-régionales <i>*NB: Un processus collaboratif implique une discussion entre les experts de la région (par exemple par l'intermédiaire des forums régionaux sur l'évolution probable du climat, de téléconférences, etc.).</i> <i>L'idée du consensus associe ce processus de concertation à une conclusion conjointe, et peut concerner la qualité limitée de la prévision pour une région ou une sous-région</i>	Produit: déclaration consensuelle sur les prévisions régionales ou sous-régionales Élément: température moyenne à 2 m, précipitations totales Type de résultat: rapport Période de prévision: une période significative sur le plan climatologique (de 1 mois à 1 an) Fréquence de mise à jour: au moins annuelle (à définir par la région)

Fonctions	Activités	Critères
	Activités d'exploitation de prévision à longue échéance (à la fois dynamiques et statistiques, sur une échelle temporelle allant de 1 mois à 2 ans, basées sur les besoins régionaux)	Produits: jeux de données de vérification (indicateurs du système de vérification normalisée des prévisions à longue échéance, indice de comparaison de Brier, caractéristiques relatives de fonctionnement, indice de comparaison des taux de réussite) Élément: température moyenne à 2 m, précipitations totales
	Fournir l'accès en ligne aux produits/services issus des CCR à leurs utilisateurs.	Produit: portail de données/informations en ligne
	Évaluer l'efficacité de l'utilisation des produits et services élaborés par les CCR sur la base des informations transmises en retour par les utilisateurs des CCR.	Produit: analyse des informations en retour (rendue disponible à l'aide d'un modèle) Fréquence de mise à jour: annuelle, dans le cadre d'une transmission régulière des CCR aux Régions de l'OMM
Activités d'exploitation de surveillance climatologique	Réaliser des diagnostics climatologiques comprenant des analyses de la variabilité du climat et des extrêmes climatiques, à l'échelle régionale et sous-régionale	Produits: bulletin d'analyse climatologique comprenant des tableaux, des cartes et des produits connexes Éléments: températures moyenne, maximale et minimale, précipitations totales, autres éléments (en particulier les variables climatologiques essentielles du SMOC) à déterminer par la région Fréquence de mise à jour: mensuelle
	Établir une climatologie de référence historique pour la région et/ou les sous-régions	Produit: base de données sur les moyens climatologiques pour diverses périodes de référence (par exemple 1931-60; 1951-80; 1961-90; 1971-2000; etc.) Résolution spatiale: par station Résolution temporelle: au moins mensuelle Éléments: températures moyenne, maximale et minimale, précipitations totales, autres éléments (en particulier les variables climatologiques essentielles du SMOC) à déterminer par la région Fréquence de mise à jour: au moins 30 années, de préférence 10 années
	Mettre en œuvre une veille climatique régionale	Produits: bulletins et informations climatologiques destinés aux utilisateurs des CCR Mise à jour: au besoin, basée sur la prévision d'anomalies climatiques régionales importantes.
Services de données opérationnels, à l'appui de la prévision opérationnelle à longue échéance et de la surveillance climatologique	Élaborer des jeux de données climatologiques régionales soumises à un contrôle qualité, de préférence sous forme de données aux points de grille	Produits: jeux de données climatologiques régionales soumises à un contrôle qualité, de préférence sous forme de données aux points de grille, conformes aux directives de la CCI sur les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité Éléments: températures moyenne, maximale et minimale, et précipitations, au minimum Résolution temporelle: quotidienne Mise à jour: mensuelle
	Fournir des services de bases de données climatologiques et d'archivage, à la demande des SMHN	Produits: bases de données nationales avec métadonnées, accessibles au SMHN concerné (service de sauvegarde, site de développement, etc.). Éléments: ceux déterminés par le SMHN Mise à jour: à la demande du SMHN

Fonctions	Activités	Critères
Formation à l'utilisation des produits et services opérationnels des CCR	Informar sur les méthodes et les spécifications des produits obligatoires des CCR, et fournir des directives sur leur utilisation	Produits: <i>Manuels, documents d'orientation et notes d'information.</i> Fréquence de mise à jour: chaque fois qu'une technique ou qu'un produit est révisé, introduit ou suspendu
	Coordonner la formation préparée à l'intention des utilisateurs des CCR à l'interprétation et à l'utilisation des produits obligatoires des CCR	Produits: enquête et analyse sur les besoins régionaux en formation, et propositions d'activités de formation.

NOTE: on attend d'un CCR qu'il remplisse certaines fonctions (tests d'homogénéité, gestion des bases de données, gestion des métadonnées, évaluation statistique des données climatologiques, etc.) en s'appuyant sur les procédures proposées dans le Guide des pratiques climatologiques de l'OMM et dans d'autres documents d'orientation officiels de la Commission de climatologie (CCI).

À la Partie II, le **Supplément II-10** suivant sera ajouté:

SUPPLÉMENT II-10

AUTRES FONCTIONS «HAUTEMENT RECOMMANDÉES» DES CCR OMM OU DU RÉSEAU DE CCR OMM DÉSIGNÉS:

- **Prévision du climat et projection climatique**
 - Faciliter aux utilisateurs des CCR l'accès et l'utilisation des simulations effectuées au moyen de modèles climatiques par le PMRC et le projet de comparaison de modèles couplés (CMIP);
 - Réduire l'échelle des scénarios de l'évolution du climat;
 - Fournir des informations aux utilisateurs des CCR utiles pour l'élaboration de stratégies d'adaptation au climat;
 - Préparer des prévisions saisonnières, accompagnées d'avis de précaution quant à la précision, concernant le cas échéant des paramètres spécifiques, tels que:
 - le début, l'intensité et la fin d'une saison pluvieuse;
 - la fréquence et l'intensité des cyclones tropicaux;
 - Vérifier les déclarations consensuelles sur l'aspect des prévisions;
 - Évaluer d'autres produits préparés par les centres mondiaux de production tels que les températures de la mer en surface, les vents, etc.
- **Services de données non opérationnels:**
 - Se tenir au courant des activités et de la documentation relatives au Système d'information de l'OMM, et s'efforcer de maintenir la conformité du Système d'information et la désignation des CPCD;
 - Aider les SMHN à sauver les données climatologiques stockées sur des supports désuets;
 - Aider les SMHN à élaborer et maintenir des jeux de données climatologiques historiques;
 - Assister les utilisateurs des CCR au développement et au maintien de modules logiciels d'applications standard;
 - Fournir des conseils aux utilisateurs des CCR sur la gestion de la qualité des données;
 - Uniformiser les données et donner des conseils aux utilisateurs des CCR sur l'évaluation de l'uniformité, mais aussi sur l'élaboration et l'utilisation de jeux de données homogènes;
 - Constituer et gérer des bases de données, et générer des indices sur les extrêmes climatiques;
 - Effectuer le contrôle et l'assurance de la qualité des jeux de données nationaux, à la demande d'un SMHN;
 - Fournir de l'expertise sur les techniques d'interpolation;
 - Faciliter l'échange de données/métadonnées entre les SMHN, y compris par un accès en ligne, au travers d'un mécanisme régional convenu;
 - Effectuer le contrôle et l'assurance de la qualité des jeux de données régionaux.

- **Fonctions de coordination:**

- Renforcer la collaboration entre les SMHN en ce qui concerne les réseaux d'observation, de transmission et d'ordinateurs utilisés notamment pour la collecte et l'échange des données;
- Mettre au point des systèmes destinés à faciliter l'harmonisation des prévisions à longue échéance et l'utilisation de ces prévisions, ainsi que d'autres services climatologiques;
- Aider les SMHN à établir des liens avec leurs utilisateurs, notamment par l'organisation d'ateliers sur le climat et multidisciplinaires, et autres forums sur les besoins des utilisateurs;
- Aider les SMHN au développement d'une stratégie de sensibilisation des média et du public sur les services climatologiques.

- **Formation et renforcement des capacités:**

- Aider les SMHN à former les utilisateurs sur l'application des prévisions à longue échéance et sur les incidences de ce type de prévisions sur eux;
- Faciliter la mise en place de modèles décisionnels appropriés pour les utilisateurs finaux, en particulier en ce qui concerne les prévisions de probabilités;
- Promouvoir le renforcement des capacités techniques au niveau des SMHN (par exemple l'acquisition d'ordinateurs, de logiciels, etc.), nécessaires à la mise en œuvre des services climatologiques;
- Faciliter le renforcement des capacités professionnelles (formation) des spécialistes du climat pour générer des produits adressés aux utilisateurs.

- **Recherche et développement:**

- Établir de concert avec les autres CCR intéressés un programme de recherche et développement dans le domaine du climat;
- Étudier la variabilité et l'évolution du climat, leur prévisibilité et leurs incidences dans la Région;
- Mettre au point des pratiques consensuelles pour traiter les cas d'informations contradictoires dans la Région;
- Concevoir et valider des modèles régionaux, des méthodes de réduction d'échelle et une interprétation des produits émanant des centres mondiaux de prévision;
- Faciliter l'utilisation de données climatologiques indirectes dans les analyses à long terme de la variabilité et de l'évolution du climat;
- Mener des travaux de recherche appliquée et aider à la conception de produits adaptés à des secteurs donnés;
- Étudier l'utilité économique de l'information climatologique.

À la Partie II, le Supplément II-11 suivant sera ajouté:

SUPPLÉMENT II-11

AUTRES INFORMATIONS POUVANT ÊTRE FOURNIES PAR LES CENTRES MONDIAUX DE PRODUCTION

D'autres données, produits ou informations concernant la prévision à longue échéance pourraient aussi être fournis par les centres mondiaux de production à la demande des CCR ou des CMN, en plus de la liste minimale dressée au chapitre 4.2 Appendice II-6 (les CCR et CMN respecteraient les conditions qui pourraient être rattachées à ces données et produits par les centres mondiaux de production):

1. Produits élaborés à partir de valeurs aux points de grille:

- données des simulations rétrospectives et données de prévision pour les algorithmes de réduction d'échelle;
- données pour les conditions initiales et aux limites destinées aux modèles climatiques régionaux;
- valeurs hebdomadaires mondiales prévues de la température de surface de la mer.

2. Informations contribuant au renforcement des capacités dans des domaines tels que:

- interprétation et utilisation des produits de prévision à échéance prolongée et à longue échéance;

- techniques de réduction d'échelle (à la fois statistiques et dynamiques);
- techniques de vérification (à l'échelle locale des produits et résultats provenant des CCR);
- mise au point d'applications destinées aux utilisateurs locaux à partir des produits à échelle réduite des CCR;
- utilisation et mise en œuvre de modèles climatiques régionaux.

À la Partie II, le **Supplément II-12** suivant sera ajouté:

SUPPLÉMENT II-12

CENTRES DIRECTEURS POUR LES PRÉVISIONS D'ENSEMBLE MULTIMODÈLE À LONGUE ÉCHÉANCE

1. **Les centres mondiaux de production de Séoul et de Washington sont conjointement reconnus Centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance, chargé de la gestion d'un portail Web sur les produits issus des centres mondiaux de production et les produits de prévision d'ensemble multimodèle à l'échelle du globe.**
2. **Fonctions des centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance**

- 1) Constituer un répertoire des documentations concernant la configuration des systèmes de tous les centres mondiaux de production
- 2) Collecter un ensemble convenu de données de prévision provenant des centres mondiaux de production
- 3) Mettre à disposition les prévisions provenant des centres mondiaux de production dans un format standard
- 4) Favoriser la recherche et l'expérience en matière de techniques de création d'ensembles multimodèles, et fournir des directives et un appui dans ce domaine aux centres mondiaux de production, aux centres climatologiques régionaux et aux SMHN
- 5) À partir de comparaisons effectuées entre différents modèles, fournir aux centres mondiaux de production des retours d'information sur l'efficacité des modèles
- 6) Préparer un ensemble convenu de produits du centre directeur (voir section 3)
- 7) Procurer des pages Web pour satisfaire les besoins régionaux de mise à disposition des produits du centre directeur (pour les besoins des coordinateurs des forums régionaux sur l'évolution probable du climat par exemple).
- 8) Dans la mesure du possible, vérifier les produits du centre directeur au moyen du système de vérification normalisée des prévisions à longue échéance
- 9) Redistribuer des données de prévision numériques lorsque les centres mondiaux de production qui les préparent le permettent
- 10) Gérer les requêtes de mot de passe d'accès au site Web et la diffusion des données; constituer une base de données dans laquelle sont enregistrés les utilisateurs ayant requis un accès aux données et aux produits, ainsi que leur fréquence d'accès
- 11) Archiver les prévisions en temps réel émanant des centres mondiaux de production et les prévisions d'ensemble multimodèle

3. **Informations à fournir par les centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance**

3.1 *Produits numériques issus des centres mondiaux de production:*

Champs mondiaux d'anomalies de prévision fournis par les centres mondiaux de production et énumérés dans la liste ci-dessous (concerne les centres mondiaux de production qui permettent la redistribution de leurs données numériques):

Les anomalies moyennes mensuelles relatives aux membres d'ensembles et la moyenne d'ensemble doivent être fournies au minimum pour chacun des trois mois suivant le mois de soumission, soit pour mars, avril et mai si le mois de soumission est le mois de février:

- a) Température en surface (2 m)
- b) Température de la mer en surface
- c) Précipitations totales

- d) Pression moyenne au niveau de la mer
- e) Température à 850 hPa
- f) Hauteur géopotentielle à 500 hPa

N.B.: les définitions du contenu et de la forme de présentation des données à fournir par les centres mondiaux de production au centre directeur, de même que les conditions d'échange de ces données, sont disponibles sur les sites Web des centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance.

Les centres mondiaux de production n'étant actuellement pas en mesure de participer à cet échange supplémentaire de données sont invités à mettre en œuvre les mesures qui leur permettraient de le faire.

3.2 Produits graphiques:

Des courbes et des cartes pour chaque prévision fournie par les centres mondiaux de production, mises à disposition dans un format commun sur le site Web du centre directeur, relatives aux variables de la liste dressée au paragraphe 3.1 et concernant des régions pouvant être sélectionnées le cas échéant, affichant des moyennes ou des accumulations trimestrielles:

- a) diagrammes d'ensemble des indices Niño (moyennes mensuelles)
- b) anomalies des moyennes d'ensemble
- c) Probabilités de valeurs supérieures/inférieures à la valeur médiane
- d) Courbes de cohérence des modèles, c'est-à-dire des cartes illustrant la proportion de modèles prévoyant la même anomalie
- e) probabilités multimodèles de valeurs supérieures/inférieures à la valeur médiane

4. Autres informations à fournir par les centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance

Dans le cadre de leur activité de recherche et développement, les centres directeurs peuvent générer des produits basés sur des données de prévision et des données des simulations rétrospectives provenant du sous-ensemble de centres mondiaux de production en mesure d'en fournir. Ces produits d'information complémentaire aideraient les centres mondiaux de production, les centres climatologiques régionaux et les CMN à poursuivre la mise au point de techniques de création d'ensembles et leur application.

Les centres mondiaux de production n'étant actuellement pas en mesure de participer à cet échange supplémentaire de données sont invités à mettre en œuvre les mesures qui leur permettraient de le faire.

4.1 Produits numériques issus des centres mondiaux de production:

Champs mondiaux de prévision et simulations rétrospectives correspondantes pour les champs de la liste dressée au paragraphe 3.1, et autres variables à convenir, lorsque les centres mondiaux de production permettent la redistribution.

4.2 Produits graphiques

Des cartes de prévision pour chaque centre mondial de production, mises à disposition dans un format commun sur le site Web du centre directeur, relatives aux variables de la liste dressée au paragraphe 3.1 et concernant des régions pouvant être sélectionnées le cas échéant, affichant des moyennes ou des accumulations trimestrielles:

- a) probabilités pour les catégories terciles
- b) courbes de cohérence des modèles pour la catégorie tercile la plus probable
- c) probabilités multimodèles pour les catégories terciles, à l'aide de diverses techniques de multimodélisation établies et expérimentales

Ces produits supplémentaires seront distingués des produits essentiels des centres directeurs énumérés dans le paragraphe 3.

5. Visualisation des produits graphiques

Les recommandations relatives à la résolution temporelle, aux échéances, aux variables et aux fréquences de mise à jour des images sont celles prescrites pour les centres mondiaux de production et indiquées dans l'Appendice II-6, chapitre 4.2.

- a) Les prévisions destinées aux centres mondiaux de production seront mises à disposition dans une forme de présentation graphique commune et de façon à permettre d'effectuer des comparaisons.
- b) Les régions géographiques affichées pourront être sélectionnées de façon interactive ou pour le moins:
 - le globe
 - la région extratropicale septentrionale
 - la région extratropicale australe
 - la région intertropicale
 - les régions Niño (pour les diagrammes de la température de la mer en surface)
- c) Les produits de recherche et développement mentionnés dans la section 4 seront distingués des produits des centres directeurs mentionnés dans la section 3.
- d) Les produits de prévision graphiques affichés seront accompagnés de clauses de désengagement de responsabilité stipulant que les prévisions ne priment pas sur les prévisions finales concernant un pays ou une région, produites par le SMHN ou le centre climatologique régional pour ce pays ou cette région.

6. Accès aux données et produits de visualisation des centres mondiaux de production tenus par les centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance

- a) Les données et produits graphiques des centres mondiaux de production seront accessibles sur les sites Web des centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance au moyen d'un mot de passe.
- b) Les données numériques des centres ne seront redistribuées que si la police des données le permet. Dans le cas contraire, les résultats des centres mondiaux de production devront être demandés directement au centre concerné.
- c) Les centres mondiaux de production, les centres climatologiques régionaux et les SMHN reconnus, ainsi que les institutions accueillant les forums régionaux sur l'évolution probable du climat telles que le Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD), le Centre de prévision et d'applications climatologiques relevant de l'IGAD (ICPAC), peuvent se voir accorder un accès protégé par mot de passe aux informations tenues et produites par le centre directeur.
- d) Les nouveaux utilisateurs potentiels n'appartenant pas aux catégories ci-dessus peuvent requérir un accès auprès d'un centre directeur, qui transmettra la requête aux centres mondiaux de production désignés. Les décisions relatives aux autorisations d'accès doivent être prises de façon unanime. Le centre directeur sera informé des nouveaux utilisateurs auxquels un accès a été accordé.
- e) Une liste des utilisateurs titulaires d'un mot de passe sera tenue par le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance et examinée par les centres mondiaux de production afin d'évaluer l'efficacité de l'utilisation mais aussi de se tenir informés des changements de statut des utilisateurs. Les centres mondiaux de production et le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance communiqueront les conclusions de cet examen à l'Équipe d'experts de la CSB pour la prévision à échéance prolongée et à longue échéance¹.

À la Partie II, le **Supplément II-13** suivant sera ajouté:

SUPPLÉMENT II-13

DIRECTIVES SUGGÉRÉES POUR LE RETOUR D'INFORMATIONS DES CCR/SMHN AUX CENTRES MONDIAUX DE PRODUCTION

1. Produits utilisés (à partir de la liste minimale dressée dans le chapitre 4.2 Appendice II-6)
2. Autres produits utilisés
3. Votre évaluation qualitative sur les aspects suivants des produits:
 - a) accessibilité et disponibilité en temps opportun

¹ C'est ainsi qu'est dénommée l'Équipe d'experts de la CSB au moment de cette insertion dans le Manuel. Cette dénomination pourrait être modifiée dans le futur mais conservera l'idée de coordination de la production de prévisions à longue échéance.

- b) exhaustivité et qualité
 - c) intérêt pour vos besoins
4. Comment les données sont-elles traitées? (font-elles l'objet d'un post-traitement ou d'une réduction d'échelle, par exemple?)
 5. Applications de la prévision qui ont été développées à partir des données
 6. Études de recherche qui ont été menées à partir des données
 7. Autre commentaire

Annexe 2 de la recommandation 9 (CSB-XIV)

PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION CONCERNANT LES INTERVENTIONS EN CAS D'URGENCE, VOLUME I (OMM-N° 485)

Les propositions d'amendements au Manuel du SMTDP, Volume I, comprennent une nouvelle désignation et de nouvelles procédures liées aux interventions en cas d'urgence, exposées en détail dans le document CSB-XIV/Doc. 6.3(1), ADD. 1. Les propositions d'amendements ont trait aux aspects suivants:

- La diffusion par courrier électronique et accès aux pages Web en remplacement de la télécopie (Partie II, Appendice II-7, paragraphe 5)
- La désignation du CMRS d'Offenbach spécialisé en modélisation du transport atmosphérique en mode retour arrière (Partie I, Appendice I-1, paragraphe 3)
- La demande par l'AIEA de soutien de la part des CMRS de l'OMM (Partie II, Appendice II-7, formulaire)

PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AU MANUEL DU SYSTÈME MONDIAL DE TRAITEMENT DES DONNÉES ET DE PRÉVISION CONCERNANT LES INTERVENTIONS EN CAS D'URGENCE, VOLUME I (OMM-N° 485)

A. Volume I, Partie II, Appendice II-7, sous-section 5, dernier paragraphe, sur la question de la transmission par télécopie et courrier électronique, tout le paragraphe sera remplacé par:

«Les CMRS diffuseront leurs produits standard aux points de contacts opérationnels des SMHN par courrier électronique et les mettront à dispositions sur les pages Web désignées. Les produits standards en format T4 convenant à la fois pour les télécopieurs du groupe 3 et pour le SMT seront maintenus à titre exceptionnel, seulement s'ils sont requis par le point de contact opérationnel du SMHN. Les CMRS peuvent aussi avoir recours à d'autres technologies appropriées.»

B. Volume I, Partie I, Appendice I-1 (paragraphe 3), le «CMRS d'Offenbach» sera ajouté à la liste des CMRS spécialisés en modélisation du transport atmosphérique/fonction de retour arrière, comme suit:

3. Les CMRS à activité spécialisée sont les suivants:

- CMRS de Nadi – Cyclones tropicaux
- CMRS de New Delhi – Cyclones tropicaux
- CMRS de Miami – Ouragans
- CMRS de Tokyo – Typhons
- CMRS de La Réunion – Cyclones tropicaux
- CMRS de Honolulu – Ouragans

Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMET CMRS)

Fourniture de produits de modélisation du transport atmosphérique (pour les interventions en cas d'éco-urgence et/ou la fonction de retour arrière)

CMRS de Beijing

CMRS d'Exeter

CMRS de Melbourne

CMRS de Montréal

CMRS d'Obrninsk

CMRS d'Offenbach (fonction de retour arrière)

CMRS de Tokyo

CMRS de Toulouse

CMRS de Washington

C. Volume I, Partie II, Appendice II-7, des modifications seront apportées au formulaire de demande de l'AIEA, matérialisées par le suivi des modifications, dans l'Appendice II-7 (voir images suivantes du formulaire):

**Environmental Emergency Response
Request for WMO RSMC Support by IAEA**

The IAEA sends the completed form by fax to all RSMCs and RTH Offenbach.
At the same time the IAEA calls the 'Lead' RSMCs (selected on the form) to ensure receipt of this form.

Date/Time of Request: yyyy-MM-dd/HH:mm(UTC)

STATUS: EMERGENCY EXERCISE

REQUESTED RSMCS : (indicate the lead RSMCs by a checkmark below)

EXETER TOULOUSE MELBOURNE MONTREAL WASHINGTON

BEIJING TOKYO OBNINSK RTH Offenbach

SENDER'S NAME : **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY**

COMMUNICATION DETAILS: Tel.: +43 1 2600 22023 use to confirm receipt of request
Fax: +43 1 26007 29309 use to confirm receipt of request
Email: jec3@iaea.org use to confirm receipt of request

NAME OF RELEASE SITE AND COUNTRY (facility and place)

GEOGRAPHICAL LOCATION OF RELEASE: . decimal degrees N S
(MUST BE COMPLETED) . decimal degrees E W

Deleted: eru

DECLARED EMERGENCY CLASS:

NONE other, specify:

ACTION REQUIRED :

NONE

GO ON STANDBY (request for products or for assistance on weather conditions is to be expected)

LEAD RSMCs ONLY: GENERATE PRODUCTS* AND SEND TO IAEA ONLY

ALL RSMCs: GENERATE PRODUCTS* AND DISTRIBUTE WITHIN THEIR REGION(S)

OTHER ACTION :

Deleted: STANDARD

Deleted: STANDARD

Deleted: FOR THE IAEA

Deleted: REGIONAL

Deleted: ION

* Appendix II-7, Manual on the Global Data Processing and Forecasting System, WMO No. 485

Deleted: 2006

Deleted: 6

Recommandation 10 (CBS-XIV)

PROGRAMME SPATIAL DE L'OMM

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant:

- 1) L'importance primordiale des observations satellitaires, source clef d'information pour les programmes mis en œuvre ou parrainés par l'OMM,
- 2) L'avantage qu'il y a à optimiser la capacité d'observation satellitaire et à élargir l'emploi de ces observations parmi les Membres de l'Organisation,
- 3) Le rôle que doit jouer le Système mondial d'observation (SMO), et en particulier sa composante spatiale, à l'appui de nombreux domaines d'intérêt sociétal dans le cadre du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) relevant du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO),
- 4) Les enjeux et les possibilités que présentent le développement des techniques spatiales et leur utilisation par les Membres de l'OMM dans de nombreux domaines, y compris ceux de la surveillance du climat et de la prévention des catastrophes,

Considérant:

- 1) Que le Programme spatial de l'OMM institué par la résolution 5 (Cg-XIV) est manifestement un mécanisme important et efficace favorisant l'exploitation des capacités satellitaires, dont les avantages se multiplient pour tous les Membres de l'Organisation,
- 2) Que les activités lancées au titre du Programme se poursuivent et vont s'appliquer au développement des systèmes d'observation, à l'amélioration de l'accès aux données et au renforcement des capacités des Membres, contribuant ainsi à de nombreux résultats escomptés et notamment aux résultats 4, 5 et 9,

Rappelant:

- 1) Que selon la résolution 5 (Cg-XIV) un financement supplémentaire assuré par des fonds extrabudgétaires à mesure que ceux-ci deviendront disponibles viendra s'adjoindre aux ressources affectées au Programme spatial de l'OMM,
- 2) Que cette même résolution exhorte les Membres à collaborer activement à la mise en œuvre du Programme spatial de l'OMM et à lui apporter tout l'appui possible,
- 3) Que les participants à la huitième Réunion de concertation à l'échelon le plus élevé sur des questions relatives aux satellites ont réaffirmé la nécessité d'accroître le personnel du Bureau du Programme spatial de l'OMM et d'alimenter le Fonds d'affectation spéciale du Programme afin d'assurer la pérennité et l'amélioration des activités relevant du Programme,

Recommande aux Membres d'envisager d'accroître leur soutien aux activités relevant du Programme spatial de l'OMM, par exemple:

- En contribuant à la composante spatiale du Système mondial d'observation;
- En soutenant les activités de formation et d'information relatives à l'espace;

- En participant aux travaux des équipes d'experts et des groupes de travail techniques compétents;
 - En détachant des experts auprès du Bureau du Programme spatial;
 - En alimentant le Fonds d'affectation spéciale du Programme.
-

Recommandation 11 (CSB-XIV)

EXAMEN DES RÉOLUTIONS DU CONSEIL EXÉCUTIF FONDÉES SUR DES RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES DE LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE OU QUI INTÉRESSENT LA COMMISSION

LA COMMISSION DES SYSTÈMES DE BASE,

Notant avec satisfaction les mesures prises par le Conseil exécutif au sujet des recommandations qu'elle avait adoptées antérieurement et de celles qui l'intéressent,

Considérant que certaines des résolutions antérieures du Conseil exécutif sont encore valables,

Recommande que soient maintenues en vigueur la résolution 2 (EC-LVI), la résolution 3 (EC-LIX) et la résolution 10 (EC-LIX) (en ce qui a trait à la recommandation 1 (CSB-Ext.(06)) uniquement).

ANNEXES

ANNEXE I

Annexe du [paragraphe 6.1.23](#) du résumé général

STRATÉGIE QUINQUENNALE VISANT LE LABORATOIRE VIRTUEL POUR L'ENSEIGNEMENT ET LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE LA MÉTÉOROLOGIE SATELLITALE RELEVANT DU CGMS

1. INTRODUCTION

1.1 Domaine d'application et définition

Le Laboratoire virtuel pour l'enseignement et la formation dans le domaine de la météorologie satellitale relevant du CGMS a été mis sur pied afin d'élargir l'utilisation des données et produits des satellites au sein des Membres de l'OMM.

Le Laboratoire virtuel est un réseau mondial de centres de formation spécialisés, appelés centres d'excellence en météorologie satellitale, qui bénéficient de l'appui d'un ou de plusieurs exploitants de satellites appartenant au CGMS. Il existe des centres dans toutes les Régions de l'Organisation, souvent établis dans les mêmes locaux que les centres régionaux de formation professionnelle. Ils ont pour mission d'étendre les compétences et les connaissances des utilisateurs en matière d'utilisation des données provenant des satellites. Chaque centre offre des activités de formation et comporte, en principe, un ou plusieurs groupes de concertation régionaux associant les SMHN de la Région.

1.2 Buts généraux

Les buts du Laboratoire virtuel sont actuellement les suivants:

- i) Offrir une formation de grande qualité, faisant appel à des moyens modernes, sur les systèmes, données, produits et applications actuels et futurs dans le domaine des satellites météorologiques et des satellites de surveillance de l'environnement;
- ii) Faire en sorte que les centres d'excellence soutiennent et encouragent la recherche et le développement d'applications socio-économiques au sein des SMHN en procurant une solide formation et en créant des liens avec les groupes scientifiques pertinents.

Pour ce faire, le Laboratoire virtuel permet d'accéder à:

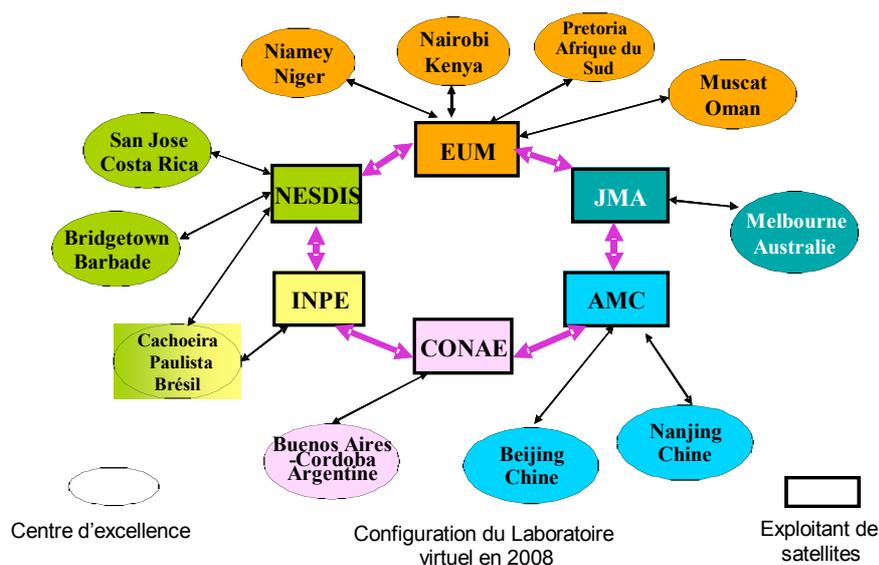
- des études de cas et des données en temps quasi réel;
- des ressources didactiques;
- des logiciels et des compétences techniques permettant d'optimiser l'utilisation des données et produits satellitaires.

1.3 Situation actuelle

Les exploitants de satellites suivants collaborent au Laboratoire virtuel: Administration météorologique chinoise (AMC), Organisation européenne pour l'exploitation de satellites

météorologiques (EUMETSAT), Institut national de recherches spatiales du Brésil (INPE), Service météorologique japonais (JMA) et Service national d'information, de données et de satellites pour l'étude de l'environnement (NESDIS) de l'Administration américaine pour les océans et l'atmosphère. Des centres d'excellence ont été ouverts dans neuf pays: Argentine, Australie, Barbade, Brésil, Chine, Costa Rica, Kenya, Niger, Oman.

La figure ci-après montre les liens entre les centres d'excellence et les exploitants de satellites en septembre 2008. Plusieurs centres se sont ajoutés récemment: Centre de prévision du temps et d'études climatiques de l'INPE au Brésil; Centre de formation de l'AMC à Beijing; Service météorologique de l'Afrique du Sud et Commission nationale des activités spatiales (CONAE); Service météorologique national et Université de Buenos Aires en Argentine.



1.4 Évolution des besoins des utilisateurs

Les prochaines années seront marquées par de profonds changements dans la communauté des utilisateurs, les modalités de formation et les matières dispensées. Les techniques d'apprentissage électronique seront nettement améliorées et les moyens de communication à haut débit et faible coût seront plus largement disponibles dans le monde. L'expansion des capacités des satellites créera de nouveaux domaines d'application, outre la prévision classique du temps, qui occuperont une place croissante. Ainsi, pouvoir mesurer précisément et comprendre les changements climatiques et leurs impacts fait aujourd'hui partie des priorités mondiales.

Davantage de SMHN bénéficieront de services automatisés. Il faudra donc que les prévisionnistes reçoivent une formation régulière afin de fournir une gamme de produits répondant aux attentes d'un plus large éventail d'utilisateurs, tels les spécialistes de l'environnement, les ingénieurs logiciels et les concepteurs de services spécialisés. Une formation poussée sera nécessaire pour profiter pleinement des nouvelles technologies dans le domaine des satellites.

1.5 Nouvelle stratégie

Ce document expose une stratégie quinquennale qui fait fond sur l'expérience acquise et les succès remportés par le Laboratoire virtuel ces dernières années et qui tient compte de l'évolution des besoins des utilisateurs. Un plan de mise en œuvre viendra la compléter.

2. OBJECTIFS STRATÉGIQUES

2.1 Utilisateurs visés

Le Laboratoire virtuel procurera une formation et des ressources au personnel des SMHN dans divers domaines, allant de la prévision synoptique de base à la fourniture de services de plus en plus variés que les SMHN sont amenés à dispenser dans des champs connexes.

2.2 Formation offerte

Le Laboratoire virtuel offrira avant tout une formation visant à exploiter pleinement les données et produits issus des satellites d'exploitation **et** de plusieurs satellites de recherche-développement. Ce faisant, il préparera les utilisateurs à la prochaine génération de systèmes d'observation de la Terre à partir de l'espace.

En outre, le Laboratoire virtuel pourrait envisager de répondre aux besoins affichés dans quelques-uns des domaines d'intérêt sociétal définis par le Groupe sur l'observation de la Terre (GEO), outre la météorologie et la climatologie, à savoir l'agriculture, la diversité biologique, les catastrophes, les écosystèmes, l'énergie, la santé et l'eau, vu l'expansion constante du GEOSS et l'importance accordée par le GEO au renforcement des capacités, en particulier dans les pays en développement.

Les programmes offerts par les centres d'excellence et par les exploitants de satellites suivront les principes et recommandations énoncés pour la météorologie satellitale dans les *Directives pour la formation professionnelle des personnels de la météorologie et de l'hydrologie opérationnelle* (OMM-N° 258). Cette publication insiste sur la formation des formateurs et établit une norme pour la transmission des compétences. Les activités conduites par le Laboratoire virtuel devront donc suivre de près les modifications qui pourraient être apportées à ces directives, de manière à répondre aux nouveaux besoins de formation.

Le Laboratoire virtuel devrait offrir en premier lieu une formation dans les domaines suivants, étant donné l'expertise actuellement présente dans son réseau:

- i) Télédétection par satellite
 - Capacités des satellites
 - Bandes spectrales et leurs applications
 - Néphanalyse et interprétation des images
 - Applications en hyperfréquence
 - Produits – précipitations, vents, sondages, etc.
 - Résolution, étalonnage, qualité des produits
- ii) Météorologie
 - Systèmes de forte convection
 - Forte pluie et crues
 - Tempêtes hivernales
 - Tempêtes tropicales
 - Incidence sur les transports (terrestres, aériens, maritimes, spatiaux, etc.)
- iii) Climat
 - Questions d'étalonnage comparatif
 - Bilan radiatif
 - Océan et cryosphère
 - Aérosols et ozone

- iv) Catastrophes d'origine hydrométéorologique et autres catastrophes naturelles
 - Incendies, vents, etc.

Une formation pourrait également être dispensée dans les domaines ci-après, lorsque les données des satellites seraient utiles et lorsque les usagers en ont manifesté le souhait:

- v) Applications océaniques
- vi) Applications terrestres
- vii) Hydrologie et gestion des ressources en eau
- viii) Chimie de l'atmosphère, qualité de l'air
- ix) Qualité de l'environnement

La formation axée sur les services et les applications portera de plus en plus sur l'utilisation des données de satellites **conjointement avec** d'autres jeux de données (radars météorologiques, prévision numérique du temps, éclairs, précipitations, surface des terres, etc.) et pourrait être offerte en partenariat avec les instituts qui détiennent les compétences techniques voulues.

2.3 Centre de documentation virtuel

Le centre de documentation virtuel est un organe essentiel qui archive, actualise et organise les précieuses ressources didactiques de manière à encourager leur utilisation et à favoriser l'enrichissement du fonds. Il serait bon de pouvoir y accéder par un portail Web central dont l'hôte détiendrait une certaine expérience dans la gestion d'un tel système. À titre d'exemple, le programme COMET héberge un centre de ressources sur les satellites environnementaux, tandis qu'EUMETSAT administre le portail de matériel didactique du CSOT.

2.4 Fonctions des centres d'excellence

Chaque centre d'excellence organise au bénéfice des SMHN de la Région des activités de formation internationales, dans une ou plusieurs langues de travail de l'OMM et selon les principes fixés par le Laboratoire virtuel.

À cette fin et compte tenu de l'expansion de la demande, le centre d'excellence dresse et actualise une liste des besoins présents dans la Région, offre des activités de formation, se dote des compétences voulues pour dispenser un enseignement en ligne au moyen d'outils tel VisitView et crée un ou plusieurs groupes de concertation régionaux qui tiennent régulièrement des sessions en ligne.

Le centre d'excellence, par l'entremise d'un correspondant et d'un substitut désignés, assure la coordination avec le groupe de gestion du Laboratoire virtuel. Il présente chaque année aux coprésidents un bref rapport exposant les activités de formation données, les besoins prioritaires dans la Région, les mesures prévues au cours des douze prochains mois pour y répondre, sa situation d'ensemble et toute autre information utile.

2.5 Groupes de coordination régionaux

Chaque centre d'excellence crée des groupes de coordination régionaux ou renforce les moyens de ceux déjà établis afin que le Laboratoire virtuel devienne un fournisseur mondial de formation, comme il en a le potentiel.

Les groupes de coordination régionaux permettent de partager, entre les activités de formation proprement dites, des informations sur les expériences conduites et les compétences acquises dans la Région. Les sessions sont convoquées régulièrement par le centre d'excellence. Elles se déroulent en ligne, au moyen d'outils tel VisitView, et peuvent prendre essentiellement la forme de séances d'information sur le temps. Elles permettent aussi de se tenir au courant des faits récents,

de poser des questions et d'obtenir des réponses. Par ce mécanisme, les centres d'excellence aident à tisser des liens importants et à constituer une communauté d'experts.

2.6 Outils et pratiques

Le perfectionnement professionnel fera de plus en plus appel à l'enseignement mixte, qui combine les techniques classiques et électroniques, comme le font avec succès plusieurs centres de formation depuis quelques années. C'est un moyen très rentable d'étendre l'accès au matériel didactique tout en continuant à bénéficier des nombreux avantages de la formation traditionnelle. Y recourir plus largement constitue l'un des buts fondamentaux du Laboratoire virtuel. Les systèmes de téléconférence et les outils de formation audio-vidéo qui arrivent sur le marché seront évalués puis intégrés, le cas échéant, dans les programmes d'enseignement.

Les partenaires commencent à se doter du système de gestion de cours Moodle et d'outils d'enseignement à distance tel CENTRA, ce qui est important pour assurer la croissance du Laboratoire virtuel.

Il est très important que les centres d'excellence disposent d'une connexion Internet de qualité pour pouvoir utiliser de bons outils vidéo, audio et autres. Le débit **réservé** à la formation doit être d'**au moins** 1 Mb/s. Il s'agit là d'un strict minimum. L'état de la connexion Internet doit être précisé dans le rapport que les centres d'excellence présentent chaque année en septembre au Groupe de gestion du Laboratoire virtuel.

2.7 Mécanisme de rétroinformation

On exige de plus en plus de démontrer les bienfaits concrets des investissements humains et matériels réalisés dans la formation. Les cours offerts doivent avant tout améliorer les services dispensés par les SMHN. Le Laboratoire virtuel établira des mécanismes de rétroinformation et de présentation de rapports qui montreront les progrès constants réalisés dans ce but.

2.8 Communication

Les études passées ont montré que de nombreux utilisateurs ne connaissaient pas tous les services offerts par le Laboratoire virtuel. Des mesures seront prises afin d'informer les Membres de l'OMM, par le biais du site Web du Laboratoire virtuel et, à l'échelle régionale, par les centres d'excellence, les conseils régionaux et les rapporteurs pour le Programme spatial de l'OMM.

3. MAINTIEN ET AMÉLIORATION DU RÉSEAU

Les partenaires devront souscrire pleinement aux trois principes suivants pour mettre en œuvre la stratégie visant le Laboratoire virtuel dans les prochaines années:

- ❖ Engagement = déployer des efforts et affecter des ressources au profit du Laboratoire virtuel;
- ❖ Coopération = tisser des liens, par exemple en créant des groupes de coordination régionaux;
- ❖ Collaboration = élaborer conjointement, offrir et échanger des ressources didactiques.

3.1 Engagement

On l'a vu, l'engagement à long terme des centres d'excellence et des exploitants de satellites est indispensable pour assurer la viabilité du Laboratoire virtuel et répondre aux attentes des différents utilisateurs. De même, l'utilité et la réussite des centres d'excellence exigent l'appui des exploitants de satellites qui les parrainent, le soutien de la direction locale, un personnel compétent, une bonne infrastructure technique et une stabilité politique.

3.2 Expansion des centres d'excellence

Le Laboratoire virtuel existe depuis moins de dix ans mais, comme l'a souligné le Congrès, sa croissance et ses réalisations sont exceptionnelles. Son essor devrait se poursuivre grâce au parrainage d'autres exploitants de satellites et à la désignation de nouveaux centres d'excellence. Il convient de veiller à ce que tous les pays d'une Région puissent bénéficier des activités de formation et à ce que les cours soient offerts dans toutes les langues officielles de l'Organisation. L'ajout de centres d'excellence facilitera la coopération entre les continents et l'échange de matériel didactique dans différentes langues, tout en réduisant les risques dans l'éventualité où un centre proche aurait besoin d'assistance.

3.3 Partenariat

Le portail Eumetcal d'EUMETNET répond aux besoins de formation en météorologie dans une bonne partie de la Région VI. Il est légitime de penser que le réseau du Laboratoire virtuel pourrait profiter des activités de formation qui sont conduites dans ce cadre. Une telle expansion sera réalisée en partenariat avec de grands centres de formation européens et d'autres organismes de la Région, par exemple les centres de formation russes établis à Moscou et à Saint-Pétersbourg.

3.4 Coordination

Il est primordial de coordonner étroitement les activités, vu l'expansion rapide du Laboratoire virtuel: nouveaux centres d'excellence, futurs groupes de coordination régionaux, gamme des applications étudiées et variété des utilisateurs ciblés. La coordination nécessaire ne pourra être réalisée efficacement que si une personne est affectée à cette tâche, le Laboratoire virtuel étant une structure décentralisée.

4. PLAN DE MISE EN ŒUVRE

Un plan de mise en œuvre devrait être élaboré pour les cinq prochaines années, exposant les tâches à accomplir, les mesures à prendre, les responsabilités à assumer, les échéanciers à respecter et les produits à fournir pour atteindre les objectifs stratégiques susmentionnés. Le Groupe de gestion du Laboratoire virtuel devrait dresser une fois par an le bilan des progrès réalisés, afin que le plan soit mis à jour en conséquence.

ANNEXE II

Annexe du [paragraphe 6.1.32](#) du résumé général

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS ISSUES DU QUATRIÈME ATELIER SUR LES INCIDENCES DE DIVERS SYSTÈMES D'OBSERVATION SUR LA PRÉVISION NUMÉRIQUE DU TEMPS

L'analyse des exposés et des résultats de l'Atelier s'est faite en tenant compte des rapports des ateliers précédents et des dernières observations communiquées par l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO. Elle a conduit à formuler les conclusions et recommandations ci-après.

Pratiquement tous les centres ont noté une amélioration de la capacité de prévision dans la quasi-totalité des éléments du système d'observation. Cela témoigne de la qualité du SMO et du perfectionnement des modèles et des systèmes d'assimilation des données. À l'échelle régionale, la prévision numérique du temps (PNT) au moyen de systèmes d'assimilation variationnels

bénéficie de recherches intenses en vue d'inclure de nouvelles catégories de données. Les méthodologies convergent et de rapides progrès sont accomplis dans de nombreux pays.

Plusieurs études semblent indiquer que l'impact de l'utilisation simultanée d'observations d'ensemble (température) et du vent excède la somme des impacts notés lors d'expériences au cours desquelles les deux types d'informations sont considérées séparément, surtout dans la zone tropicale. Cela aura des répercussions sur les caractéristiques du système d'observation, en ce qui a trait à l'équilibre entre les observations appartenant aux variables des différents modèles.

1.1 Liens entre les centres de prévision numérique du temps, les fournisseurs de données et les utilisateurs

- a) La prévision numérique du temps à l'échelle régionale recourt de plus en plus à certains jeux de données régionaux, tendance qui devrait bientôt s'observer à l'échelle mondiale. Il conviendrait d'organiser l'échange international de ces observations en commençant par les données radars sur le vent radial et la réflectivité et en poursuivant par les réseaux de surface qui utilisent le GPS.
- b) L'obtention rapide des données provenant des satellites à défilement est importante pour la prévision numérique du temps en exploitation (échelle mondiale et régionale). Il est recommandé d'établir des moyens de communication permettant de retransmettre sans délai certaines données (tels les systèmes EARS et AP-RARS déjà en place).

1.2 Exigences en matière de données d'observation

- a) On ne dispose pas d'assez d'observations pour établir des profils de l'atmosphère aux latitudes polaires. Tout doit donc être mis en œuvre pour conserver les sites de radiosondage actuels ou trouver de nouveaux systèmes d'observation de la structure verticale (vent, température, humidité) dans ces régions. L'Année polaire internationale est l'occasion de déployer de nouveaux systèmes (ballons dérivants, aéronefs téléguidés, etc.). Il serait bon de transmettre à tous les utilisateurs de la PNT une liste complète des observations effectuées dans ce cadre et d'envisager de continuer d'exploiter certains systèmes par la suite.
- b) L'une des grandes priorités est d'obtenir davantage de profils dans les régions où les données sont rares. Toutes les possibilités offertes par le programme AMDAR doivent être mises à profit pour étendre la couverture des données sur le vent et la température, en particulier dans les régions où le réseau est peu dense, par exemple la zone intertropicale ou l'Afrique centrale et australe. Il faut donc relever les profils des vents et de la température à certains aéroports, en installant du matériel sur les aéronefs qui s'y rendent régulièrement, mais aussi recueillir des données aux altitudes de croisière. Il convient également de se pencher sur l'avenir du programme AMDAR à long terme.
- c) Les stations de radiosondage situées dans des zones reculées procurent des données indispensables (îles isolées, programme ASAP, radiosondages AMMA, par exemple). Elles ne devraient pas être fermées, bien qu'elles soient les plus coûteuses. L'utilisation des satellites n'est pas assez courante aujourd'hui pour envisager de fermer ces stations essentielles. Les efforts déployés dans le cadre de la campagne AMMA pour remettre en service certains sites et étoffer le réseau de radiosondage en Afrique de l'Ouest ont été extrêmement fructueux et ont montré qu'il était tout à fait possible de renforcer les réseaux lacunaires.
- d) Les capteurs hyperspectraux dans l'infrarouge sont importants pour combler les besoins d'observations aérologiques (par rapport aux sondeurs améliorés à

hyperfréquence, par exemple). C'est l'une des principales conclusions de l'atelier de 2008. L'assimilation des données de luminance énergétique par ciel nuageux émanant de ces capteurs commence à donner des résultats très encourageants.

- e) Les systèmes de radio-occultation GPS ont progressé si rapidement qu'ils occupent maintenant une place aussi importante que les sondeurs à hyperfréquence ou dans l'infrarouge pour ce qui est de l'assimilation des données mondiales en exploitation. La continuité n'est cependant pas assurée car ces mesures proviennent de satellites de recherche. Il est primordial de se pencher sur les futurs systèmes d'observation de ce type et sur leur rôle dans le SMO.
- f) Le programme THORPEX, l'API et diverses campagnes telles l'AMMA sont très utiles pour déterminer les besoins, ce qui inclut le ciblage des observations. Il faudrait que les données recueillies dans ce cadre soient disponibles sur le SMT, quand le volume le permet, afin de pouvoir évaluer les observations en temps réel et que la liste des mesures qui seront effectuées soit transmise aux centres de PNT avant le début des campagnes.

1.3 Études à entreprendre

- a) Il est fortement conseillé à tous les centres qui le peuvent d'utiliser la technique de calcul adjoint de l'incidence de la prévision sur l'observation pour compléter les OSE et DFS (degrés de liberté concernant le signal), ce qui nécessite un modèle de prévision adjoint. Il serait également bon de prévoir l'échange systématique des résultats entre certains centres, comme cela se fait déjà pour la surveillance de la disponibilité et de la qualité des observations.
- b) Il est important de pouvoir étudier rapidement et objectivement les possibilités d'optimiser les stations des réseaux synoptiques de base dans chaque Région de l'Organisation (en particulier les radiosondes). Il faudrait mettre au point un outil mathématique simple, qui se présenterait sous la forme d'un logiciel portable et reposerait sur la théorie de l'estimation optimale (selon les travaux de Pokrovsky, 2008, présentés dans ce compte rendu, mais en utilisant les statistiques PNT de fond plutôt que la climatologie et en tenant compte du coût de chaque station).
- c) Il conviendrait de s'intéresser davantage aux prévisions à échéance de 7 à 14 jours dans les futures études d'incidences. Certains travaux devraient se pencher sur les besoins relatifs aux variables de surface (humidité du sol, température de la mer, glaces de mer, etc.) et aux observations dans la stratosphère. Les systèmes de prévision d'ensemble pourraient s'avérer très utiles pour ce genre d'études.
- d) S'agissant de la stratosphère, il faudra réétudier les exigences visant les observations classiques, compte tenu de la place occupée par la radio-occultation GPS et de la disponibilité, d'ici quelques années, des données sur le vent ADM-AEOLUS. Le projet conjoint OSSE actuel permettra d'apporter des réponses à la question générale des observations dans la stratosphère.
- e) Comme lors du dernier atelier, organisé à Alpbach, les participants ont estimé qu'un système OSSE convenablement étalonné pourrait aider à formuler des orientations pour l'évolution du SMO. Ils ont pris note de la nouvelle collaboration visant les OSSE que coordonne le Centre d'assimilation des données satellitaires des États-Unis d'Amérique et à laquelle participent également le CEPMMT et le KNMI. Ils ont souhaité que cette collaboration soit approfondie et élargie et que les concepteurs de systèmes d'observation par satellite, notamment, contribuent au financement du mécanisme et

intègrent les résultats obtenus dans leur processus décisionnel. La radio-occultation GPS, par exemple, devrait être étudiée par le biais d'OSSE.

- f) La prévision numérique du temps à l'échelle régionale a grandement besoin d'études de l'émissivité à la surface des terres émergées pour exploiter pleinement les observations provenant des satellites. Il en existe trop peu actuellement.
- g) L'étude des incidences des systèmes d'observation et la présentation des conclusions de cet examen devraient se faire comme précédemment, par la tenue d'un atelier en 2012. Plusieurs options peuvent toutefois être envisagées, puisque le programme THORPEX s'intéresse aux mêmes questions scientifiques. L'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO a suggéré que la CSB recommande, à sa quatorzième session, d'organiser le cinquième atelier en 2012.

ANNEXE III

Annexe du [paragraphe 6.2.21](#) du résumé général

INFRASTRUCTURE DE LA TRANSMISSION DE DONNÉES POUR LE SIO – DIRECTIVES POUR UNE STRATÉGIE DE PLANIFICATION ET DE MISE EN ŒUVRE

1. Les directives pour une stratégie de planification et de mise en œuvre sont les suivantes:
 - a) Évolution progressive et coordonnée du SMT sans interruption du fonctionnement de celui-ci et notamment du RPT amélioré;
 - b) Élargissement des centres participants à des organismes autres que les SMHN;
 - c) Prise en compte des divers degrés de développement des centres et de la technique des communications selon les pays et/ou les régions;
 - d) Passage d'une perspective axée sur les connexions à une perspective axée sur les données pour mieux tenir compte des problèmes de gestion des données par l'OMM et les programmes internationaux associés, les grandes composantes du SIO — SMT, services de recherche, de consultation et d'extraction de données et Service mondial intégré de diffusion de données — devant avoir une politique commune de gestion des données pour en assurer la compatibilité;
 - e) Coordination des exigences en matière de délais, par exemple pour les échanges les plus prioritaires comme les avis de tsunamis, exigences qui ne dépendent pas nécessairement du réseau de transmission en temps réel du SIO, indépendamment de l'évolution des technologies de l'information et des communications.
2. Il faut intégrer dans cette stratégie les conclusions pratiques de l'étude des points suivants:
 - a) Objectif de chaque étape de la mise en œuvre pour que les centres puissent évaluer leur position et progresser;
 - b) Mise en œuvre souple et extensible pour que les centres puissent suivre l'évolution de la situation, les petits centres pouvant adhérer au SIO sans augmentation sensible de leurs ressources financières et humaines;

- c) Évolution peu coûteuse, fiable et durable tirant profit des progrès des technologies de l'information et des communications, par exemple en faisant appel à des services de réseau administré et aux normes internationales de l'industrie pour les protocoles, le matériel et les logiciels;
 - d) Cadre de coordination des questions administratives, la structure de transmission des données du SIO devant être établie en collaboration avec divers pays et le RPT amélioré. Une collaboration à grande échelle pose de nombreux problèmes administratifs, chaque pays ayant des règles propres en matière de procédures d'acquisition, de contrats, de comptabilité et d'accords internationaux. Ce cadre est nécessaire dans chaque secteur de responsabilité pour la gestion d'un RZTDM;
 - e) Actions coordonnées de sauvetage: malgré un plan de mise en œuvre souple et évolutif, certains centres risquent de ne pas pouvoir suivre l'évolution de la situation, d'où la nécessité de telles actions sur le plan technique et financier;
 - f) Intégration de la gestion des données à la coordination des réseaux: le SMT, devenant le principal élément du SIO, doit intégrer des fonctions clefs de gestion des données: compatibilité des informations avec les services de recherche, de consultation et d'extraction de données, le Service mondial intégré de diffusion de données et d'autres organismes grâce à la création et au partage de catalogues de données et de métadonnées et à une meilleure diffusion des informations sur la politique en matière de données, par exemple en appliquant les résolutions 25 et 40 de l'OMM.
-

*

*

*

ANNEXE IV
Annexe du **paragraphe 6.2.61** du résumé général

PLAN DE TRANSITION

CATÉGORIE DE CODES ALPHANUMÉRIQUES TRADITIONNELS	Nov. 2005	Nov. 2006	Nov. 2007	Nov. 2008	Nov. 2009	Nov. 2010	Nov. 2011	Nov. 2012	Nov. 2013	Nov. 2014	Nov. 2015	Nov. 2016
1. Codes usuels: SYNOP, TEMP, PILOT, CLIMAT	<i>Début de l'échange opérationnel</i>											
2. Observations par satellite: SARAD, SAREP, SATEM, SATOB	<i>Échange opérationnel</i>	Transition achevée										
3. Codes aéronautiques: METAR, SPECI, TAF			<i>Début de l'échange expérimental</i>						<i>Début de l'échange opérationnel</i>			Transition achevée
AMДАР	<i>Échange opérationnel</i>	Transition achevée										
4. Codes maritimes: BUOY, TRACKOB, BATHY, TESAC, WAVEOB, SHIP, CLIMAT SHIP, PILOT SHIP, TEMP SHIP, CLIMAT TEMP SHIP	<i>Début de l'échange expérimental</i>		<i>Début de l'échange opérationnel</i>									Transition achevée
5. Codes divers: RADOB, IAC, IAC FLEET, GRID, RADOB	<i>Échange expérimental</i>	<i>Début de l'échange opérationnel</i>										Transition achevée
6. Codes obsolètes: ICEAN, GRAF, NACLI, etc., SFAZI, SFLOC, SFAZU, ROCOB, ROCOB SHIP, CODAR, WINTEM, ARFOR, ROFOR, RADREP, MAFOR, HYDRA, HYFOR												
SANS OBJET												

NOTES SUR LE PLAN DE TRANSITION

- 1) Les codes aéronautiques doivent être coordonnés et approuvés par l'OACI, à l'exception du code AMDAR.
 - 2) Les codes SAREP et RADOB doivent être coordonnés par le Comité des typhons CESAP/OMM.
 - 3) Il faut étudier les codes de la catégorie 5 pour déterminer s'ils doivent passer sous BUFR ou CREX.
 - 4) Les codes de la catégorie 6 ne subiront pas de transition.
 - 5) Toutes les dates ci-dessus sont des dates butoirs. Toutefois, les Membres et les organisations devraient lancer les échanges expérimentaux et, si toutes les conditions (voir ci-dessous) sont réunies, les échanges opérationnels dès que possible.
- *Début de l'échange expérimental* signifie que les données vont être disponibles sous la forme BUFR (CREX), mais pas à titre opérationnel, autrement dit en plus des codes alphanumériques actuels, qui resteront opérationnels.

- **Début de l'échange opérationnel** signifie que les données vont être disponibles sous la forme BUFR (CREX), seuls certains Membres les utilisant à titre opérationnel. Toutefois, les codes alphanumériques actuels resteront disponibles en parallèle.
- **Transition achevée** signifie qu'à cette date, l'échange de données sous la forme BUFR (CREX) deviendra une pratique standard de l'OMM. La diffusion en parallèle sera terminée. À des fins d'archivage et là où l'échange de données sous la forme BUFR (CREX) posera encore des problèmes, les codes alphanumériques pourront être utilisés, mais au niveau local uniquement.

Conditions à remplir avant le début de l'échange expérimental:

- Les tables et les modèles BUFR et CREX voulus seront disponibles;
- La formation des parties qui s'échangent des données sera achevée;
- Les logiciels nécessaires aux parties en question (codage, décodage, visualisation) seront disponibles.

Conditions à remplir avant le début l'échange opérationnel:

- Les tables et les modèles BUFR et CREX voulus seront entièrement validés;
- La formation de toutes les parties concernées sera achevée;
- Tous les logiciels nécessaires (codage, décodage, visualisation) seront opérationnels.

ANNEXE V

Annexe du [paragraphe 6.3.14](#) du résumé général

TABLEAU DES MÉTHODES POSSIBLES DE COMBINAISON DE DONNÉES DE MODÈLES ET DE DONNÉES D'OBSERVATION POUR LA PRÉVISION À TRÈS COURTE ÉCHÉANCE

(élaboré à partir du rapport final de la réunion d'experts de la CSB sur la prévision à très courte échéance (Toulouse, novembre 2007) ANNEXE IV)

Type	Description	Échéance, disponibilité	Exemples	Documents, sites Web	Remarques
Observations seules	Reconnaissance d'objet, extrapolation (radar, satellite), fusion des données	Prévision immédiate	TRT, RDT, observations à points de grille		Peuvent être produites de façon centralisée (satellites)
Observations + analyse de modèle	Indices	Prévision immédiate	GII, RII		
Superposition des observations et du modèle	Cumuls «simples» mesurés par pluviomètres et radar	Prévision à courte échéance, immédiate	Précipitations accumulées jusqu'à ce jour + modèle à partir de ce jour		Simple mais loin d'être disponible
Post-traitement climatologique	Comparaison climatologique d'analyses de modèles ou de prévisions avec des observations locales	Prévision à courte échéance, disponible en même temps que la sortie de modèle	Régressions, discrimination, réseaux neuronaux, stimulation (choix des prédicteurs appropriés)		Les méthodes non linéaires peuvent être ciblées sur les conditions météorologiques à fort impact

Type	Description	Échéance, disponibilité	Exemples	Documents, sites Web	Remarques
Diagnostique des résultats de modèles	Reconnaissance de caractéristiques synoptiques sur des analyses de prévisions numériques du temps et des prévisions	Prévision à courte échéance, disponible en même temps que la sortie de modèle	Thalweg, zones de sécheresse, courants-jets, déstabilisation de grande ampleur, classification synoptique		La reconnaissance synoptique de conditions météorologiques extrêmes est possible
Post-traitement évolutif	Comparaison d'analyses de modèles ou de prévisions avec des observations locales basée sur des observations récentes et des exécutions de modèles	Prévision à courte échéance, disponible en même temps que la sortie de modèle	UMOS, filtrage de Kalman		Tient compte des changements au modèle. Historique généralement trop court pour s'intéresser à des phénomènes rares
Combinaison observation-modèle	Observations à l'état initial, modèle après quelques heures	Prévision immédiate, à courte échéance. Peut être immédiate si un modèle plus ancien est utilisé	INCA, module Scribe		
Inclusion d'observations locales dans un modèle spécifique	Conditions atmosphériques brutes fournies par le modèle de prévision numérique, données locales supplémentaires utilisées pour un modèle spécifique	Prévision immédiate, à courte échéance	Modèles 1D (brouillard, état de route), modèles de surface 2D, modèles hydrologiques		
Choix du modèle à partir d'observations	Choix de différents modèles ou membres d'ensembles à partir d'observations récentes	Prévision à courte échéance	Heuristique		
Assimilation d'observations asynoptiques	Assimilation de données fournies par radar, GPS, profileur, satellite dans la prévision numérique du temps	Prévision à courte échéance	3dVar, 4dVar, forçage associé à la chaleur latente		Coûteux

ANNEXE VI
Annexe du [paragraphe 6.3.19](#) du résumé général

**CONTENU ET FORME DE PRÉSENTATION DES DONNÉES FOURNIES
PAR LES CENTRES MONDIAUX DE PRODUCTION AU CENTRE DIRECTEUR
POUR LES PRÉVISIONS D'ENSEMBLE MULTIMODÈLE À LONGUE ÉCHÉANCE
DE SÉOUL/WASHINGTON ET CONDITIONS D'ÉCHANGE DES DONNÉES**

Formes de présentation des données et convention d'attribution de noms de fichiers

Le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance a proposé une normalisation des formes de présentation des données ainsi qu'une convention d'attribution de noms de fichiers tenant compte des règles suivantes:

- a) Les variables suivantes: Z500, T850, pression moyenne au niveau de la mer, précipitation, T2m et température de la mer en surface, devraient être communiquées pour chacun des trois mois suivant le mois de soumission (par exemple: juin, juillet, août si le mois de soumission est le mois de mai);
- b) Formes de présentation acceptables des données: GRIB1; GRIB2;
- c) La longueur des données GRIB doit être de 16 bits;
- d) Le nombre de points de grille devrait être de **144*73** (partant de 90N et 0E);
- e) Un fichier contenant l'anomalie moyenne des ensembles devrait être émis mensuellement. Chaque membre d'ensemble devrait être fourni sous forme de fichier séparé et sous la même forme de présentation que la moyenne d'ensemble. Donc, si une prévision compte un nombre «n» de membres d'ensembles, le nombre total de fichiers à soumettre sera de «n+1»;
- f) Convention d'attribution de noms de fichiers: (voir le site Web du centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance).

Conditions d'échange

Les conditions d'échange des données entre les centres mondiaux de production et le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance sont les suivantes:

- a) Les centres mondiaux de production fournissent leurs **prévisions d'anomalie moyenne mensuelles** (et les champs complets pour les centres mondiaux de production participant à cet échange supplémentaire; voir Supplément II-12, section 4 pour «échange supplémentaire») au centre directeur, et ce dernier est chargé de leur visualisation;
 - b) Les centres mondiaux de production qui ont les moyens soumettront les données relatives aux moyennes mensuelles et à chaque membre d'ensemble;
 - c) Les anomalies de prévision devraient être signalées par les centres mondiaux de production avant le 15 du mois. Par exemple, pour la prévision saisonnière correspondant à la période juin, juillet, août, les données devraient être communiquées avant le 15 mai. Les centres mondiaux de production devraient informer le centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance de tout retard anticipé de transmission de données.
-

ANNEXE VII
Annexe du [paragraphe 6.4.4](#) du résumé général

MODIFICATIONS À APPORTER AUX PROCÉDURES RELATIVES À LA TENUE À JOUR DU CATALOGUE DE BULLETINS MÉTÉOROLOGIQUES EXPOSÉES DANS L'ANNEXE III (ANNEXE DU PARAGRAPHE 4.2.18) DU RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION EXTRAORDINAIRE (1998) DE LA CSB

Ajouter la phrase suivante à la fin du paragraphe 3.5.2:

«Si le CRT responsable situé sur le RPT relève une incohérence entre le catalogue et les bulletins transmis par un CRT ou un CMN pour la zone dont ces derniers sont chargés, il devra leur adresser un projet de notification avancée et les inviter à l'avaliser. Si le CRT ou le CMN concernés ne se manifestent pas dans un délai d'un mois, on considérera qu'ils approuvent implicitement le projet de notification. Le CRT responsable transmettra alors la version définitive de la notification avancée au Secrétariat.»

ANNEXE VIII
Annexe du [paragraphe 9.5](#) du résumé général

LISTE DES CENTRES DÉSIGNÉS ET LEUR FONCTION AU 28 MARS 2009

<i>Membre/ Organisation</i>	<i>CPCD</i>	<i>CMSI</i>	<i>FONCTION</i>
Algérie	CPCD		CRT/CMRS
Australie	CPCD	CMSI	CMM/CRT
Australie	CPCD		IPS (Service de prévision ionosphérique)
Australie	CPCD		NCC
Australie	CPCD		CMRS (Darwin)
Brésil	CPCD	CMSI	CRT
Bulgarie	CPCD		CRT
Canada	CPCD		CMRS
Chine	CPCD	CMSI	CRT
Hong Kong, Chine	CPCD		WWIS (Service d'information météorologique mondiale) et SWIC (Centre d'information sur les phénomènes météorologiques violents)
Croatie	CPCD		Centre de météorologie maritime
CEPMNT	CPCD		CMRS
Égypte	CPCD		CRT
EUMETSAT	CPCD		Centre de données de satellites
Finlande	CPCD		Centre de données arctiques
France	CPCD	CMSI	CRT
France	CPCD		CMP/Centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance
France	CPCD		CCR
France	CPCD		Appui régional à la prévision numérique du temps

Membre/ Organisation	CPCD	CMSI	FONCTION
France	CPCD		CMRS (éco-urgences)
France	CPCD		CMRS (La Réunion – prévision des cyclones tropicaux)
France	CPCD		Centre d'avis de cendres volcaniques (Toulouse)
Allemagne	CPCD	CMSI	CRT
Allemagne	CPCD		Centre mondial de collecte
Allemagne	CPCD		Centre mondial de climatologie des précipitations
Allemagne	CPCD		Centre mondial de données sur l'écoulement
Allemagne	CPCD		GRUAN
Allemagne	CPCD		CCR
Allemagne	CPCD		CMRS
Allemagne	CPCD		Centre mondial d'étalonnage des spectrophotomètres Dobson
Allemagne	CPCD		CMD (télétection de l'atmosphère)
Allemagne	CPCD		Centre mondial de données du Réseau de référence pour la mesure du rayonnement en surface
Inde	CPCD	CMSI	CRT
Inde	CPCD		CMRS (prévision des cyclones tropicaux)
Iran (République islamique d')	CPCD	CMSI	CRT
Italie	CPCD		CMRS (mers & océans)
Italie	CPCD		CRT
Japon	CPCD	CMSI	CRT
Japon	CPCD		CMP/prévisions à longue échéance
Japon	CPCD		CMRS (STDP)
Japon	CPCD		CMRS (éco-urgences)
Japon	CPCD		CMRS (prévision des cyclones tropicaux)
Japon	CPCD		Satellites
Japon	CPCD		Centre climatologique de Tokyo
Japon	CPCD		CMD (gaz à effet de serre)
Kenya	CPCD		CRI
Kenya	CPCD		CMRS
Kenya	CPCD		CRT
République de Corée		CMSI	CMN
République de Corée	CPCD		COMS
République de Corée	CPCD		CMP/Centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance
République de Corée	CPCD		WAMIS
Pays-Bas	CPCD		CCR
Pays-Bas	CPCD		Centre de données de satellites
Nouvelle-Zélande	CPCD		CMRS
Nouvelle-Zélande	CPCD		CRT

Membre/ Organisation	CPCD	CMSI	FONCTION
Niger	CPCD		AGRHYMET
Niger	CPCD		CRT / ACNAS
Norvège	CPCD		Centre de données arctiques
Fédération de Russie	CPCD	CMSI	CMM/CRT
Fédération de Russie	CPCD		GDC (rayonnement solaire) (St. Pétersbourg)
Fédération de Russie	CPCD		CCR (Moscou)
Fédération de Russie	CPCD		CNDOR & GDC (Obninsk)
Fédération de Russie	CPCD		CMRS (éco-urgences) Obninsk
Fédération de Russie	CPCD		CMRS (Moscou)
Fédération de Russie	CPCD		CRT/CMRS (Khabarovsk)
Fédération de Russie	CPCD		CRT/CMRS (Novosibirsk)
Fédération de Russie	CPCD		CMD (ICE) (St. Pétersbourg)
Arabie saoudite	CPCD	CMSI	CRT
Arabie saoudite	CPCD		Centre régional de suivi et d'annonce précoce des situations de sécheresse
Arabie saoudite	CPCD		CMRS (Djedda)
Sénégal	CPCD		RAFC
Sénégal	CPCD		CMRS
Sénégal	CPCD		CRT
Suède	CPCD		Centre de données pour l'API
Suède	CPCD		Radar nordique
Suède	CPCD		CRT
Thaïlande	CPCD		CRT
Royaume-Uni	CPCD	CMSI	CRT
Royaume-Uni	CPCD		Observations maritimes
Royaume-Uni	CPCD		Océan et vagues
Royaume-Uni	CPCD		RCPC
Royaume-Uni	CPCD		CMRS (éco-urgences)
Royaume-Uni	CPCD		CMRS (prévision numérique du temps)
États-Unis d'Amérique	CPCD	CMSI	CMM/CRT
États-Unis d'Amérique	CPCD		CISMO
États-Unis d'Amérique	CPCD		NCAR
États-Unis d'Amérique	CPCD		NESDIS
États-Unis d'Amérique	CPCD		NGDC

Membre/ Organisation	CPCD	CMSI	FONCTION
États-Unis d'Amérique	CPCD		NODC
États-Unis d'Amérique	CPCD		CMRS (éco-urgences)
États-Unis d'Amérique	CPCD		CMRS (prévision numérique du temps)
États-Unis d'Amérique	CPCD		CMRS (Honolulu – prévision des cyclones tropicaux)
États-Unis d'Amérique	CPCD		CMRS (Miami – prévision des cyclones tropicaux)
États-Unis d'Amérique	CPCD		WAFC
Ouzbékistan	CPCD		CRT
Total	94	13	

ANNEXE IX

Annexe du [paragraphe 10.33](#) du résumé général

DÉCLARATION DE LA CONFÉRENCE TECO-WIGOS

1. Les participants à la Conférence technique sur le système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM, organisée à l'occasion de la session de la Commission des Systèmes de base (CSB), ont noté avec satisfaction les progrès des travaux menés selon le souhait du Quinzième Congrès pour mieux comprendre et mieux définir le concept d'ensemble complet, coordonné et durable de systèmes d'observation englobant les besoins en observation de tous les programmes de l'OMM, compte tenu de la progression rapide des systèmes et de la technologie et du risque de voir ces systèmes diverger. La mise en place du WIGOS en tant que cadre d'intégration des différents systèmes mondiaux d'observation qui le composent au niveau de l'OMM et des systèmes pertinents coparrainés par cette dernière, en collaboration avec les organismes partenaires, traduit la valeur ajoutée que peut apporter une approche coordonnée et concertée. Les avantages qui en découleront sont notamment une moindre sollicitation des Membres au plan financier, une meilleure disponibilité des informations requises, un accès amélioré, de meilleurs standards de qualité pour les données et des innovations en matière d'archivage et dans le domaine technique. La mise en place du WIGOS pose également des défis à bien des égards, défis que les différents acteurs et partenaires concernés devront relever ensemble.

2. La Conférence TECO-WIGOS a reconnu et salué:

- Le rôle de base des systèmes de la CSB, SMO et SIO, pour le développement du WIGOS, et la nécessité d'adopter un mode d'approche concerté, impliquant toutes les commissions techniques et les programmes de l'OMM, afin de construire un système WIGOS plus important que la somme des éléments qui le composent;
- L'avancement des projets pilotes, notamment des projets concernant AMDAR, les observations océaniques (par le biais de la CMOM), la surveillance de l'atmosphère (par le biais de la CSA et de la VAG et grâce au rôle transversal clé de la CIMO), ainsi que les premières activités menées pour assurer l'interétalonnage des instruments

satellites (par le biais du Programme spatial de l'OMM et de la communauté spatiale);

- L'avancement des projets de démonstration dans toutes les Régions de l'OMM, notamment en ce qui concerne l'intégration de plusieurs systèmes d'observation, la normalisation et le contrôle de qualité des données d'observation à l'échelon national, projets dans lesquels les SMHN jouent le rôle essentiel et qui touchent un large éventail d'acteurs;
- L'implication active, dans la mise en place d'un cadre pour le WIGOS, des organismes qui coparrainent les systèmes et programmes d'observation qui le composent, conscients des occasions de coopération et de soutien mutuel et de la nécessité de respecter les mandats et stratégies des uns et des autres;
- L'importance fondamentale d'une mise en place concomitante du WIGOS et du Système d'information de l'OMM (SIO) afin d'offrir aux Membres de l'OMM et aux autres usagers une solution complète et coordonnée;
- L'engagement des Membres et partenaires impliqués dans les activités du WIGOS;
- La prise en compte croissante de la planification coordonnée des systèmes spatiaux et des systèmes de surface dans le contexte du WIGOS, et notamment la mise en place de la Vision proposée pour le SMO à l'horizon 2025;
- Le degré de compréhension des complexités techniques et l'implication croissante d'un large groupe d'experts, qui fournissent une base de plus en plus saine sur laquelle développer le WIGOS.

3. Les participants à la Conférence TECO-WIGOS ont souligné les défis qui subsistent et les obstacles à surmonter, notamment:

- Le fait de respecter le calendrier défini par le Quinzième Congrès et, notamment, la nécessité de démarrer les autres projets pilotes et projets de démonstration rapidement;
- La nécessité de définir une stratégie complète et chiffrée de développement et de mise en œuvre pour le WIGOS, permettant entre autres:
 - D'exposer en détail les défis techniques à relever ainsi que les rôles et responsabilités de tous les acteurs;
 - De dégager le processus permettant de tirer les leçons des projets pilotes et des projets de démonstration;
 - D'exposer une stratégie de renforcement des capacités destinée à s'assurer que tous les Membres profiteront des avantages du WIGOS;
 - De définir clairement, au sein du système de l'OMM, les responsabilités relatives à la poursuite du développement du WIGOS;
- Le manque de ressources actuellement affectées par l'OMM à la question du WIGOS, qui en entrave le progrès, et notamment la nécessité de disposer d'un bureau des projets du WIGOS fonctionnant pleinement;
- La nécessité de finaliser la sécurité intégrée du SIO afin que le WIGOS puisse exploiter les nouveaux moyens d'extraction des données et d'accès aux données;

- La nécessité d'impliquer la communauté hydrologique dans les activités du WIGOS compte tenu de l'importance de cette implication;
 - La nécessité de préciser les liens du WIGOS avec les systèmes d'observation coparrainés (GOOS, GTOS et SMOC) et avec le GEOSS, ainsi que l'intersection entre ces systèmes;
 - La nécessité de trouver des moyens de démontrer les opportunités offertes par le WIGOS à tous les partenaires et utilisateurs potentiels afin d'obtenir leur soutien, leur confiance et leur collaboration de manière durable;
 - La nécessité de trouver un moyen d'intégrer plus efficacement toutes les activités d'observation de l'OMM au sein du WIGOS et de prendre en compte leurs différents besoins et priorités, notamment la nécessité de s'assurer que le WIGOS soutient efficacement tous les programmes d'application de l'OMM.
4. La Conférence TECO-WIGOS a encouragé la CSB à se concentrer sur ce qu'elle peut apporter au développement futur du concept du WIGOS et notamment à la construction d'une feuille de route complète conduisant le WIGOS du concept à la réalité et à l'étape de mise en œuvre, par le biais du leadership et de la collaboration.
-

ANNEXE X

Annexe du [paragraphe 12.2.3](#) du résumé général

MANDAT DES ÉQUIPES D'EXPERTS, DES COORDONNATEURS ET DES RAPPORTEURS RELEVANT DES GASO

GASO des systèmes d'observation intégrés (SOI)

Équipe de coordination de la mise en œuvre des systèmes d'observation intégrés

- a) Contribuer à l'élaboration et à la planification de la mise en œuvre du concept du Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS), coordonner ses activités avec celles du sous-groupe pour le WIGOS relevant du Groupe de travail du Conseil exécutif pour le WIGOS et le SIO et fournir conseils et assistance au président de la CSB;
- b) Faire rapport sur la capacité que présentent les systèmes d'observation composites reposant sur différents réseaux d'observation de satisfaire les besoins des programmes de l'OMM et d'autres programmes internationaux, notamment le programme THORPEX et le projet API, y compris le plan d'évolution du SMO, compte dûment tenu de l'évolution du GEOSS, et formuler des recommandations à cet égard;
- c) Étudier les lacunes du SMO actuel en matière de densité et de fonctionnement, notamment pour la mise en œuvre des RSBR, du GSN et du GUAN (pour le SMOC) et des RCBR connexes, sur la base des résultats des contrôles et des études régionales, formuler des propositions afin que la disponibilité des données réponde aux besoins constatés, et suivre les progrès de l'évolution du SMO et faire rapport à ce sujet;
- d) Coordonner et unifier la mise au point de techniques d'observation normalisées de grande qualité et formuler des recommandations à cet égard;

- e) Évaluer les incidences de l'introduction de nouvelles techniques dans le SMO sur l'état des réseaux d'observation régionaux, en particulier celles touchant les pays en développement;
- f) Examiner les questions d'établissement des coûts, de cofinancement et de gestion du SMO et faire rapport à ce sujet;
- g) Renforcer la collaboration entre la CSB et les conseils régionaux en faisant des propositions sur les différentes manières dont il serait possible de répondre aux besoins nouvellement recensés.

Équipe d'experts pour la mise en œuvre des plates-formes d'observation météorologique automatiques et les besoins connexes

- a) Étudier l'évolution du réseau formé par les stations météorologiques automatiques;
- b) Définir les besoins sur le plan de l'intégration, l'interopérabilité, la normalisation et l'homogénéité du concept du WIGOS;
- c) Suivre les progrès techniques réalisés dans le domaine des stations météorologiques automatiques;
- d) Formuler des projets de recommandations pour la mise à jour du *Manuel* et du *Guide du Système mondial d'observation* à la lumière du concept du WIGOS;
- e) Fournir à l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO et au GASO-SOI des avis sur les observations *in situ* en surface qui permettraient de répondre aux besoins constatés et de combler les lacunes actuelles du SMO;
- f) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Équipe d'experts pour l'évolution du Système mondial d'observation

- a) Mettre à jour les besoins de la VMM, des autres programmes de l'OMM et des programmes internationaux soutenus par l'Organisation en matière de données d'observation et faire rapport à ce sujet;
- b) Examiner les capacités des systèmes d'observation à partir du sol et de l'espace qui pourraient devenir des composantes du Système mondial composite d'observation en voie d'établissement et faire rapport à ce sujet;
- c) Procéder à l'étude continue des besoins dans différents domaines d'application en faisant appel aux experts en la matière (chimie de l'atmosphère en consultation avec la CSA, météorologie maritime et océanographie en consultation avec la CMOM, météorologie aéronautique en consultation avec la CMAé, météorologie agricole en consultation avec la CMAg, hydrologie en consultation avec la CHy, variabilité du climat et détection des changements climatiques en consultation avec la CCI et le SMOC, notamment);
- d) Examiner la portée des déclarations d'orientation relatives aux points forts et aux points faibles du SMO et évaluer les capacités des nouveaux systèmes d'observation et les possibilités d'améliorer l'efficacité du SMO;
- e) Étudier, avec le concours des centres de prévision numérique du temps, l'incidence des changements qui ont été ou qui pourraient être apportés au SMO;
- f) Élaborer une nouvelle version du Plan de mise en œuvre pour l'évolution du SMO à partir de la perspective d'avenir du SMO à l'horizon 2025 et en tenant compte de l'évolution du WIGOS et du GEOSS; suivre les progrès accomplis par rapport au Plan, faire rapport à ce sujet et communiquer le Plan à la CSB par l'intermédiaire de l'Équipe de coordination de la mise en œuvre des systèmes d'observation intégrés;
- g) Produire à l'intention des Membres des documents qui résument les résultats des activités susmentionnées;
- h) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Équipe d'experts pour les systèmes à satellites

- a) Fournir des avis techniques sur les satellites d'exploitation et de recherche-développement pour l'étude de l'environnement dans le but de faciliter l'intégration des systèmes d'observation dont l'OMM assure la coordination;
- b) Conseiller la CSB, par l'intermédiaire de l'Équipe de coordination de la mise en oeuvre des systèmes d'observation intégrés, sur les points à examiner lors des Réunions de concertation de l'OMM à l'échelon le plus élevé sur des questions relatives aux satellites;
- c) Évaluer les systèmes d'observation, de collecte et d'analyse liés aux satellites d'exploitation et de recherche-développement pour l'étude de l'environnement qui contribuent ou qui sont en mesure de contribuer à la composante spatiale du SMO et suggérer des moyens d'améliorer les capacités de ces systèmes, notamment par rapport aux pays en développement;
- d) Aider la CSB à évaluer l'état de mise en oeuvre de la composante spatiale du SMO et à déterminer si les plans de mise en oeuvre permettront de répondre aux besoins constatés en matière de données et de produits satellitaires;
- e) Formuler des recommandations visant à faciliter l'adaptation des instruments de recherche-développement aux satellites d'exploitation pour l'étude de l'environnement;
- f) Assurer la coordination avec les équipes concernées de la CSB en vue de formuler des recommandations sur des questions telles que l'échange, la gestion et l'archivage des données et produits satellitaires, l'utilisation des fréquences radioélectriques, l'enseignement et la formation professionnelle, ainsi que d'autres mesures de renforcement des capacités dans le domaine de la météorologie satellitaire;
- g) Déterminer et évaluer les possibilités et les difficultés associées à la technologie des satellites et aux plans des exploitants de satellites concernés et communiquer sans délai toutes les informations voulues à la CSB, par l'intermédiaire de l'Équipe de coordination de la mise en oeuvre des systèmes d'observation intégrés;
- h) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en oeuvre du concept du WIGOS.

Équipe d'experts pour l'utilisation des satellites et les produits qui en découlent

- a) À l'appui de la stratégie destinée à améliorer l'utilisation des données satellitaires:
 - Préparer un questionnaire biennal sur la disponibilité et l'utilisation des données et produits satellitaires, afin de collecter des informations sur les capacités actuelles des pays Membres de l'OMM en la matière et sur leurs lacunes (ainsi que sur les tendances correspondantes);
 - Analyser les réponses au questionnaire;
 - Comparer et combiner cette analyse avec une analyse récapitulative provenant des centres d'excellence du Laboratoire virtuel pour l'utilisation des données satellitaires;
 - Dresser une liste de recommandations à partir de ces analyses;
 - Élaborer un nouveau document technique de l'OMM dans la série SP afin de publier les résultats à l'intention des Membres de l'OMM;
- b) Étudier les données et produits actuels et futurs émanant des satellites de recherche-développement, y compris leur disponibilité et leurs applications, afin qu'ils soient plus largement utilisés par les Membres de l'OMM;
- c) Lancer des activités destinées à améliorer la disponibilité des données des satellites d'exploitation et de recherche-développement, en fonction des besoins des utilisateurs, et suivre ces activités, en étroite concertation avec les Groupes de travail du CGMS et compte tenu des activités relatives au Système d'information de l'OMM;
- d) En collaboration avec le Bureau du Programme spatial de l'OMM, déterminer les besoins des Membres en matière d'informations concernant l'accès aux données satellitaires, y compris le renforcement des capacités, et envisager le meilleur moyen de répondre à ces besoins;
- e) Suivre les besoins des Membres de l'OMM en matière de formation dans le domaine de la météorologie satellitaire et s'appliquer à satisfaire ces besoins avec le Groupe de

gestion du Laboratoire virtuel pour l'enseignement et la formation professionnelle dans le domaine de la météorologie satellitaire, et en particulier:

- i) Examiner les plans concernant l'organisation régulière d'activités de formation dans toutes les Régions de l'Organisation dans le but d'exploiter pleinement les données des satellites d'exploitation et de recherche-développement;
 - ii) Contribuer à ce que les Membres aient accès au matériel didactique nécessaire et puissent bénéficier des cours organisés dans les domaines considérés, et donner des conseils sur les moyens d'accéder aux données, produits et algorithmes provenant des satellites d'exploitation et de recherche-développement;
 - iii) Évaluer, avec le concours du Groupe de gestion du Laboratoire virtuel, si les composantes de la Bibliothèque de ressources virtuelles restent adaptées et pertinentes, et suggérer des stratégies permettant d'en améliorer le contenu, le cas échéant;
 - iv) Faire le point sur la mise en œuvre et les résultats de la nouvelle Stratégie de formation visant le Laboratoire virtuel;
- f) Assurer la coordination avec l'Équipe d'experts pour les systèmes à satellites et l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO;
 - g) Évaluer et promouvoir le principe d'un Traitement soutenu et coordonné des données des satellites de l'environnement (SCOPE – Sustained Co-ordinated Processing of Environmental Satellite Data) {anciennement centres satellitaires régionaux ou spécialisés};
 - h) Produire à l'intention des Membres des documents qui résument les résultats des activités susmentionnées;
 - i) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Équipe d'experts pour les observations de télédétection au sol

En ce qui a trait aux observations effectuées au moyen de radars météorologiques et d'autres systèmes de télédétection au sol:

- a) Évaluer les possibilités qu'offrent de tels systèmes sur le plan des observations (résolution spatiale et temporelle, exactitude, rapidité, etc.);
- b) Déterminer l'état d'avancement et les plans de mise en œuvre de tels systèmes au sein des Membres de l'OMM;
- c) Rassembler des informations sur les possibilités offertes et sur l'état d'avancement/les plans de mise en œuvre et actualiser la base de données OMM/CSOT sur les capacités des systèmes d'observation;
- d) Déterminer, en collaboration avec l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO, dans quelle mesure de tels systèmes répondent aux besoins des utilisateurs dans l'ensemble des domaines d'application couverts par les programmes établis ou coparrainés par l'OMM, en se basant sur les déclarations d'orientation et sur le contenu de la base de données OMM/CSOT sur les besoins des utilisateurs en matière d'observations;
- e) Formuler des recommandations sur la manière d'intégrer de tels systèmes dans le SMO;f) Étudier les moyens de recueillir et de diffuser les données émanant de tels systèmes et formuler des recommandations à cet égard;
- g) Suivre l'état des réseaux opérationnels formés de tels systèmes et fournir aux Membres de l'OMM et aux conseils régionaux des avis techniques sur la question, qu'il s'agisse de systèmes d'exploitation ou de recherche-développement;
- h) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Équipe d'experts pour les observations d'aéronefs

- a) Assurer la coordination avec le Groupe d'experts AMDAR afin d'harmoniser l'élaboration du plan de travail AMDAR;

- b) Examiner les activités conduites au titre du programme AMDAR, y compris l'intégration de ce dernier dans le WIGOS, et faire rapport à la CSB à ce sujet;
- c) Élaborer des textes d'orientation pour le programme AMDAR;
- d) Diriger la mise en œuvre du projet pilote du WIGOS pour le programme AMDAR;
- e) Établir une politique de données pour le programme AMDAR;
- f) Définir des pratiques normalisées pour le programme AMDAR;
- g) Contribuer à l'élaboration du Plan de mise en œuvre pour l'évolution du SMO en ce qui a trait au programme AMDAR;
- h) Faire rapport sur les besoins de formation et sur les activités conduites dans ce domaine pour le programme AMDAR;
- i) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Corapporteurs pour l'évaluation scientifique des études d'impact conduites par les centres de prévision numérique du temps

- a) Établir et actualiser les comptes rendus sur les expériences OSE, les expériences OSSE et les autres études entreprises par les centres de prévision numérique du temps dans le monde et transmettre l'information au GASO-SOI;
- b) Organiser en 2012 le cinquième Atelier sur les incidences de divers systèmes d'observation sur la prévision numérique du temps et présider le comité organisateur;
- c) Transmettre à l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO les informations qui concernent l'évolution du SMO et à l'Équipe d'experts pour les systèmes à satellites les conclusions susceptibles d'influer sur les futures missions satellitaires;
- d) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Rapporteur pour les questions relatives au SMOC

- a) Poursuivre l'étude des systèmes d'observation qui sont conçus dans le cadre du SMOC (par exemple, les réseaux GUAN, GSN et GRUAN et les composantes spatiales des systèmes d'observation (GOSSP et CGMS)); suivre de près la question et fournir aux Membres des informations en retour afin d'assurer la qualité des réseaux;
- b) Transmettre à l'Équipe d'experts pour l'évolution du SMO des données sur les besoins des utilisateurs en matière de surveillance du climat et au GASO-SOI des informations sur les questions qui intéressent la CSB;
- c) Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Rapporteur pour les textes réglementaires

Examiner et actualiser, selon les besoins, les textes réglementaires et d'orientation relatifs au SMO en recommandant les amendements nécessaires; donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

Corapporteurs pour l'incidence des nouveaux instruments sur le Système mondial d'observation

Assurer la liaison avec l'Association des fabricants d'équipements hydrométéorologiques, la CIMO et d'autres organismes au besoin concernant la mise au point et l'entrée en service de nouveaux instruments d'observation *in situ* à partir du sol et fournir des informations et des conseils au GASO-SOI sur l'incidence éventuelle de ces instruments et sur les stratégies à mettre en œuvre pour atténuer toute incidence négative. Donner des conseils et fournir une assistance au président du GASO-SOI pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept du WIGOS.

GASO des systèmes et services d'information

Équipe de coordination de la mise en œuvre des systèmes et services d'information

- a) Évaluer les aspects régionaux et mondiaux de la mise en œuvre des recommandations et propositions des équipes chargées des systèmes et services d'information et notamment leur durabilité;
- b) Étudier et regrouper les recommandations et les propositions des équipes chargées des systèmes et services d'information en vue de les soumettre à la CSB;
- c) Contrôler et évaluer les prescriptions en matière de systèmes et services d'information issues des programmes transsectoriels de l'OMM et d'autres programmes et projets internationaux tels que le SIO, le WIGOS, THORPEX, l'API, le Programme de réduction des risques de catastrophes et le GEOSS et en assurer le suivi;
- d) Déterminer les questions à étudier d'urgence par le GASO des systèmes et services d'information et faire des propositions de travaux et d'organisation d'activités.

Équipe d'experts interprogrammes pour la représentation des données et les codes

(C'est aux responsables des programmes de l'OMM d'indiquer les conditions du passage à des formes de représentation)

- a) Actualiser la représentation des données de l'OMM et élaborer des codes déterminés par des tables, et notamment les codes BUFR, CREX et GRIB deuxième édition, en définissant des descripteurs, des séquences communes et des modèles de données et notamment la représentation des données relatives aux pratiques régionales, afin qu'ils soient conformes aux prescriptions de tous les Membres et des organisations internationales concernées telles que l'OACI;
- b) Actualiser la réglementation relative aux codes alphanumériques et l'adapter aux codes déterminés par des tables; coordonner son action avec le GASO des systèmes et services d'information pour que ses prescriptions en matière de représentation des données soient respectées;
- c) Inviter et aider les Membres à valider des présentations nouvelles ou modifiées, coordonner son action à ce propos et donner aux Membres des directives sur la représentation des données relatives à leurs pratiques nationales;
- d) Suivre et coordonner les progrès accomplis en vue du passage aux codes déterminés par des tables;
- e) Mettre à jour le *Manuel des codes* (OMM-N° 306) et les ouvrages de référence et d'orientation associés, selon les besoins, et publier sous forme électronique les documents mis à jour;
- f) Publier les tables de codes sous une forme électronique apte au traitement;
- g) En collaboration avec l'Équipe d'experts interprogrammes pour les métadonnées et la compatibilité des données, examiner et préciser la représentation des données de l'OMM afin d'assurer des mises en œuvre efficaces et rationnelles, ainsi que la compatibilité et la cohérence avec le profil de base de l'OMM pour les métadonnées et avec le modèle de données de l'OMM qui est en cours d'élaboration.

Équipe d'experts interprogrammes pour les métadonnées et la compatibilité des données

- a) Créer un profil de base OMM de la série ISO 191xx de normes sur les métadonnées et les données englobant le profil de base OMM de la norme ISO relative aux métadonnées et comprenant des catalogues d'entités, un ou plusieurs schémas d'application et une ou plusieurs spécifications pour les données conformes à ISO 191xx;
- b) Établir des procédures et des directives concernant la compatibilité des métadonnées et des données, y compris sous les formes BUFR, CREX, GRIB, XML, NetCDF et HDF, et se rapprocher à ce propos des spécialistes du format NetCDF ainsi que des experts du climat et de la prévision, notamment élaborer et maintenir un modèle conceptuel de données de l'OMM pour faciliter la compatibilité des métadonnées et des données;

- c) Élaborer une politique interprogrammes de l'OMM en matière de représentation des données et de métadonnées et notamment de gouvernance;
- d) Coordonner l'élargissement au profil de base de l'OMM nécessaire pour répondre aux exigences de tous les programmes de l'Organisation;
- e) Définir une orientation pour la mise en œuvre et l'emploi de systèmes de représentation des données, de métadonnées et du profil de base de l'OMM et notamment la formation en la matière;
- f) Proposer un élargissement à la série ISO 191xx de normes nécessaire pour le profil de base de l'OMM et travailler en liaison avec l'ISO et l'OGC selon les besoins.

Équipe d'experts pour les techniques et la structure de communication du SMT-SIO

(Un coprésident pour les techniques de transmission de données, un autre pour la structure du SMT-SIO en matière de communication de données)

- a) Élaborer des pratiques recommandées et des indications techniques concernant les techniques et les procédures de transmission de données (par le biais du SMT, du SIO et d'Internet), notamment en matière de sécurité, afin d'assurer un fonctionnement efficace et sûr des systèmes d'information, et tenir les Membres au courant des progrès réalisés dans ces domaines par les organes compétents et en particulier l'UIT et l'ISO;
- b) Examiner les procédures et les applications standard fondées sur le protocole TCP/IP, y compris les derniers progrès réalisés en la matière (par exemple IPv6), qui présentent un intérêt pour le SIO et les programmes de l'OMM et élaborer des pratiques recommandées, notamment pour le SMT;
- c) Étudier les pratiques recommandées et en élaborer de nouvelles concernant la transmission des données et les procédures de consultation des données, et notamment l'échange de données et de produits hautement prioritaires à l'appui d'un réseau virtuel multirisque au sein du SMT-SIO;
- d) Mettre à jour la convention de désignation des fichiers, en particulier pour la diffusion et l'acheminement opérationnels;
- e) Organiser la structure de la transmission de données au sein du SIO, en définir les principes et coordonner des projets pilotes en la matière;
- f) Étudier et élaborer l'organisation et les principes de conception de la structure de la transmission de données au sein du SIO et notamment l'évolution progressive du SMT et du réseau de base du SIO;
- g) Donner une orientation concernant les aspects techniques, opérationnels, administratifs et contractuels des services de transmission de données pour la mise en œuvre du SIO, en particulier pour le SMT sur le plan mondial, régional et national, et notamment pour les services spécialisés et destinés au public (par exemple télécommunications par satellite, services de réseau administré de transmission de données, Internet);
- h) Donner des conseils au Groupe de coordination intercommissions pour le SIO et lui venir en aide à propos des aspects techniques pertinents du manuel du SIO.

Équipe d'experts pour les centres du SIO

- a) Définir des spécifications techniques et opérationnelles pour les divers services des centres du SIO et des critères de compatibilité et d'homologation en vue de leur mise en œuvre;
- b) Élaborer des spécifications pour les CMSI, les CPCD et les rapports avec les centres nationaux, avec une interface utilisateur unifiée pour les services du SIO;
- c) Coordonner des projets pilotes à ce sujet;
- d) Déterminer les exigences du SIO en matière de suivi et établir le plan de suivi du Système;
- e) Donner des conseils au Groupe de coordination intercommissions pour le SIO et lui venir en aide à propos des aspects techniques pertinents du manuel du SIO.

Équipe d'experts spéciale pour les processus de démonstration des CMSI et des CPCD

- a) Élaborer des orientations et des procédures de gestion afin de lui permettre de montrer, après évaluation, que les centres candidats CMSI et CPCD disposent bien des capacités exigées par le processus de désignation approuvé par le Quinzième Congrès;
- b) Organiser au besoin des présentations visant à faire la démonstration des capacités des centres du SIO, notamment au cours de ses sessions.

Équipe d'experts pour l'exploitation et la mise en œuvre du SMT-SIO

(Activités à réaliser en particulier par les coordonnateurs des CRT appartenant au RPT, en étroite collaboration avec le président de l'Équipe d'experts interprogrammes pour la représentation des données et les codes et avec le concours du Secrétariat, essentiellement par correspondance et par courrier électronique)

- a) Suivre le flux de données opérationnelles sur le SMT-SIO et coordonner la gestion des procédures d'échange, d'acheminement et de circulation de ces informations en s'attachant en particulier à l'échange de données et de produits hautement prioritaires à l'appui d'un réseau virtuel multirisque au sein du SMT-SIO;
- b) Contribuer au passage aux codes déterminés par des tables et en particulier à une transition pas à pas par zone;
- c) Coordonner la mise en œuvre de la convention de désignation des fichiers;
- d) Coordonner la mise en place du profil de base OMM de la série 191xx de normes en ce qui concerne l'échange de données et de métadonnées;
- e) Coordonner et élaborer des pratiques recommandées et des principes directeurs pour la gestion et la consultation des données opérationnelles ayant trait à l'échange d'informations sur les programmes de l'OMM, en particulier pour le fonctionnement du SMT-SIO (tables d'en-têtes abrégés, catalogue de bulletins et de fichiers, listes d'acheminement, etc.);
- f) Formuler des recommandations sur la mise en œuvre et la planification coordonnées de techniques, de procédures et de systèmes relatifs au RPT et à ses centres, notamment pour la transformation progressive de ce réseau en élément principal de communication du SIO;
- g) Analyser, coordonner et améliorer le contrôle du fonctionnement de la VMM et notamment les contrôles mondiaux annuels, les contrôles spéciaux et le contrôle intégré;
- h) Étudier les procédures et les pratiques standard et recommandées du Manuel du SMT relatives au fonctionnement du SMT et proposer de leur apporter des modifications selon les besoins;
- i) Définir des orientations, à l'intention des SMHN, pour la planification et la mise en œuvre des systèmes de collecte de données d'observation, notamment en ce qui concerne les interfaces avec les plates-formes d'observation, les méthodologies, les formes de présentation des données et les protocoles de transmission de données;
- j) Déterminer les questions de mise en œuvre à examiner d'urgence par le GASO des systèmes et services d'information.

Groupe directeur pour la coordination des fréquences radioélectriques

- a) Suivre l'attribution de bandes de fréquences radioélectriques et l'affectation de fréquences radioélectriques aux activités météorologiques d'exploitation (télécommunications, instruments, capteurs, etc.) et de recherche, en étroite collaboration avec d'autres commissions techniques, dont la CIMO, et avec le GASO des systèmes d'observation intégrés;
- b) Avec le concours du Secrétariat de l'OMM, coordonner son action avec les Membres de l'OMM afin:
 - i) que les fréquences utilisées à des fins météorologiques soient notifiées et attribuées comme il se doit;
 - ii) de déterminer l'utilisation du spectre radioélectrique à des fins météorologiques;

- c) Se tenir au courant des travaux du secteur des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications (UIT-R) et en particulier des commissions d'étude des radiocommunications en ce qui concerne l'attribution de fréquences aux activités météorologiques et apporter son concours au Secrétariat de l'OMM dans le cadre de sa participation aux travaux de l'UIT-R;
- d) Formuler et coordonner propositions et avis à l'intention des Membres de l'OMM sur des questions relatives à la réglementation des radiocommunications concernant les activités météorologiques en vue des réunions des commissions d'étude des radiocommunications de l'UIT, de l'Assemblée des radiocommunications, des conférences mondiales sur les radiocommunications et des réunions préparatoires connexes organisées sur le plan régional et mondial;
- e) Faciliter la coordination entre Membres de l'OMM pour ce qui est de l'utilisation des bandes de fréquences allouées aux activités météorologiques, et notamment:
 - i) la coordination de l'utilisation et de l'affectation des fréquences entre pays;
 - ii) la coordination de l'utilisation et de l'affectation des fréquences entre services de radiocommunications (par exemple les auxiliaires de la météorologie et les plates-formes de collecte de données (PCD)) qui partagent la même bande;
- f) Faciliter la coordination entre l'OMM et les autres organisations internationales qui gèrent la planification du spectre radioélectrique, notamment les organisations spécialisées (CGMS (Groupe de coordination pour les satellites météorologiques), SFCG (Groupe de coordination des fréquences spatiales)) et les organisations régionales de télécommunications (CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications), CITELE (Commission interaméricaine des télécommunications), APT (Télécommunauté Asie-Pacifique), etc.);
- g) Aider les Membres de l'OMM qui en font la demande à appliquer la procédure UIT de coordination de l'affectation de fréquences pour les systèmes de radiocommunications partageant une bande de fréquences avec les systèmes de radiocommunications météorologiques.

GASO du Système de traitement des données et de prévision (STDP)

Équipe de coordination de la mise en œuvre du Système de traitement des données et de prévision

- a) Recenser les nouveaux besoins (contributions des Régions et d'autres organes);
- b) Déterminer comment les centres du SMTDP peuvent satisfaire au mieux les nouveaux besoins;
- c) Participer selon les besoins aux activités des groupes de planification THORPEX afin de donner des conseils sur les conditions et les besoins concernant les applications pratiques dans les systèmes opérationnels;
- d) Reconnaître les besoins en formation par le biais de stages et d'autres moyens;
- e) Coordonner la mise en œuvre des décisions de la CSB se rapportant au SMTDP;
- f) Passer en revue les équipes d'experts et les rapporteurs et formuler des recommandations à la CSB en ce qui a trait aux futurs travaux.

Groupe de coordination pour la vérification des prévisions

- a) En consultation avec les équipes d'experts concernées, étudier les procédures de vérification de l'efficacité des systèmes de prévision afin de déterminer si elles sont adéquates et si elles répondent aux besoins de la CSB;
- b) Constater si les systèmes de vérification conviennent aux nouveaux types de prévisions, comme les prévisions probabilistes, les produits de la prévision immédiate et les produits de prévision numérique du temps à très haute résolution;
- c) Élaborer des procédures de vérification appropriées pour les prévisions et les avis de conditions météorologiques extrêmes;

- d) Examiner les activités des centres directeurs et procurer au besoin des directives;
- e) Entrer en contact avec le Groupe de travail de l'expérimentation numérique relevant du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps;
- f) Fournir des directives sur la façon d'implanter les systèmes de vérification.

Équipe d'experts pour les systèmes de prévision d'ensemble

- a) Fournir des conseils sur les systèmes de prévision d'ensemble en rapport avec les prévisions probabilistes dans le contexte des produits d'ensemble à courte et moyenne échéance, l'accent étant mis sur les applications concernant tous les aspects des systèmes de prévision d'ensemble qui effectuent quotidiennement des prévisions du temps;
- b) Étudier les progrès accomplis sur le plan des systèmes de prévision d'ensemble et de leurs applications à la prévision des conditions météorologiques extrêmes, y compris au niveau des ensembles multicentres et des systèmes de prévision d'ensemble fondés sur des modèles régionaux, et préparer les moyens de tirer le meilleur parti de ces progrès;
- c) Proposer des directives pour la diffusion des produits des systèmes de prévision d'ensemble (par exemple diagrammes EPS, présentation de trajectoires de cyclones et de probabilités d'impact, cartes de risques, calcul des probabilités, méthodes de correction, etc.), afin de garantir la compatibilité des produits d'ensemble fournis aux Membres de l'OMM par différents centres;
- d) Élaborer un matériel didactique destiné aux prévisionnistes, sur les concepts et stratégies des systèmes de prévision d'ensemble, ainsi que sur la nature, l'interprétation et l'utilisation des produits des systèmes de prévision d'ensemble;
- e) En consultation avec le Groupe de coordination pour la vérification des prévisions, examiner le système de vérification des produits des systèmes de prévision d'ensemble et procurer des directives concernant l'interprétation des vérifications;
- f) Appuyer la poursuite du développement du centre directeur pour la vérification des prévisions d'ensemble en signalant les mesures de vérification et en déterminant la meilleure façon de rendre compte de l'efficacité des systèmes de prévision d'ensemble. Mettre les logiciels pertinents à la disposition des SMHN sur le site Web du centre directeur;
- g) Réviser le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485) et proposer les mises à jour qui pourraient s'imposer concernant les systèmes de prévision d'ensemble;
- h) Dresser des spécifications pour l'introduction d'informations probabilistes dans les produits des CMRS à spécialisation géographique;
- i) Participer aux activités des groupes de travail THORPEX:
 - i) Faire en sorte que le Système interactif mondial de prévision proposé convienne à la mise en œuvre et aux applications opérationnelles;
 - ii) Suivre les progrès accomplis en matière d'utilisation des prévisions d'ensemble pour le ciblage des observations.

Rapporteur pour l'infrastructure nécessaire à la prévision numérique du temps (PNT)

- a) En consultation avec les équipes d'experts concernées et en coordination avec les rapporteurs régionaux pour le SMTDP, procurer des conseils sur les produits de prévision numérique à échanger sur le SMT (SIO);
- b) Déterminer dans quelle mesure il est nécessaire d'établir des normes et directives relatives à la fourniture aux CMN des conditions initiales et aux limites pour les modèles à domaine limité, aux fins de la prévision numérique du temps opérationnelle;
- c) Communiquer les besoins consécutifs des utilisateurs au GASO des systèmes et services d'information pour lui permettre de déterminer les moyens techniques appropriés pour satisfaire ces besoins;

- d) Fournir des directives sur les avantages des différentes possibilités de renforcement des capacités concernant les besoins en infrastructure pour la mise en œuvre opérationnelle des nouveaux systèmes de prévision numérique du temps.

Équipe d'experts pour la prévision à échéance prolongée et à longue échéance

- a) Compte tenu des besoins des centres climatologiques régionaux (CCR), des forums régionaux sur l'évolution probable du climat et des SMHN, orienter le développement, les résultats et la coordination futurs des composantes dans la diffusion des prévisions à longue échéance. Ces composantes comprennent les centres mondiaux de production, les centres directeurs pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance, et le centre distributeur pour le système de vérification normalisée des prévisions à longue échéance;
- b) En coordination avec la CCI, promouvoir l'utilisation des produits de vérification et de prévision des centres mondiaux de production et du centre directeur par les centres climatologiques régionaux, les forums régionaux sur l'évolution probable du climat et les SMHN, formuler de nouvelles directives concernant l'interprétation visant à favoriser leur utilisation, et encourager la transmission d'informations en retour quant à leur utilité et leur application;
- c) Signaler la production, l'accès, la diffusion et l'échange et formuler des recommandations à soumettre à la CSA, à la CCI, à la CSB ainsi qu'à d'autres organes appropriés en vue de leur adoption;
- d) En consultation avec les experts concernés de la CSA et de la CCI et avec le Groupe de coordination pour la vérification des prévisions, examiner les progrès accomplis en matière d'indices et de pratiques de vérification dans le but de mettre à jour le système de vérification normalisée pour les prévisions à longue échéance;
- e) Évaluer les demandes de statut de centre mondial de production par rapport aux critères de désignation et formuler des recommandations sur la désignation destinées à la CSB;
- f) Revoir les règles relatives à l'accès des utilisateurs aux produits de prévision des centres mondiaux de production et du centre directeur pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance;
- g) Faire le point sur les activités de prévision à échéance prolongée et recommander un calendrier pour la mise en place d'un échange des prévisions à échéance prolongée et des produits de vérification;
- h) Réviser le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485) et proposer les mises à jour qui pourraient s'imposer concernant les prévisions à échéance prolongée et à longue échéance.

Groupe de coordination des interventions en cas d'urgence nucléaire

- a) Tester et améliorer la capacité collective de tous les CMRS, de l'AIEA, du CRT d'Offenbach et des SMHN spécialisés dans le domaine des interventions en cas d'urgence de répondre aux exigences opérationnelles énoncées dans les accords mondiaux et régionaux, conformément aux normes et procédures en vigueur;
- b) Étudier et mettre en œuvre les possibilités d'améliorer les méthodes de transmission de produits spéciaux aux SMHN et à l'AIEA ainsi que les façons de leur permettre d'accéder à ces produits, en collaboration avec l'AIEA et d'autres organisations compétentes;
- c) Compiler les capacités individuelles des CMRS à offrir des produits améliorés à l'appui des situations d'urgence nucléaires, notamment des techniques de prévision d'ensemble;
- d) Examiner l'accessibilité opérationnelle des données de surveillance radiologiques;
- e) Élaborer des concepts d'accords opérationnels concernant les produits de modélisation du transport atmosphérique en mode retour arrière;
- f) Poursuivre la mise à l'épreuve et l'évaluation des accords opérationnels avec l'OTICE.

Équipe d'experts pour la modélisation du transport atmosphérique dans les situations d'urgence non nucléaire

- a) Déterminer les besoins des SMHN en matière de modèles de transport atmosphérique et identifier les domaines dans lesquels les CMRS peuvent apporter leur aide;
- b) Recenser et promouvoir les ressources techniques qui peuvent aider les SMHN à développer leurs capacités de modélisation du transport atmosphérique, en particulier pour les situations d'urgence non nucléaire en domaine limité telles que les rejets de produits chimiques dans l'atmosphère;
- c) Suivre les capacités de modélisation du transport atmosphérique des CMRS et d'autres centres au service des situations d'urgence non nucléaire transfrontalières, en ce qui a trait aux émissions de diverses sources telles que les éruptions volcaniques, les tempêtes de poussière, les incendies de grande ampleur et les incidents biologiques, dans le but d'améliorer les accords opérationnels;
- d) Mettre au point des stratégies visant à renforcer les liens avec les organisations internationales concernées par les interventions en cas d'urgence, et entre les SMHN et les autorités nationales pertinentes.

Rapporteur pour l'application de la prévision numérique du temps aux conditions météorologiques extrêmes

- a) Étudier l'application de la prévision numérique du temps aux conditions météorologiques extrêmes et à fort impact à toutes les échéances en consultation avec les équipes d'experts concernées;
- b) Rendre compte des progrès et avancées dans le domaine de la prévision des conditions météorologiques extrêmes et à fort impact;
- c) Fournir des conseils sur le ou les projets de démonstration proposés.

GASO des Services météorologiques destinés au public

Équipe de coordination de la mise en œuvre des services météorologiques destinés au public

- a) Coordonner et suivre les travaux des équipes d'experts des SMP;
- b) Assurer la coordination des travaux du GASO avec ceux d'autres programmes de l'OMM qui se rapportent aux SMP;
- c) Poursuivre les consultations et les collaborations qui s'imposent avec d'autres commissions techniques et d'autres GASO de la Commission des systèmes de base afin d'assurer la coordination des services et des systèmes;
- d) Continuer d'œuvrer pour renforcer le dialogue entre les SMHN et le secteur privé – et notamment les médias – dans les domaines pertinents pour les SMP;
- e) Continuer de fournir aux Membres des indications quant à l'importance qu'il y a à faire des SMHN la seule autorité habilitée à diffuser des avis officiels de phénomènes météorologiques violents;
- f) Examiner le matériel d'information et d'orientation produit par le programme SMP et faire rapport sur son efficacité auprès des SMHN et des groupes d'utilisateurs et de médias concernés;
- g) Examiner les améliorations apportées aux activités SMP nationales et régionales sous l'effet des projets de démonstration et autres initiatives de l'OMM (dans le cadre du projet «apprentissage par la pratique») auxquelles le Programme SMP contribue, et faire rapport à ce sujet;
- h) Examiner l'efficacité des activités de formation des SMP et faire rapport à ce sujet;
- i) Mettre en place et assurer la mise à jour régulière d'une base de données d'experts des SMP disposés à contribuer aux activités de formation et à la tenue d'ateliers;

- j) Apporter une assistance aux SMHN en matière d'identification et d'évaluation des avantages sociétaux et économiques des services météorologiques destinés au public ainsi que de promotion des avantages qui peuvent en découler pour les utilisateurs;
- k) Examiner les moyens de renforcer le dialogue entre l'OMM et le Comité international olympique (CIO) dans le cadre du soutien météorologique aux Jeux olympiques;
- l) Continuer de promouvoir la sensibilisation de la communauté des SMP à l'ensemble des travaux pertinents produits par les équipes d'experts.

Équipe d'experts pour l'amélioration des services et des produits

- a) Suivre la réalisation des initiatives antérieures de l'Équipe, faire rapport à ce sujet et, le cas échéant, faire des recommandations à l'Équipe de coordination et de mise en œuvre des SMP;
- b) Suivre les aspects de l'amélioration des services et des produits qui viennent appuyer les grandes activités de l'OMM, dont le projet de systèmes d'alerte précoce multidanger mis en œuvre à l'occasion de l'Exposition universelle de Shanghai de 2010, et faire rapport à ce sujet;
- c) Fournir des indications pour la mise au point de matériel de formation relatif aux applications des produits et services de prévision probabiliste aux systèmes d'alerte précoce multidanger;
- d) Faire rapport et présenter des avis sur les moyens par d'aider au mieux les pays en développement à élaborer une approche intégrée aux produits et services SMP, en vue d'améliorer leur prestation de services;
- e) Réfléchir à la mise au point de nouveaux produits et services de prévision probabilistes et non-déterministes et présenter des avis à ce sujet;
- f) Identifier et signaler les besoins émergents de produits et services nouveaux et améliorés pour divers groupes clé d'utilisateurs des SMP, et présenter des recommandations à ce propos;
- g) Continuer d'encourager le recours à la vérification en matière de SMP;
- h) Suivre l'élaboration de procédures et de pratiques de gestion de la qualité pertinentes pour les SMP;
- i) Mettre au point et assurer la mise à jour d'une liste d'experts en matière d'amélioration des services et des produits qui seraient disposés à contribuer aux activités de formation aux SMP;
- j) Faire rapport et présenter des avis sur les activités de collaboration avec d'autres GASO de la CSB et d'autres commissions techniques de l'OMM;
- k) Suivre et, le cas échéant, assurer la promotion de nouvelles applications de technologies émergentes intéressant la prestation de services météorologiques destinés au public, en mettant tout particulièrement l'accent sur l'application des concepts de base de données et de poste de travail, ainsi que sur les conséquences qui en découlent pour le prévisionniste.

Équipe d'experts pour les SMP à l'appui de la prévention des catastrophes et de l'atténuation de leurs effets

- a) Suivre la réalisation des initiatives antérieures de l'équipe, faire rapport à ce sujet et, le cas échéant, faire des recommandations à l'Équipe de la coordination de la mise en œuvre des SMP;
- b) Suivre les aspects de la prévention des catastrophes naturelles et de l'atténuation de leurs effets qui viennent appuyer les principales activités de l'OMM, dont le projet de systèmes d'alerte précoce multidanger mis en œuvre à l'occasion de l'Exposition universelle de Shanghai de 2010, et faire rapport à ce sujet;
- c) Identifier les moyens par lesquels aider les pays en développement à améliorer la prévention des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, dans le cadre de leurs programmes nationaux de SMP;

- d) Continuer de fournir des directives pour la mise en œuvre du Service d'information sur le temps dans le monde (WWIS) et du Centre d'information sur les phénomènes météorologiques violents (SWIC), en vue de promouvoir la publication et la consultation internationale en ligne des prévisions officielles des SMHN et des avis de phénomènes météorologiques violents;
- e) Fournir des indications sur le rôle des SMP dans les processus d'alerte précoce, qui couvrent notamment l'établissement de matériels de référence appropriés, fondés sur les pratiques actuelles en la matière, et mettent en avant les aspects relevant de la communication et la technologie;
- f) Continuer de suivre l'évolution des échanges transfrontières d'avis, notamment du point de vue de leur compatibilité avec les directives publiées par l'OMM en la matière;
- g) Mettre au point du matériel de référence sur l'application des prévisions immédiates à la publication d'avis destinés au public dans le cas de phénomènes météorologiques de moyenne échelle;
- h) Mettre au point et assurer la mise à jour d'une liste d'experts des SMP à l'appui de la prévention des catastrophes naturelles et de l'atténuation de leurs effets qui seraient disposés à contribuer aux activités de formation consacrées aux SMP;
- i) Faire rapport et présenter des avis sur les activités de collaboration avec d'autres GASO de la CSB et d'autres commissions techniques de l'OMM.

Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs à la communication, l'éducation et la sensibilisation du public (anciennement Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs à la communication)

- a) Suivre la réalisation des initiatives antérieures de l'équipe, faire rapport à ce sujet et, le cas échéant, faire des recommandations à l'Équipe de coordination et de mise en œuvre des SMP;
- b) Suivre les aspects des SMP relatifs à la communication, l'éducation et la sensibilisation du public qui viennent appuyer les principales activités de l'OMM, dont les éléments pertinents du projet de démonstration mis en œuvre à l'occasion de l'Exposition universelle de Shanghai de 2010 et faire rapport à ce sujet;
- c) Identifier les moyens de satisfaire les besoins des pays en développement en matière d'amélioration des aspects des produits et services SMP relatifs à la communication, l'éducation et la sensibilisation du public;
- d) Examiner comment poursuivre au mieux le développement de partenariats fructueux avec les médias nationaux et internationaux, et aider les SMHN à améliorer leurs relations avec les médias; faire rapport sur la question et présenter des recommandations;
- e) Examiner le recours aux nouvelles technologies émergentes dans la communication d'alertes précoces et de produits et services météorologiques destinés au public, faire rapport sur la question et présenter des recommandations;
- f) Faire rapport et présenter des avis quant à l'assistance qui pourrait être apportée aux SMHN pour développer l'éducation et la sensibilisation du public en vue d'assurer un usage plus efficace des SMP et développer l'utilité de produits et services nouveaux;
- g) Promouvoir la sensibilisation à l'impact que des services météorologiques destinés au public peuvent avoir sur l'image et la visibilité des SMHN lorsqu'ils sont de grande qualité, bien communiqués et bien diffusés;
- h) Étudier les moyens de familiariser le mieux possible les utilisateurs finals avec les concepts d'incertitude prévisionnelle de manière à développer le recours aux produits et services météorologiques destinés au public et à renforcer la crédibilité des prestataires, et faire rapport à ce sujet;
- i) Étudier comment pourrait être assurée plus systématiquement la reconnaissance par les médias du rôle des SMHN dans la prestation de services de base et la fourniture d'infrastructures indispensables à la présentation au public d'informations sur le temps;

- j) Continuer de fournir des avis sur la manière dont les SMHN pourraient faire preuve de plus d'efficacité dans leur information et leur communication relatives aux aspects météorologiques des catastrophes naturelles, à l'occasion de leurs contacts avec les responsables de la gestion de crise, les médias et le public;
- k) Mettre au point et assurer la mise à jour d'une liste d'experts de la communication, de l'éducation et de la sensibilisation du public qui seraient disposés à contribuer aux activités de formation aux SMP;
- l) Faire rapport et présenter des avis sur les activités de collaboration avec d'autres GASO de la CSB et d'autres commissions techniques de l'OMM.

Suite aux discussions sur le point 11.2 de l'ordre du jour (Réduction des risques de catastrophes), la Commission a décidé de constituer deux équipes d'experts dans le cadre du GASO des SMP, comme suit:

- a) **Équipe spéciale pour les services météorologiques nécessaires à une meilleure planification des interventions humanitaires**, avec les attributions suivantes:
 - 1) Examiner et inventorier les besoins et les attentes des agences humanitaires internationales en matière de:
 - a. Services et informations météorologiques aux fins des procédures opérationnelles de planification d'urgence, de coordination et de réponse aux catastrophes potentielles;
 - b. Mécanismes de diffusion pour l'échange de services et d'informations météorologiques; et
 - c. Formation à l'utilisation efficace des services et des informations météorologiques;
 - 2) Examiner les mécanismes institutionnels et procédures documentées qui ont été établis via les services météorologiques destinés au public en 1995 pour permettre au Département des affaires humanitaires de l'ONU (DAH), prédécesseur du Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA), de demander l'aide et les informations des centres météorologiques nationaux et des centres météorologiques spécialisés régionaux (CMRS) desservant la région;
 - 3) Étant donné les besoins et des attentes des agences humanitaires, les enseignements tirés de l'expérience de l'initiative des services météorologiques destinés au public, les nouveaux mécanismes institutionnels et opérationnels qui sont issus de la réforme de l'action humanitaire, les nouvelles technologies et autres facteurs appropriés, élaborer un plan d'exécution pour faciliter la prestation d'aide et l'apport d'informations météorologiques aux agences humanitaires internationales par les Services météorologiques et hydrologiques nationaux et le GDPFS.
- b) **Équipe spéciale pour l'élaboration de directives normalisées concernant les phénomènes météorologiques dangereux**, avec les attributions suivantes:
 - 1) Établir une liste de risques pour lesquels elle fournira des directives normalisées relatives à la base de données, aux métadonnées, à la cartographie et aux méthodologies d'analyse statistique;
 - 2) Examiner, analyser et évaluer les méthodologies existantes pour le suivi, l'archivage, la cartographie et l'analyse statistique des risques répertoriés;
 - 3) Examiner, analyser et évaluer les méthodologies de diffusion de l'information sur le risque et d'analyse statistique utilisées par les Services météorologiques et hydrologiques nationaux;

- 4) Élaborer des directives normalisées pour les méthodes de suivi, d'archivage, de cartographie et d'analyse statistique pour les risques répertoriés;
- 5) En consultation avec la CCI, la CHy, la CMAg et la CMOM, proposer une méthodologie normalisée pour la collecte d'informations sur le risque auprès des Services météorologiques et hydrologiques nationaux, en vue de l'établissement de rapports statistiques à l'intention des institutions spécialisées du système des Nations Unies.

ANNEXE XI

Annexe du [paragraphe 12.2.4](#) du résumé général

DÉSIGNATION DES PRÉSIDENTS, COPRÉSIDENTS, RAPPORTEURS ET REPRÉSENTANTS DE LA CSB

Rapporteur pour le cadre de référence pour la gestion de la qualité	À désigner	
Coprésident de l'Équipe de coordination interprogrammes pour la météorologie spatiale désigné par la CSB	À inviter	
Coordonnateur pour la réduction des risques de catastrophes	M. Jean (Canada)	
Coordonnateur pour le renforcement des capacités	J. Kongoti (Kenya)	
Coordonnateur pour les activités du GEO/GEOSS liées à l'OMM	A. Gusev (Fédération de Russie)	
	<i>Président</i>	<i>Coprésident ou vice-président</i>
GASO des systèmes d'observation intégrés (GASO-SOI)		
Équipe de coordination de la mise en œuvre des systèmes d'observation intégrés	L. Riishojgaard (États-Unis d'Amérique)	(Coprésident) J. Dibbern (Allemagne)
Équipe d'experts pour la mise en œuvre des plates-formes d'observation météorologique automatiques et les besoins connexes	K. Monnik (Australie)	R. Merrouchi (Maroc)
Équipe d'experts pour l'évolution du Système mondial d'observation	J. Eyre (Royaume-Uni)	Heng Zhou (Chine)
Équipe d'experts pour les systèmes à satellite	Désignés par les exploitants de satellites	
Équipe d'experts pour l'utilisation des satellites et les produits qui en découlent	L. Machado (Brésil)	O. Milekhin (Fédération de Russie)
Équipe d'experts pour les observations de télédétection au sol	S. Goldstraw (Royaume-Uni)	E. Buyukbas (Turquie)
Équipe d'experts pour les observations d'aéronefs	F. Grooters (Pays-Bas)	G. Ilboudo (ASECNA)
Corapporteurs pour l'évaluation scientifique des études d'impact conduites par les centres de prévision numérique du temps	Y. Sato (Japon) E. Andersson (CEPMMT)	
Rapporteur pour les questions relatives au SMOC	M. Menne (États-Unis d'Amérique)	(Corapporteur) A. Zaitsev (Fédération de Russie)
Rapporteur pour les textes réglementaires	A. Vasiliev (Fédération de Russie)	

	<i>Président</i>	<i>Coprésident ou vice-président</i>
Corapporteurs pour l'incidence des nouveaux instruments sur le Système mondial d'observation	<i>(désignés, le cas échéant)</i>	
GASO des systèmes et services d'information		
Équipe de coordination de la mise en œuvre des systèmes et services d'information	P. Shi (Chine)	(Coprésident) S. Foreman (Royaume-Uni)
Équipe d'experts interprogrammes pour la représentation des données et les codes	S. Elliot (EUMETSAT)	J. Mauro de Rezende (Brésil)
Équipe d'experts interprogrammes pour les métadonnées et la compatibilité des données	J. Tandy (Royaume-Uni)	G. Wang (Chine)
Équipe d'experts pour les techniques et la structure de communication du SMT-SIO	H. Ichijo (Japon)	(Coprésident) R. Giraud (CEPMMT)
Équipe d'experts pour les centres du SIO	H. Knottenberg (Allemagne)	(Coprésident) A. Kellie (États-Unis d'Amérique)
Équipe d'experts spéciale pour les processus de démonstration des CMSI et des CPCD	M. Dell Acqua (France)	–
Équipe d'experts pour l'exploitation et la mise en œuvre du SMT-SIO	K. Wong (Australie)	(Coprésident) L. Bezruk (Fédération de Russie)
Groupe directeur pour la coordination des fréquences radioélectriques	P. Tristant (France)	G. Fournier (Canada)
GASO du Système de traitement des données et de prévision (STDP)		
Équipe de coordination de la mise en œuvre du Système de traitement des données et de prévision	B. Strauss (France)	(Coprésident) Y. Honda (Japon)
Groupe de coordination pour la vérification des prévisions	D. Richardson (CEPMMT)	–
Équipe d'experts pour les systèmes de prévision d'ensemble	K. Mylne (Royaume-Uni)	H. Haddouch (Maroc)
Rapporteur pour l'infrastructure nécessaire à la prévision numérique du temps (PNT)	<i>(désigné, le cas échéant)</i>	
Équipe d'experts pour la prévision à échéance prolongée et à longue échéance	R. Graham (Royaume-Uni)	À désigner
Groupe de coordination des interventions en cas d'urgence nucléaire	R. Servranckx (Canada)	–
Équipe d'experts pour la modélisation du transport atmosphérique dans les situations d'urgence non nucléaire	C. Ryan (Australie)	À désigner
Rapporteur pour l'application de la prévision numérique du temps aux conditions météorologiques extrêmes	J.-M. Carriere (France)	
GASO des Services météorologiques destinés au public		
Équipe de coordination de la mise en œuvre des services météorologiques destinés au public	G. Fleming (Irlande)	(Coprésident) M. Ndabambi (Afrique du Sud)
Équipe d'experts pour l'amélioration des services et des produits	J. Guiney (États-Unis d'Amérique)	A. Shaka (Kenya)
Équipe d'experts pour les SMP à l'appui de la prévention des catastrophes et de l'atténuation de leurs effets	Hon-Gor Wai (Hong Kong, Chine)	Che Gayah Ismail (Mme) (Malaisie)
Équipe d'experts sur les aspects des SMP relatifs à la communication, l'éducation et la sensibilisation du public	J. Gill (Australie)	J. Rubiera (Cuba)
Équipe spéciale pour les services météorologiques nécessaires à une meilleure planification des interventions humanitaires	M. Jean (Canada)	À désigner
Équipe spéciale pour l'élaboration de directives normalisées concernant les phénomènes météorologiques dangereux	Z. Chen (Chine)	À désigner

ANNEXE XII
Annexe du paragraphe 12.4.1 du résumé général

**NOUVELLES MÉTHODES POUR MENER À BIEN LES TRAVAUX TECHNIQUES
 DE LA COMMISSION ET AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES SESSIONS,
 EN PARTICULIER PAR RAPPORT AU COÛT**

Les méthodes de travail envisagées sont les suivantes:

- Les sessions de la CSB mettent l'accent sur le programme de travail, les priorités et l'organisation de la Commission (GASO) en vue des tâches à accomplir pendant la prochaine intersession. On continuera d'organiser des sessions ordinaires et extraordinaires en alternance tous les deux ans; les sessions extraordinaires porteront principalement sur l'adaptation de la structure de travail et le règlement des questions urgentes et difficiles uniquement et pourront éventuellement ne durer que quelques jours. Chaque session sera précédée d'une conférence technique portant sur des sujets d'intérêt commun;
- L'examen de la situation actuelle des systèmes n'aura pas lieu pendant la session de la Commission, mais sera plutôt traité comme un point obligatoire de l'ordre du jour de la conférence technique organisée conjointement, en complément d'un ou deux thèmes principaux. Une distinction claire est établie entre, d'une part, le rapport des Membres sur l'état d'avancement de la mise en œuvre ou l'état de fonctionnement des systèmes dont l'examen aura lieu pendant la conférence technique et, d'autre part, les travaux en collaboration de la Commission – élaboration des procédures recommandées, conception des systèmes, textes d'orientation, etc. –, qui sont menés pendant la session de la Commission. Vu l'importance que revêt une évaluation correcte de l'état d'avancement de la mise en œuvre des systèmes pour la détermination du programme de travail et des priorités de la Commission, des mécanismes appropriés devraient assurer la bonne transmission de l'information de la conférence technique à la session proprement dite;
- Les GASO remplissent une fonction exécutive en organisant et en exécutant les tâches assignées par la Commission. Ils établissent des équipes d'experts chargées d'étudier certaines questions et d'élaborer divers documents, et notamment des projets de recommandations et des textes d'orientation. Les équipes d'experts sont invitées à faire usage le plus possible de moyens électroniques pour accomplir leur tâche et à utiliser en particulier des «wikis» (sites Web susceptibles d'être mis à jour rapidement et facilement) pour élaborer des documents; les réunions proprement dites sont avant tout consacrées à l'organisation des activités, au partage des responsabilités et au règlement des questions difficiles;
- Une fois adoptés par les GASO (par leurs équipes de coordination de la mise en œuvre respectives ou éventuellement par correspondance, en cas de besoins urgents), les projets de recommandations et les textes d'orientation proposés sont normalement adoptés par consultation directe des membres de la CSB. En fait, ces derniers sont priés de donner leur accord dans les trois mois qui suivent. Les présidents des groupes compétents relevant des divers conseils régionaux devraient aussi être informés de la demande adressée aux membres de la CSB, pour information et pour leur permettre, avec le concours du rapporteur ou du président du sous-groupe concerné, d'aider les membres à répondre. Cette demande donne lieu à l'envoi d'un CD contenant le texte final complet, dans les langues de travail de l'OMM, de la recommandation ou des documents envisagés ou à l'invitation à consulter le document considéré sur le Web. Un taux de réponse minimal est requis pour l'adoption (par

exemple 20 % de réponses de la part des membres, dont 70 % de réponses positives), et le GASO concerné doit prêter dûment attention à toutes les éventuelles observations ou causes de désaccord. Si le taux de réponse n'est pas atteint, la décision est reportée jusqu'à la prochaine session de la CSB. Le rôle et l'importance des GASO, et notamment de leurs équipes de coordination de la mise en œuvre, seront renforcés, et leur notoriété accrue devrait favoriser la participation d'un plus grand nombre d'experts, avec prise en charge des coûts par les Membres;

- Il est possible de chercher à obtenir simultanément l'adoption (par les membres de la CSB) et l'approbation (par les Membres de l'OMM) des recommandations concernant des documents réglementaires (par exemple des modifications apportées au Règlement technique de l'OMM). Si aucun Membre n'a émis d'objection dans un délai de trois mois, le projet de recommandation sera considéré comme adopté par la Commission, et cette adoption est présumée valoir approbation. Au terme du processus d'approbation, il sera rendu compte du résultat au Conseil exécutif, conformément aux compétences qui sont les siennes.
-

APPENDICE

LISTE DES PARTICIPANTS À LA SESSION

1. Bureau de la session

Président	A.I. Gusev (Fédération de Russie)
Vice-président	G-R. Hoffmann (Allemagne)

2. Représentants des Membres de l'OMM

Afrique du Sud

Mnikeli Ndabambi	Délégué principal
------------------	-------------------

Allemagne

Geerd-Rüdiger Hoffmann	Délégué principal
Jochen Dibbern	Délégué
Thomas Kratzsch	Délégué
Volker Kurz	Délégué
Gerhard Steinhorst	Délégué

Angola

Luis Domingo Constantino	Délégué principal
--------------------------	-------------------

Argentine

Eduardo A. Piacentini	Délégué principal
Marío Jorge García	Délégué

Australie

Susan Lesley Barrell (Mme)	Déléguée principale
Terry Hart	Délégué

Autriche

Herbert Gmoser	Délégué principal
----------------	-------------------

Azerbaïdjan

Sohrab Shiraliyev	Délégué principal
Sahib Khalilov	Délégué

Bahamas

Basil Dean	Délégué principal
------------	-------------------

Barbade

Tyrone Sutherland	Délégué principal
-------------------	-------------------

Bélarus

A.I. Polischuk	Délégué principal
A.V. Sustchenia	Délégué

Belgique

Daniel Gellens	Délégué principal
----------------	-------------------

Belize

Ramon Frutos	Délégué principal
--------------	-------------------

Bénin

A. Dominique Agbangla	Délégué principal
-----------------------	-------------------

Bosnie-Herzégovine

Enes Sarac	Délégué principal
Muhamed Muminovic	Conseiller

Botswana

Gasewasepe Nthobatsang (Mme) Déléguée principale

Brésil

José Mauro de Rezende Délégué principal

Waldenio Gambi Almeida Délégué

Burkina Faso

Ernest K. Ouedraogo Délégué principal

Canada

Angèle Simard (Mme) Déléguée principale

Michel Jean Suppléant

André Methot Conseiller

Jim Abraham Délégué

Bruce Angle Délégué

Richard Hogue Délégué

Michael Manore Délégué

Chili

Gastón Torres Délégué principal

Chine

Jiao Meiyang (Mme) Déléguée principale

Yu Jixin Suppléant

Huang Zhuo Délégué

Li Changxing Délégué

Li Xiang (Mme) Déléguée

Shi Peiliang Délégué

Wang Jiangshan Délégué

Zhao Guangzhong Délégué

Colombie

Jorge Fernando Bejarano Lobo Délégué principal

Costa Rica

Werner Stolz España Délégué principal

Croatie

Ivan Čačić Délégué principal

Krešo Pandžić Suppléant

Branka Ivančan Picek Délégué

Danemark

Jenle Flemming Délégué principal

Niels Jørgen Pedersen Délégué

Égypte

Hassan Mohamed Hassan Délégué principal

Moheb Doss Suppléant

Émirats arabes unis

Majed N.S. Hewaishel Al Shekaili Délégué principal

Faisal H.A.A. Salman Al Mehairi Délégué

Abdulla M. Abdullah Al-Yazidi Délégué

Espagne

Manuel Lambas Délégué principal (25-28/03)

Eduardo Monreal Délégué principal (30/03-02/04)

États-Unis d'Amérique

Vickie L. Nadolski (Mme) Déléguée principale

Fredrick R. Branski Délégué

William C. Bolhofer Délégué

Adrian R. Gardner Délégué

James F.W. Purdom Délégué

Éthiopie

Dula Shanko Délégué principal

Ex-République yougoslave de Macédoine

Zoran Dimitrovski Délégué principal

Fédération de Russie

Valery Dyadyuchenko Délégué principal

Vladimir Antsipovich Délégué

Vasily Asmus Délégué

Leonid Bezruk Délégué

Alexander Gavrilov Délégué

Alexander Gusev Délégué

Yulia Krzheshovskaya (Mme) Déléguée

Roman Vilfand Délégué

Leonid Vasiliev Délégué

Finlande

Juhani Damski Délégué principal (25-28/03)

Keijo Leminen Délégué principal (29/03-02/04)

France

Bernard Strauss Délégué principal

Patrick Bénichou Délégué

Matteo Dell'Acqua Délégué

Gambie

Lamin Mai Touray Délégué principal

Ghana

Ayilari-Naa Juati Délégué principal

Grèce

Theagenis Charantonis Délégué principal

Georgios Kyriakopoulos Délégué

Honduras

Erick Martinez Flores Délégué principal

Hong Kong, Chine

Hon-gor Wai Délégué principal

Sau-Tak Edwin Lai Délégué

Hongrie

Márta Sallai Buránszki (Mme) Déléguée principale

Inde

Ladu Ram Meena Délégué principal

Suresh C. Khurana Délégué

Indonésie

M. Nazamudin Délégué principal

Edward Trihardi Délégué

Iran, République islamique d'

Fedydoon Minovi Délégué principal

Irlande

Paul Halton Délégué principal

Gerald Fleming Délégué

Israël

Henia Berkovich (Mme) Déléguée principale

Italie

Adriano Raspanti Délégué principal (25-28/03)

Luigi De Leonibus Délégué principal (30/03-02/04)

Jamahiriya arabe libyenne

Hisham S. Ganedi	Délégué principal
Bashir A. Al Siebiei	Délégué
Mahmoud A. Harram	Délégué

Japon

Hiroyuki Ichijo	Délégué principal
Naoyuki Hasegawa	Délégué
Jitsuko Hasegawa (Mme)	Déléguée
Yuki Honda	Délégué
Kiyoharu Takano	Délégué

Jordanie

Dafi M. El Ryalat	Délégué principal
-------------------	-------------------

Kenya

Joseph R. Mukabana	Délégué principal
James Kongoti	Délégué
Nicholas W. Maingi	Délégué

Lituanie

Vida Augulienė (Mme)	Déléguée principale
----------------------	---------------------

Macao, Chine

Tong Tin Ngai	Délégué principal
---------------	-------------------

Madagascar

Sahondar V. Ranivoarisoa (Mme)	Déléguée principale
--------------------------------	---------------------

Malaisie

Che Gayah Ismail (Mme)	Déléguée principale
Mohd-noor Rashid Mat Taharim	Délégué
Ye Huat Poh	Délégué
Wan Mohd Nazri Wan Daud	Délégué

Malawi

Rodrick Walusa	Délégué principal
----------------	-------------------

Maroc

Merrouchi Rabia	Délégué principal
-----------------	-------------------

Mongolie

Ganbold Tseveenchimed	Délégué principal
-----------------------	-------------------

Monténégro

Dragan Obradović	Délégué principal
Dragan Radonjić	Délégué

Namibie

Franz Uirab	Délégué principal
Victor Kaurimuje	Délégué
George Simataa	Délégué

Niger

Mahaman Saloum	Délégué principal
----------------	-------------------

Norvège

Jens Sunde	Délégué principal
Knut Bjørheim	Suppléant
Roar Skålin	Délégué

Nouvelle-Zélande

Peter Kreft	Délégué principal
-------------	-------------------

Oman	
Ahmed Hamoud Al-Harhi	Délégué principal
Majid Omar Al-Hakmani	Délégué
Ouzbékistan	
Nilufar Rakhimova (Mme)	Déléguée principale
Pakistan	
Arif Mahmood	Délégué principal
Pays-Bas	
Jan Rozema	Délégué principal
Frank Grooters	Délégué
Bert van den Oord	Délégué
Theo Van Stijn	Délégué
Pérou	
Olimpio Solís Cáceres	Délégué principal
Pologne	
M. Ostoiski	Délégué principal
R. Bakowski	Suppléant
Portugal	
Luis F. Nunes	Délégué principal
République de Corée	
Won-Tae Yun	Délégué principal
OkKi Lee	Suppléant
Byung-Hyun Song	Délégué
Ki-Han Youn	Délégué
République de Moldova	
Lidia Jzescilo (Mme)	Déléguée principale
République tchèque	
Eva Červená (Mme)	Déléguée principale
République-Unie de Tanzanie	
Philbert F. Tibajuka	Délégué principal
Augustine Kanemba	Délégué
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	
Keith Groves	Délégué principal
Steve Foreman	Suppléant
John Eyre	Délégué
Simon Gilbert	Délégué
Stuart Goldstraw	Délégué
Serbie	
Milan Dacic	Délégué principal
Perisa Sunderic	Délégué
Slovaquie	
Branislav Chvíla	Délégué principal
Slovénie	
Gregor Sluga	Délégué principal
Soudan	
Mohamed Hassan Khair	Délégué principal
Suède	
Stefan Nilsson	Délégué principal
Bodil Aarhus-Andrae (Mme)	Déléguée

Suisse

Thomas Frei	Délégué principal
Estelle Grueter (Mme)	Déléguée
Christian Häberli	Délégué
Roland Mühlebach	Délégué

Swaziland

Seyama Sikelela Eric	Délégué principal
----------------------	-------------------

Territoires britanniques des Caraïbes

T. Sutherland	Délégué principal
Fred Sambula	Suppléant

Thaïlande

Somchai Baimoung	Délégué principal
------------------	-------------------

Togo

Awadi Abi Egbare	Délégué principal
------------------	-------------------

Trinité-et-tobago

Marlon Noel	Délégué principal
-------------	-------------------

Ukraine

Vyacheslav Lipinsky	Délégué principal
---------------------	-------------------

Venezuela

Tirso Carballo	Délégué principal
----------------	-------------------

Zambie

Edson Nkonde	Délégué principal
--------------	-------------------

3. Représentants des organisations internationales**Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)**

Cumbi Hugues Ayina Akilotan
Joseph Mbolidi

Association des fabricants d'équipements hydrométéorologiques (HMEI)

Bruce Sumner
Christine Charstone (Mme)
Gerhard Pevny
Timo Roschier

Organisation météorologique des Caraïbes (OMC)

Tyrone Sutherland

Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT)

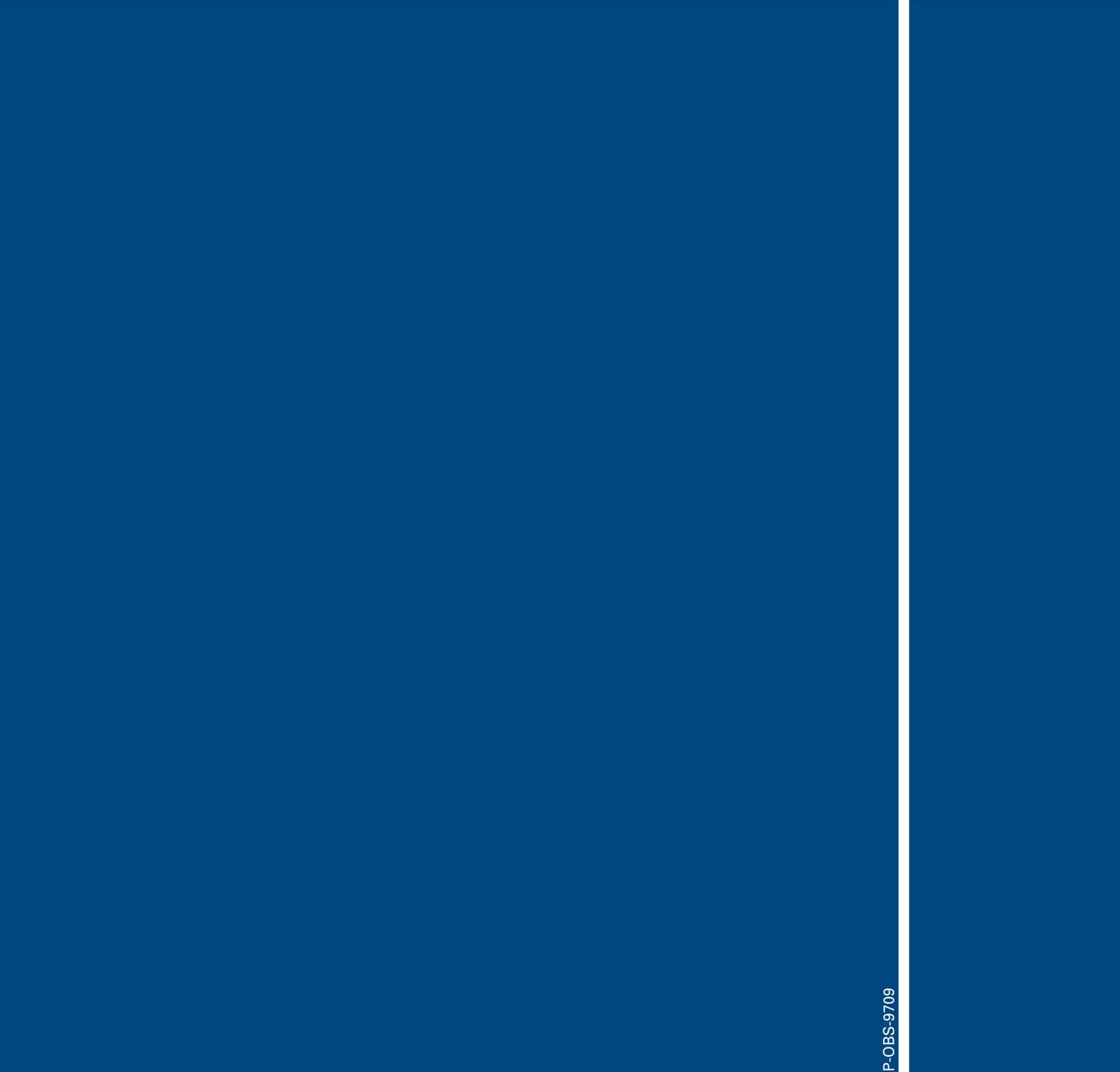
Erik Andersson
Walter Zwiefelhofer

Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT)

Mikael Rattenborg
Lothar Wolf

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

O. Turpeinen



P-OBS-9709

www.wmo.int