

Commission des sciences de l'atmosphère

Seizième session

Antalya, Turquie

20–26 novembre 2013

Rapport final abrégé, résolutions et recommandations



**Organisation
météorologique
mondiale**

Temps • Climat • Eau

OMM-N° 1128

Commission des sciences de l'atmosphère

Seizième session

Antalya, Turquie

20–26 novembre 2013

Rapport final abrégé, résolutions et recommandations



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

OMM-N° 1128

OMM-N° 1128

© Organisation météorologique mondiale, 2013

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 978-92-63-21128-6

NOTE

Les appellations employées dans les publications de l'OMM et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part 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.

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. La signification des abréviations figure dans METEOTERM, la base de données terminologique de l'OMM, à l'adresse http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_fr.html. La liste des abréviations figure également à l'adresse http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_fr.html.

TABLE DES MATIÈRES

Page

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

1.	OUVERTURE DE LA SESSION (CAS-16/Doc. 1 et Doc. 2).....	1
2.	ORGANISATION DE LA SESSION (CAS-16/Doc. 1 et Doc. 2)	2
2.1	Examen du rapport sur la vérification des pouvoirs	2
2.2	Approbation de l'ordre du jour (CAS-16/Doc. 2.2(2))	2
2.3	Établissement des comités	2
2.4	Questions d'organisation.....	3
3.	ÉTAT D'AVANCEMENT DES ACTIVITÉS MENÉES PAR LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE DEPUIS SA QUINZIÈME SESSION	3
3.1	Rapport du président de la Commission (CAS-16/Doc. 3.1)	3
3.2	Rapport du directeur du Bureau de la recherche atmosphérique et de l'environnement relevant du Département de la recherche (CAS-16/Doc. 3.2)	4
4.	ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROGRAMME MONDIAL DE RECHERCHE SUR LA PRÉVISION DU TEMPS	5
4.1	Rapport du président du Comité scientifique mixte du Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) du PMRPT (CAS-16/Doc. 4.1)	5
4.2	Principaux domaines d'activité du PMRPT (CAS-16/Doc. 4.2)	7
5.	ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DE L'EXPÉRIENCE CONCERNANT LA RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES D'OBSERVATION ET LA PRÉVISIBILITÉ (THORPEX)	13
5.1	Rapport du président du Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX (CAS-16/Doc. 5.1).....	13
5.2	Principaux domaines d'activité du programme THORPEX (CAS-16/Doc. 5.2)	14
6.	ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DU PROGRAMME DE LA VEILLE DE L'ATMOSPHÈRE GLOBALE (VAG)	17
6.1	Rapport du président du Comité scientifique mixte du GASO de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère (CAS-16/Doc. 6.1)	17
6.2	Principaux domaines d'activité du programme de la Veille de l'atmosphère globale (CAS-16/Doc. 6.2)	18
7.	ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DU PROJET DE RECHERCHE RELEVANT DE LA VAG SUR LA MÉTÉOROLOGIE ET L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU URBAIN (GURME)	25
7.1	Rapport du président du Groupe consultatif scientifique pour le projet GURME (CAS-16/Doc. 7.1)	25
7.2	Passage de la recherche aux applications dans le domaine des services urbains (CAS-16/Doc. 7.2)	26
8.	RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX ACTIVITÉS CONJOINTES	28
8.1	Activités de collaboration entre le PMRC, le PMRPT et la VAG (CAS-16/Doc. 8.1)	28
8.2	Activités transsectorielles au sein de l'OMM et avec ses partenaires (CAS-16/Doc. 8.2)...	32

9.	VISION POUR LES DIX PROCHAINES ANNÉES: NOUVEAUX DÉFIS ET NOUVELLES PERSPECTIVES (CAS-16/Doc. 9, REV. 1)	39
9.1	Les phénomènes météorologiques à fort impact et leurs conséquences socio-économiques dans le contexte du changement à l'échelle du globe.....	39
9.2	Modélisation et prévision du cycle de l'eau pour améliorer la prévention des catastrophes et la gestion des ressources	41
9.3	Système d'information intégré sur les gaz à effet de serre: au service de la société et de l'élaboration de politiques.....	41
9.4	Incidences des aérosols sur la qualité de l'air, le temps et le climat.....	42
9.5	Urbanisation: activités de recherche et services concernant les mégalo-poles et les grands complexes urbains.....	43
9.6	Incidences de l'évolution des techniques sur les travaux scientifiques et leurs applications	44
10.	STRUCTURE DE LA COMMISSION ET LIENS AVEC LE PLAN STRATÉGIQUE DE L'OMM (CAS-16/Doc. 10)	45
10.1	Héritage du programme THORPEX et recentrage du PMRPT	45
10.2	La Commission et la question de la représentation des femmes.....	47
10.3	Mandat et structure de la Commission et attributions de ses organes subsidiaires.....	48
10.4	Plan stratégique de l'OMM pour la période 2016-2019.....	48
10.5	Suivi et évaluation des activités de la CSA	49
11.	EXAMEN DES RÉOLUTIONS ANTÉRIEURES ET RECOMMANDATIONS POUR L'AVENIR (CAS-16/Doc. 11).....	49
12.	ÉLECTION DES MEMBRES DU BUREAU (CAS-16/Doc. 12).....	49
13.	DATE ET LIEU DE LA DIX-SEPTIÈME SESSION DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE (CAS-16/Doc. 13 et Doc. 14)	49
14.	CLÔTURE DE LA SESSION (CAS-16/Doc. 13 et Doc. 14).....	50

RÉSOLUTIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

<i>N° final</i>	<i>N° de session</i>		
1	1	Examen des résolutions et des recommandations antérieures de la Commission.....	51
2	2	Structure de travail de la Commission des sciences de l'atmosphère ...	51
3	3	Groupe de gestion de la Commission des sciences de l'atmosphère	60

Page

RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

<i>N° final</i>	<i>N° de session</i>		
1	2	Activités post-THORPEX.....	63
2	1	Examen des résolutions du Conseil exécutif relevant du domaine de compétence de la Commission des sciences de l'atmosphère.....	64
APPENDICE		Liste des participants.....	65

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

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

1.1 La Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) a tenu sa seizième session à Antalya, en Turquie, du 20 au 26 novembre 2013, au Rixos Downtown Hotel d'Antalya. La cérémonie d'ouverture a eu lieu le mercredi 20 novembre 2013 à 10 heures.

1.2 M. Michel Béland, président de la Commission, a souhaité la bienvenue aux participants et ouvert la session en présentant les membres du Comité d'honneur, M. Ismail Günes, directeur général du Service météorologique turc et représentant permanent de la Turquie auprès de l'OMM, M. Jerry Lengoasa, Secrétaire général adjoint de l'OMM, et M. Lütfi Akca, sous-secrétaire du Ministère turc des eaux et forêts. La liste complète des participants figure à [l'appendice du présent rapport](#).

1.3 M. Béland a remercié le Gouvernement turc et le Service météorologique turc d'avoir accueilli la session et les a félicités pour les dispositions irréprochables qu'ils ont prises afin d'en assurer le succès.

1.4 M. Günes a souligné l'importance de services météorologiques et connexes précis et fiables à l'appui de la sécurité des personnes et des biens, chargés d'améliorer la qualité de vie des populations. Il a donné un aperçu des investissements du Service météorologique turc dans les systèmes d'observation, de l'intégration de données émanant de diverses sources et de l'emploi de nouvelles techniques de communication pour que les utilisateurs finals tirent le meilleur parti des services et des produits offerts. Il a évoqué l'apport régional et mondial du Service à l'OMM et les avantages de cet apport pour les SMHN. Il s'est déclaré convaincu que ces derniers pouvaient contribuer éminemment à répondre aux besoins de la société et que les Membres devaient relever les défis qui se présentent à ce propos.

1.5 M. Jerry Lengoasa, Secrétaire général adjoint de l'OMM, a remercié au nom de l'Organisation le Gouvernement turc et en particulier le Service météorologique turc pour les dispositions de qualité et l'appui qu'ils ont offerts en vue de la session, et notamment de la conférence technique «Facteurs de stress environnemental au XXI^e siècle: mesures à prendre», qui a eu lieu au même endroit les 18 et 19 novembre 2013. Il a félicité le Service météorologique turc pour son rôle en tant que Centre régional de formation professionnelle de l'OMM. Divers experts scientifiques du monde entier ont bénéficié ainsi d'une formation dans un grand nombre de domaines relevant du mandat de l'Organisation. L'OMM et ses Membres savent gré au Service météorologique turc et à son personnel pour l'appui constant qu'ils accordent aux programmes et aux activités de l'Organisation.

1.6 M. Lengoasa a remercié M. Béland pour la compétence avec laquelle il avait assuré la direction de la Commission pendant l'intersession et pour la tâche qu'il avait accomplie depuis la quinzième session de la Commission, organisée en République de Corée en novembre 2009. Ses remerciements s'adressaient aussi au Groupe de gestion, aux deux comités scientifiques mixtes de la Commission et à l'ensemble des experts qui ont contribué à ses groupes de travail, à ses comités consultatifs scientifiques et à ses équipes d'experts. Il a également exprimé sa gratitude aux représentants des Membres de l'OMM et des organisations partenaires ainsi qu'à tous les délégués qui ont pris part à la session.

1.7 M. Lengoasa a souligné que la Commission bénéficiait de la perspicacité et de la sagesse d'un vaste groupe d'experts scientifiques relevant des Membres. Collectivement, ces experts ont contribué éminemment au progrès des sciences de l'atmosphère, en particulier grâce au travail du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) et du Programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG).

1.8 M. Lengoasa a souligné que la seizième session de la Commission avait lieu à un moment très exaltant et intéressant de notre histoire. La population mondiale dépasse les sept milliards d'habitants et la moitié d'entre elle vit désormais en milieu urbain, tendance à la hausse

qui va donner lieu à l'apparition d'un nombre croissant de mégalo-poles dans le monde. Il est devenu nécessaire d'optimiser le recours aux ressources et à l'énergie et de protéger l'environnement pour que l'avenir soit viable. L'humanité est de plus en plus vulnérable aux extrêmes météorologiques et climatiques et il est plus manifeste que jamais que l'homme est responsable de l'évolution du climat. Il est essentiel pour l'avenir de créer et d'améliorer des services météorologiques, climatologiques et connexes fondés sur des données et des principes scientifiques solides.

1.9 Pour conclure, M. Lengoasa a incité les délégués à établir, lors de leurs délibérations, des liens étroits entre les travaux de la Commission et les priorités de l'OMM pour la période financière 2016-2019 à mesure qu'elles apparaîtront. Il a affirmé que cela est particulièrement pertinent à un moment où la recherche est considérée comme un moteur puissant ayant des avantages concrets selon les priorités de l'Organisation.

1.10 M. Akca a souhaité la bienvenue à tous les participants au nom du Gouvernement turc. Il a évoqué la pertinence des débats qui auront lieu lors de la session au vu des dommages et des décès terribles qu'a provoqué récemment le typhon *Haiyan* aux Philippines et a fait part de sa profonde tristesse à la délégation de ce pays au nom du peuple turc. M. Akca a ajouté que c'était un plaisir pour lui que d'accueillir les délégués de cultures et de pays différents qui se réunissent dans un but commun: servir l'humanité en réduisant au minimum les risques dus à des conditions atmosphériques et environnementales extrêmes et offrir un monde viable aux futures générations. Il a souligné l'importance d'une conscience et d'une coopération mondiale pour atteindre ce but. En conclusion, il a souhaité à la Commission une session fructueuse.

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 Approbation de l'ordre du jour (point 2.2)

L'ordre du jour provisoire annoté a été adopté sans amendement tel qu'il figure dans le document CAS-16/Doc.2.2(2), étant entendu qu'il serait possible de le compléter ou de le modifier en cours de session.

2.3 Établissement des comités (point 2.3)

Conformément aux dispositions des règles 23 à 32 du Règlement général, les participants à la session ont décidé d'établir un Comité des nominations et un Comité de coordination. Le Comité des nominations se compose de M. Jörg Klausen (Suisse), président, et des délégués principaux d'Afrique du Sud, du Canada et du Japon, tandis que le Comité de coordination se compose du président de la Commission, du représentant du Secrétaire général, d'un représentant du pays hôte ainsi que des présidents du Comité scientifique mixte sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère et du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps, avec en complément des membres invités, selon les besoins. 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, 4.1, 6.1 et 9 à 14, le président du Comité scientifique mixte pour le PMRPT étant chargé de présider l'étude des points 5 et 8.1, et M. Hov, président du Groupe d'action sectoriel ouvert de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère, devant présider l'étude des points 7 et 8.2. En outre, M. Andy Brown a été prié de présider l'étude du point 4.2 et à M. Carmichael l'étude du point 6.2.

2.4 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 de procès-verbaux des séances plénières. Conformément aux dispositions de la règle 3 du Règlement général, la Commission est convenue de suspendre la règle 110 du Règlement général pour toute la durée de la session.

3. ÉTAT D'AVANCEMENT DES ACTIVITÉS MENÉES PAR LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE DEPUIS SA QUINZIÈME SESSION (point 3 de l'ordre du jour)

3.1 Rapport du président de la Commission (point 3.1)

3.1.1 La Commission, notant les progrès considérables réalisés pendant l'intersession sur le front des priorités fixées à sa quinzième session, a approuvé le rapport de son président, M. Michel Béland. Elle a pris acte en particulier des initiatives prises pour promouvoir de nouvelles activités axées sur les cinq documents de réflexion qui ont permis de définir les priorités ci-après pendant l'intersession:

- a) Renforcement et développement des liens entre prévisions et services climatologiques, météorologiques, hydrologiques et environnementaux dans le contexte du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC);
- b) Amélioration des systèmes de prévision régionaux grâce à une modélisation haute résolution s'appuyant sur de nouveaux systèmes d'observation et de nouvelles techniques d'assimilation de données, de paramétrisation et de vérification;
- c) Amélioration des observations, des prévisions et de la prestation de services concernant la chimie de l'environnement via la fourniture en temps quasi réel de données d'observation chimiques, création de passerelles avec le Système d'information de l'OMM (SIO) et le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) et importance accrue attachée à l'amélioration des systèmes d'information sur les gaz à effet de serre et à la prise en compte des besoins afférents aux environnements urbains;
- d) Lancement du Projet de prévision polaire à l'appui du Système mondial intégré de prévision polaire (GIPPS), sous les auspices du Groupe d'experts du Conseil exécutif pour les observations, la recherche et les services polaires et dans le sillage de l'Année polaire internationale (API) et de l'expérience THORPEX (Expérience concernant la recherche sur les systèmes d'observation et la prévisibilité), qui sera menée à son terme en 2014;
- e) Renforcement de la coopération océanographique dans les domaines du temps et du climat, notamment dans le contexte du nouveau projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière lancé au titre du Programme mondial de prévision du climat (PMRC) et du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) (y compris le programme THORPEX), poursuite de la participation aux activités du Groupe mixte d'experts chargé d'étudier les aspects scientifiques de la protection de l'environnement marin (GESAMP) et importance accrue accordée au couplage des composantes du système terrestre dans les systèmes de modélisation et de prévision.

3.1.2 La Commission a salué l'active participation de son président au programme THORPEX, s'agissant d'assurer une transition sans heurt qui maintienne la dynamique de cette expérience lorsqu'elle aura été menée à son terme, à la fin de 2014. Elle a noté les recommandations constructives formulées par son président et son Groupe de gestion à propos des trois projets hérités du programme THORPEX, à savoir le Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière et le Projet de prévision polaire, menés tous deux en partenariat avec le PMRC, ainsi que le nouveau projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact.

3.1.3 La Commission a indiqué qu'elle avait participé activement à la mise en place du CMSC et que son président avait fait en sorte que soit reconnue la contribution de la CSA, via le PMRPT et le Programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG), aux composantes du Cadre mondial que sont l'observation et la surveillance du climat et la recherche, la modélisation et la prévision. Elle a reconnu par ailleurs que le Projet de prévision infrasaisonnnière à saisonnière, le Projet de prévision polaire et le projet de Système intégré d'information sur les gaz à effet de serre contribueraient de façon substantielle à l'optimisation des services climatologiques dans le contexte du CMSC.

3.1.4 La Commission a fait valoir que son président avait facilité la coordination de ses activités avec celles des autres commissions techniques et des conseils régionaux. Elle a souligné aussi que le nombre croissant de projets de recherche-développement et de projets de démonstration en matière de prévision relevaient d'une démarche participative qui lui permettait, notamment dans le cadre du PMRPT, de mieux répondre aux besoins des régions en matière de recherche. Le Centre d'enseignement et de formation professionnelle de la Veille de l'atmosphère globale, financé par l'Allemagne, et les initiatives régionales lancées au titre du Projet de recherche relevant de la VAG sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME) offrent également aux Membres diverses possibilités qu'ils peuvent mettre à profit.

3.1.5 La Commission a noté que son président attachait une grande importance à une représentation équilibrée des deux sexes dans ses structures de travail et à l'établissement de statistiques dans ce domaine pour rendre compte des progrès accomplis. Elle a souligné que des progrès avaient été enregistrés en la matière mais qu'elle ne devait pas relâcher ses efforts si elle ne voulait pas se priver des compétences de chercheuses de renommée internationale spécialisées dans les sciences de l'atmosphère.

3.1.6 La Commission a aussi noté les progrès signalés par le président dans les domaines clefs dont il s'est vu confier la responsabilité lors de la session précédente, à savoir: 1) mener à bonne fin l'Année de la convection tropicale; 2) étendre les programmes de renforcement des capacités aux pays en développement en mettant clairement en évidence les progrès accomplis; 3) prendre les mesures voulues pour que le Comité scientifique mixte pour le PMRPT soit reconnu à l'échelle internationale étant entendu que son nouveau mandat et l'évaluation proposée contribueront à cet objectif; 4) mettre en évidence les progrès découlant d'une stratégie commune en hydrométéorologie qui recoupe les programmes pertinents de la CSA et d'autres commissions; 5) mettre en œuvre une initiative globale s'agissant de la qualité de l'air qui recoupe tous les domaines d'activité de la Commission et prenne en compte des aspects régionaux; 6) obtenir des résultats concrets pour ce qui est de renforcer la gouvernance de la Commission, s'agissant notamment d'élargir la participation à ses travaux en veillant à l'équilibre hommes-femmes et d'élaborer des plans assortis de résultats escomptés et d'indicateurs de performance en prévision de la prochaine session.

3.1.7 La Commission a remercié son président pour son dévouement et la manière avisée dont il avait dirigé ses travaux au cours des huit dernières années.

3.2 Rapport du directeur du Bureau de la recherche atmosphérique et de l'environnement relevant du Département de la recherche (point 3.2)

3.2.1 La Commission a pris note du rapport du directeur du Bureau de la recherche atmosphérique et de l'environnement (ARE) relevant du Département de la recherche (RES) dans lequel il rend compte de l'étroite collaboration et de la complémentarité qui existent entre la Commission et le Secrétariat. Elle a noté avec satisfaction que cette collaboration avait contribué à ce que d'importants progrès soient réalisés depuis sa dernière session dans le cadre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT), notamment l'Expérience concernant la recherche sur les systèmes d'observation et la prévisibilité (programme THORPEX), et du programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG), notamment le Projet de recherche sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME).

3.2.2 Compte tenu de l'orientation stratégique générale de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), la Commission a salué la promotion et la mise en œuvre de celles de ses activités qui sont liées aux cinq priorités stratégiques de l'Organisation pour la période financière en cours. Trois d'entre elles, à savoir le Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC), le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) et la réduction des risques de catastrophes, revêtent un intérêt particulier pour la Commission, notamment:

- a) Le Projet de recherche sur la prévision infrasaisonnnière à saisonnière (S2S), qui relève du PMRPT et du Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC);
- b) Le projet de recherche sur la prévision polaire relevant du PMRPT, qui est étroitement lié à l'Initiative du PMRC concernant la prévisibilité du climat polaire;
- c) La mise au point du Système intégré d'information sur les gaz à effet de serre;
- d) La nouvelle initiative sur les mégapoles et les grands complexes urbains;
- e) Le nouveau projet sur les phénomènes météorologiques à fort impact, qui a pour objectif d'améliorer les prévisions à courte échéance et à haute résolution.

3.2.3 La Commission s'est félicitée du soutien apporté par le Secrétariat aux activités et réunions de son Groupe de gestion, du Comité scientifique mixte du Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère, du Comité scientifique mixte pour le PMRPT, des groupes de travail, des groupes d'experts et des groupes consultatifs scientifiques.

3.2.4 La Commission a été informée que le Secrétariat s'était engagé à inclure les composantes pertinentes des groupes de travail THORPEX dans la future structure du PMRPT afin de maintenir la dynamique créée en matière de recherche dans le cadre du programme THORPEX après l'arrêt de ce dernier en 2014.

4. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROGRAMME MONDIAL DE RECHERCHE SUR LA PRÉVISION DU TEMPS (point 4 de l'ordre du jour)

4.1 Rapport du président du Comité scientifique mixte du Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) du PMRPT (point 4.1)

4.1.1 La Commission a pris acte du rapport du président du Comité scientifique mixte pour le GASO du PMRPT, M. Gilbert Brunet, concernant les activités menées dans le cadre du PMRPT conformément au Plan stratégique pour la mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) de l'OMM: 2009-2017 (WMO/TD-No. 1505). Ce rapport met l'accent sur les objectifs à long terme du PMRPT:

- a) Améliorer la sécurité publique et la productivité économique, en accélérant le rythme de la recherche sur la prévision des conditions météorologiques à fort impact;
- b) Mettre en évidence les améliorations de la prévision du temps, notamment en ce qui concerne les conditions météorologiques à fort impact, en mettant à profit les progrès de la recherche fondamentale et ceux relatifs à la conception des réseaux d'observation, aux techniques d'assimilation des données et de modélisation et aux systèmes d'information;
- c) Améliorer la compréhension des processus atmosphériques importants pour la prévision du temps via des programmes de recherche ciblés (plan stratégique du PMRPT, projets de recherche-développement, etc.);
- d) Mettre à profit les progrès apportés aux systèmes de prévision du temps pour les besoins des programmes et des Membres de l'OMM (projets de démonstration en matière de prévision, etc.);

- e) Privilégier les possibilités de formation de jeunes scientifiques provenant en particulier de pays en développement, afin que davantage de pays contribuent aux progrès de la recherche et en bénéficient.

4.1.2 La Commission a reconnu à leur juste valeur la collaboration et le dévouement du président du Comité scientifique mixte pour le GASO du PMRPT et a remercié aussi les présidents et membres des groupes de travail et équipes d'experts du PMRPT pour la précieuse contribution qu'ils ont apportée à ce programme depuis sa quinzième session (Incheon, République de Corée, 2009). Ces groupes de travail et équipes d'experts possèdent un vaste éventail de compétences utiles pour évaluer l'état d'avancement des techniques de modification artificielle du temps, améliorer systématiquement la compréhension scientifique des phénomènes météorologiques, en particulier ceux à fort impact et accroître la capacité de prévision de ces phénomènes, en plus d'établir des procédures scientifiques servant à évaluer les prévisions et à garantir leur utilisation à des fins socio-économiques.

4.1.3 La Commission a pris note de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la conclusion d'un certain nombre de projets de recherche-développement et de projets de démonstration en matière de prévision, comme les projets de recherche-développement du lac Victoria et du bassin de La Plata axés sur la convection et les effets des lacs et de la topographie; le projet de démonstration en matière de prévision du lieu et de l'heure d'impact des typhons et le Projet de prévision d'ensemble des cyclones tropicaux dans le Pacifique Nord-Ouest axé sur l'expérimentation et l'emploi de nouveaux produits de prévision d'ensemble multimodèle, ainsi que l'Expérience sur les pluies de mousson dans le sud de la Chine axée sur les épisodes de fortes précipitations, notamment ceux des systèmes méso-échelle noyés dans la masse. Parmi les autres réalisations figurent l'expérimentation et l'affinement des techniques de prévision immédiate du temps hivernal dans le cadre du projet SNOW-V10 (étude et prévision immédiate des conditions météorologiques au cours des Jeux olympiques de Vancouver en 2010) et le Projet de recherche-développement/démonstration en matière de prévision FROST 2014, destiné aux prochains Jeux olympiques d'hiver de Sotchi où il est également prévu d'utiliser la modélisation à haute résolution. Il faut aussi mentionner le système d'analyse à haute résolution pour la prévision immédiate en Europe centrale (INCA-CE), projet de démonstration en matière de prévision immédiate concernant la sécurité publique et la gestion des risques en Europe centrale.

4.1.4 La Commission a pris note de la «Déclaration sur les cyclones tropicaux et les changements climatiques» élaborée par l'équipe d'experts du Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale pour les incidences du climat sur les cyclones tropicaux, des articles du Bulletin de la Société météorologique américaine sur la prévision du système terrestre (BAMS), des ouvrages *Global Perspectives on Tropical Cyclones* et *Global Monsoon System*, ainsi que des documents d'orientation concernant l'évaluation des nuages et des paramètres connexes et la vérification des prévisions de cyclones tropicaux. Le Groupe de travail pour la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique relevant du PMRPT a participé au Forum de l'OMM sur les applications et avantages socio-économiques des services météorologiques, climatologiques et hydrologiques et participe à la rédaction d'un livre visant à quantifier la valeur socio-économique des SMHN.

4.1.5 La Commission a également pris note des divers ateliers, conférences et colloques internationaux organisés dans le cadre du PMRPT, à titre de contribution au développement des capacités et pour alimenter le débat scientifique à l'échelle mondiale. Les divers sujets abordés ont porté notamment sur les cyclones tropicaux, les systèmes de mousson, la modification artificielle du temps, la vérification des prévisions, l'assimilation des données, la prévision immédiate et les processus liés aux tempêtes de sable et de poussière.

4.1.6 La Commission s'est félicitée des progrès accomplis en ce qui concerne les activités en cours et prévues du PMRPT et a reconnu que ce programme était parvenu à maturité en tant qu'initiative de recherche reconnue à l'échelle internationale. Elle s'est également réjouie du resserrement des liens entre le PMRPT et d'autres programmes coparrainés par l'OMM, notamment le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), le programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG) ainsi que d'autres organismes internationaux. Au nombre des

activités en question figurent la mise en œuvre des projets hérités de l'expérience THORPEX (à savoir le Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière et le Projet de prévision polaire) ainsi que l'élaboration de nouveaux projets de recherche-développement/démonstration en matière de prévision, en vue notamment des Jeux olympiques d'hiver de 2018 qui se tiendront en République de Corée.

4.1.7 La Commission a noté qu'un plan de mise en œuvre du Projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact venait d'être élaboré par l'équipe compétente. Complété par un solide volet d'applications socio-économiques, ce projet, le troisième qui a été laissé en héritage par l'expérience THORPEX, porte sur des prévisions dont l'échéance varie entre quelques minutes et quelques semaines.

4.2 Principaux domaines d'activité du PMRPT (point 4.2)

4.2.0.1 La Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) a noté les progrès accomplis dans l'exécution des activités du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps, en accord avec le Plan stratégique pour la mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) de l'OMM: 2009-2017 (WMO/TD-No. 1505). Elle a reconnu le rôle joué par le Programme pour ce qui est de faire progresser les moyens dont dispose la société pour faire face aux conditions météorologiques à fort impact, par le biais de recherches centrées sur l'amélioration de la fiabilité, du délai de diffusion et de l'utilisation des prévisions météorologiques. La CSA a par ailleurs relevé les mesures prises au sein du PMRPT en vue de faciliter la transition post-THORPEX à la fin de 2014, ce qui aura pour effet de renforcer le Programme en tirant parti des retombées de THORPEX. La Commission a souscrit aux actions menées en vue de resserrer la coopération avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), la Veille de l'atmosphère globale (VAG) et d'autres programmes et initiatives de l'OMM, notamment le projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes (SWFDP), en vue de garantir une meilleure intégration de la recherche et d'optimiser les avantages que peuvent procurer sur le plan opérationnel les résultats de recherches menées à bien.

4.2.0.2 La Commission a appris avec satisfaction que les préparatifs en vue de la Conférence scientifique publique qui doit se tenir à Montréal, Canada, du 16 au 21 août 2014, avançaient bien et que le Comité international d'organisation et les organes auxiliaires établis à cette fin disposaient d'une large représentation internationale. Elle a souligné que le thème central de cette conférence sera l'absence de discontinuité dans la prévision du système terrestre de l'échéance de quelques minutes à quelques mois, et qu'une large place sera faite aux applications dans les secteurs clés et à la participation des jeunes scientifiques, particulièrement ceux des pays en développement.

4.2.1 Recherche sur la prévision immédiate et recherche sur la prévision à moyenne échelle

4.2.1.1 La Commission a noté les progrès accomplis, suite à une recommandation de la soixante-deuxième session du Conseil exécutif, sur le plan de l'examen d'un projet de recherche-développement du PMRPT pour le bassin versant du lac Victoria, qui comprendrait un banc d'essai pour des campagnes de collecte de données sur le terrain à des fins de recherche, de manière à mieux comprendre la dynamique au-dessus du lac et à réduire les risques de catastrophe associés aux trombes d'eau, aux vagues et aux rafales de vent qui ont un effet néfaste aussi bien sur les transports lacustres que sur les pêcheurs, lesquels tirent du lac leurs moyens de subsistance. Le plan de projet propose un programme de terrain étendu, la participation des services météorologiques locaux et des milieux internationaux de la recherche, la mise en place d'un système de prévision pour l'Afrique de l'Est et la validation d'un système de prévision immédiate adapté aux besoins de cette région. Le projet vise à démontrer, en collaboration avec le projet SWFDP pour l'Afrique de l'Est, comment la fourniture de services d'alerte améliorés dans la région du lac Victoria pourrait permettre d'accroître la sécurité des personnes qui tirent leur subsistance du lac. Les spécialistes de la recherche sur la prévision à moyenne échelle pourraient par ailleurs contribuer au projet en exécutant un programme étendu de modélisation à haute résolution.

4.2.1.2 La Commission s'est félicitée des résultats utiles obtenus par le troisième Colloque international de l'OMM sur la prévision immédiate et à très courte échéance, qui s'est tenu en 2012 à Rio de Janeiro, Brésil, auquel ont assisté 166 participants en provenance de 21 pays. Les participants ont passé en revue les possibilités et les exigences liées à l'amélioration des prévisions à échéance de zéro à six heures, en mettant l'accent sur la prévision des phénomènes météorologiques à fort impact (fortes pluies, grêle, éclairs, vents forts, tempêtes de neige, blizzards, etc.).

4.2.1.3 La Commission a été saisie des informations fournies par le Service météorologique du Royaume-Uni concernant les capacités et les projets de recherche mis au point pour les Jeux olympiques de Londres en 2012. Les applications mises en lumière lors de ces événements comprenaient les suivantes: prévisions numériques immédiates horaires d'une résolution de 1,5 km à une échéance jusqu'à 12 heures; ensemble sur 6 heures d'une résolution de 2,2 km comportant 12 membres, permettant de simuler la convection et conçu pour donner des produits probabilistes de la température, des vents et des précipitations à une échéance allant jusqu'à 36 heures; prévisions quotidiennes du vent et des vagues dans la baie de Weymouth faisant appel à un modèle de prévision atmosphérique d'une résolution d'un tiers de kilomètre et à un modèle de prévision des vagues océaniques d'une résolution d'un quart de kilomètre; prévisions sur deux heures de la qualité de l'air au Royaume-Uni à une échéance de cinq jours. Les utilisateurs ont reçu très favorablement ces réalisations scientifiques de pointe.

4.2.1.4 La Commission a pris note de la mise en commun accrue d'intérêts et d'activités scientifiques entre le Groupe de travail pour la recherche sur la prévision immédiate et le Groupe de travail pour la recherche sur les prévisions météorologiques à moyenne échelle. Ces groupes ont organisé conjointement plusieurs ateliers et réunions au cours des dernières années. La sixième réunion du Comité scientifique mixte pour le PMRPT a recommandé la fusion des deux groupes de travail en vue de resserrer leur collaboration. Après avoir approuvé cette recommandation, la CSA a prié le Comité de créer le nouveau groupe de travail conjoint pour la recherche sur la prévision immédiate et sur les prévisions météorologiques à moyenne échelle en 2014.

4.2.1.5 La Commission a relevé que plusieurs projets de recherche-développement et projets de démonstration en matière de prévision étaient en cours ou envisagés dans le but de répondre à des besoins précis déterminés par les Membres dans le domaine de la recherche sur le temps:

- a) Le projet de démonstration en matière de prévision INCA-CE (intégrer la prévision immédiate du temps à la gestion des crises et à la prévention des risques dans un cadre transnational) est un projet de recherche sur les prévisions à moyenne échelle coordonné par le Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Autriche, avec la participation de huit pays d'Europe centrale. Ce projet vise à réduire les risques et les incidences des catastrophes naturelles d'origine météorologique (par ex. tempêtes de vent, inondations, coulées de boue, givrage et sécheresse) en intégrant la prévision immédiate à la gestion des crises et à la prévention des risques. L'objectif premier consiste à améliorer les normes et méthodologies en matière de gestion des risques en vue d'aider les établissements de gestion et les autorités publiques à émettre des évaluations et avis de risques plus détaillés. Le projet comprend l'étude d'impacts sociétaux majeurs, notamment l'établissement d'une stratégie transnationale (Europe centrale) pour la sécurité routière, la protection civile et l'hydrologie opérationnelle;
- b) Le projet de recherche-développement sur le bassin du Rio de La Plata doit démontrer la faisabilité de la prévision dynamique des phénomènes météorologiques extrêmes d'échelle locale, au moyen d'observations denses et de modèles numériques au-dessus de bassins versants transfrontières en Amérique du Sud. Ce projet est surtout motivé par le manque de connaissances concernant les processus en jeu dans les phénomènes météorologiques extrêmes observés dans le bassin, en particulier ceux qui se rapportent aux fortes précipitations, et par la volonté d'établir des prévisions efficaces capables d'en minimiser les incidences. Le bassin couvre

cinq pays (Argentine, Bolivie, Brésil, Paraguay et Uruguay) et dessert une population totale de plus de 200 millions de personnes;

- c) Le projet de recherche-développement/démonstration en matière de prévision FROST 2014, destiné aux prochains Jeux olympiques d'hiver de Sotchi, teste actuellement les installations de prévision immédiate et de prévision en temps réel qui seront exploitées à cette occasion. Le but est de démontrer l'utilité des prévisions déterministes à moyenne échelle et à haute résolution, des systèmes régionaux de prévision d'ensemble et des systèmes de prévision immédiate des conditions météorologiques hivernales (température, enneigement, vent, visibilité, type et intensité des précipitations) dans un secteur au relief complexe. Les participants au projet sont les consortiums internationaux de modélisation à méso-échelle COSMO (représenté pour le projet par l'Allemagne, l'Italie, la Fédération de Russie et la Suisse), ALADIN (représenté par l'Autriche) et HIRLAM (représenté par la Finlande et la Norvège), l'Institut central de météorologie et de géodynamique (Autriche), Environnement Canada, l'Administration américaine des océans et de l'atmosphère (NOAA), le Service météorologique finlandais, le Service météorologique coréen et le Service météorologique russe. D'autres observations qui ne sont pas normalement disponibles via le SMT sont fournies pour le projet par des pays voisins, l'Arménie, la Turquie et l'Ukraine;
- d) L'Étude de la convection dans la région métropolitaine de Tokyo pour les villes résilientes aux conditions météorologiques extrêmes (TOMACS) est une initiative internationale axée sur les études de la météorologie urbaine, y compris la qualité de l'air. Ce projet, qui vise les phénomènes météorologiques locaux à fort impact dans la région métropolitaine de Tokyo, servira de banc d'essai pour les phénomènes de convection profonde. Il est principalement dirigé par l'Institut national de recherche pour les sciences de la Terre et la prévention des catastrophes (NIED) et le Service météorologique japonais, avec la collaboration de partenaires internationaux, dont le Service météorologique australien, l'Université de São Paulo (Brésil), Environnement Canada, l'Université d'Hohenheim (Allemagne), l'Université nationale de Pukyong (République de Corée), l'Université Paris-Est (France), le Centre national de recherche atmosphérique (États-Unis d'Amérique) et l'Université d'État du Colorado (États-Unis d'Amérique).

4.2.2 Recherche en météorologie tropicale

4.2.2.1 La Commission a reconnu l'importance du transfert des connaissances, en particulier pour ce qui est de convertir les résultats de recherches récentes en applications opérationnelles. Elle a appris que le Groupe de travail de la recherche en météorologie tropicale avait publié des ouvrages et des articles scientifiques à l'appui du transfert des connaissances et de l'amélioration de la compréhension des cyclones tropicaux et de la mousson. Elle s'est aussi félicitée de l'organisation régulière d'activités de formation par ce groupe de travail. La CSA a voulu souligner que ces activités profitaient aux jeunes scientifiques des pays les moins avancés et en développement des régions tropicales. Elle a, par conséquent, recommandé de continuer d'appuyer ces efforts à l'avenir vu leur contribution utile à la mise en place de services météorologiques durables dans ces régions.

4.2.2.2 Consciente du rôle accru joué par les ensembles sur le plan de l'amélioration de l'efficacité des prévisions, la Commission a souscrit entièrement aux activités visant à renforcer la compréhension et l'utilisation de ces produits par les prévisionnistes.

4.2.2.3 La Commission s'est réjouie de la contribution utile de la Chine, des États-Unis d'Amérique et du Japon, qui hébergent des centres de données sur la mousson.

4.2.2.4 La Commission a salué l'organisation réussie du septième Atelier international sur les cyclones tropicaux (La Réunion, France, novembre 2010) et du cinquième Atelier international sur les moussons (Macao, Chine, octobre 2013). Elle a par ailleurs pris note du fait que ces ateliers avaient contribué à améliorer l'échange de renseignements d'intérêt entre les chercheurs et les

prévisionnistes. La Commission a recommandé la poursuite de cette série d'ateliers qui se tiennent tous les quatre ans.

4.2.2.5 La Commission s'est félicitée des mesures prises en rapport avec la mise en œuvre de projets de démonstration en matière de prévision/recherche-développement du PMRPT, notamment le Projet de démonstration concernant la prévision de l'arrivée des typhons sur les côtes (TLFDP), l'Expérience sur les fortes pluies de mousson dans le sud de la Chine (SCMREX) et le Projet de prévision d'ensemble des cyclones tropicaux dans le nord-ouest du Pacifique (NWP-TCEFP). Elle a souligné l'importance de ces projets dans le contexte des phénomènes météorologiques extrêmes survenus récemment et de leurs incidences sur l'humanité. La Commission a pris note de la planification en cours d'un projet de recherche-développement, qu'elle n'a pas encore approuvé, intitulé «High-resolution Numerical Prediction of Landfalling Typhoon Rainfall» (Prévision numérique haute résolution des précipitations accompagnant des typhons qui atteignent les côtes). Le projet, dirigé par l'Université de Nankin et par l'Académie chinoise de météorologie, a pour but ultime d'améliorer les prévisions concernant les précipitations qui accompagnent les typhons.

4.2.2.6 La Commission a noté avec satisfaction que le Projet de prévision d'ensemble des cyclones tropicaux dans le Pacifique Nord-Ouest était une initiative de cinq ans menée en collaboration par le Programme concernant les cyclones tropicaux et que le PMRPT avait donné aux membres de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP)/Comité des typhons de l'OMM et aux responsables du Projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes en Asie du Sud-Est, en passant par le site Web exploité par le Service météorologique japonais depuis octobre 2010, des directives quant à la prévision d'ensemble des cyclones tropicaux en temps quasi réel, en utilisant les données Cyclone XML (CXML) du Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE). La Commission a appris que les études réalisées par le PMRPT et le PCT en 2011 et par le Groupe de travail GIFS-TIGGE en 2012 avaient permis de déterminer ce dont ont besoin les Membres pour pouvoir utiliser concrètement les directives d'ensemble figurant sur le site Web et pour obtenir de telles directives en temps opportun et de façon durable, directives portant notamment sur des informations probabilistes concernant la vitesse du vent en surface et les précipitations. Ayant noté avec grand plaisir que le projet avait été prorogé jusqu'en 2015 pour porter sur la prévision à moyenne échéance de la cyclogenèse tropicale dans le Pacifique Nord-Ouest, la Commission a encouragé le Service météorologique japonais à faire davantage de recherches sur de nouvelles directives concernant les prévisions d'ensemble relatives aux cyclones tropicaux.

4.2.2.7 La Commission a noté que le CMRS de Tokyo-Centre des typhons prévoyait de donner des directives en temps réel aux membres de la CESAP et de l'OMM à propos des prévisions d'ensemble concernant les cyclones tropicaux qui frappent le Pacifique Nord-Ouest, suite au succès du Projet de prévision d'ensemble des cyclones tropicaux dans le Pacifique Nord-Ouest, afin de promouvoir davantage l'usage opérationnel de ces directives. La Commission s'est félicitée de cette initiative du CMRS et a encouragé les CMN qui exploitent des systèmes mondiaux de prévision d'ensemble à la soutenir et à diffuser rapidement et durablement des prévisions issues de tels systèmes.

4.2.2.8 La Commission a relevé le projet de recherche-développement SCMREX, qui veut améliorer l'observation des processus de précipitation par l'emploi d'une nouvelle génération de systèmes de détection *in situ* et à distance, exploités à partir du sol, d'aéronefs et de satellites afin de connaître la structure interne des nuages de convection et leur environnement, ainsi que par le recours à des installations de modélisation à haute résolution perfectionnées, capables de résoudre et de représenter la thermodynamique des moussons. La Commission a appris avec satisfaction que la campagne de terrain s'était déroulée avec succès en mai 2013. Elle envisage avec plaisir la mise en œuvre du projet, qui devrait avoir lieu de mai à juin 2014.

4.2.2.9 Le Projet de démonstration concernant la prévision de l'arrivée des typhons sur les côtes est une initiative menée en collaboration avec le Projet de prévision d'ensemble des cyclones tropicaux dans le Pacifique Nord-Ouest, qui complète le système d'alerte précoce multidanger (MHEWS) de Shanghai, afin de mettre au point et intégrer des techniques permettant

d'évaluer et d'apprécier la précision de la prévision du lieu et de l'heure d'impact des typhons, de la répartition des coups de vent et des pluies torrentielles; de calculer les erreurs de prévision de divers systèmes et de réaliser une analyse complète de la performance de prévision; d'évaluer la fiabilité des prévisions; et enfin, d'évaluer l'impact socio-économique d'un service de prévision de cyclones tropicaux amélioré. La Commission a été heureuse d'apprendre que le projet avait été prolongé jusqu'en 2015 afin d'englober la prévision de la genèse des cyclones tropicaux et de mettre ultérieurement au point des techniques de vérification des prévisions dans ce domaine.

4.2.3 Recherche et applications dans le domaine sociétal et économique

4.2.3.1 La Commission s'est félicitée de la transition réussie du Groupe de travail pour la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique, qui ne s'occupait au départ que des questions relatives au programme THORPEX et dont les responsabilités couvrent maintenant toutes les échelles temporelles et tous les éléments de recherche associés au PMRPT.

4.2.3.2 La Commission a salué la collaboration instaurée entre ce groupe de travail et le programme de recherche intégrée sur les risques de catastrophes en vue de renforcer la résilience des communautés face aux phénomènes dangereux, l'une des priorités internationales en matière d'atténuation et de réduction des risques de catastrophes.

4.2.3.3 La Commission s'est réjouie du succès remporté par l'Atelier sur la communication du risque et de l'incertitude organisé par le Groupe de travail pour la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique à Melbourne (Australie) en juillet 2012. Étaient présents des experts du secteur ainsi que des chercheurs et professionnels multidisciplinaires de la région de l'Australasie pour faire le point et communiquer des rapports sur la recherche actuelle et les avancées dans deux domaines prioritaires: comprendre et améliorer l'utilisation de l'information météorologique dans la prise de décision; et comprendre et améliorer la communication de l'incertitude liée aux prévisions météorologiques.

4.2.3.4 La Commission a reconnu que le Groupe de travail pour la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique fournissait de manière continue des directives pour évaluer les besoins et exigences des utilisateurs et étudier/faciliter le recours à de nouveaux outils et de nouvelles informations en vue d'évaluer les avantages et la performance des projets de recherche-développement et projets de démonstration en matière de prévision du PMRPT, ainsi que du projet de prévision infrasaisonnnière à saisonnière (S2S), du projet de prévision polaire et du projet de prévision des phénomènes météorologiques à fort impact (au stade de la planification).

4.2.3.5 La Commission a noté l'importance des activités actuellement menées par le Groupe de travail en vue d'élaborer un projet de recherche-développement sur la «Compréhension des dimensions sociétales et économiques des systèmes d'alerte concernant les conditions météorologiques». Elles englobent la mise au point d'un cadre de recherche et d'applications (à savoir hypothèses et méthodes d'évaluation/concepts) pouvant s'appliquer à des projets/études de cas déterminés. Ces derniers pourraient inclure les nouvelles initiatives à long terme du PMRPT, comme les trois projets de retombée du programme THORPEX (S2S, PPP et HIW), ainsi que des activités d'autres commissions techniques, par exemple le Projet CMOM/CHy de démonstration de la prévision des inondations côtières, qui mène actuellement des études de cas au Bangladesh, à Fidji et en République dominicaine.

4.2.3.6 La Commission soutient fermement les travaux du Groupe de travail concernant l'évaluation des avantages socio-économiques des services météorologiques et hydrologiques, qui s'inscrivent désormais dans un projet de plus grande envergure financé par la Banque mondiale et le Partenariat en matière de services climatologiques et administré par le biais du Forum de l'OMM sur les applications et avantages socio-économiques des services météorologiques, climatologiques et hydrologiques et le Programme des services météorologiques destinés au public (PSMP). L'objectif visé est de préparer un document d'orientation de haut niveau sur l'évaluation des avantages socio-économiques des services météorologiques et hydrologiques. Trois membres du Groupe de travail dirigent la rédaction des chapitres de ce document, ou y contribuent. Celui-ci devrait être diffusé d'ici le milieu de 2014. L'étendue de la chaîne de valeurs à

considérer comprend la recherche, le développement et les étapes de transfert de technologie intéressant particulièrement le PMRPT, et l'activité appuiera directement le Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC).

4.2.4 Recherche sur la modification artificielle du temps

4.2.4.1 Vu les preuves de plus en plus nombreuses de la transformation de notre environnement par les activités humaines et l'intérêt croissant manifesté pour la géo-ingénierie, il conviendrait de porter une attention soutenue aux fondements scientifiques des techniques de modification artificielle du temps.

4.2.4.2 La Commission a reconnu que plus de 42 pays menaient des projets de modification artificielle du temps visant à intensifier les précipitations, à supprimer la grêle et à disperser le brouillard. Par exemple, la Chine est le pays qui investit le plus à la fois dans les programmes opérationnels et les programmes de recherche sur la modification artificielle du temps, et deux grands programmes de recherche sur la modification artificielle du temps destinés à accroître le manteau neigeux sont actuellement menés dans le Wyoming et dans l'Idaho (États-Unis d'Amérique).

4.2.4.3 La Commission a pris note de la version actualisée de la «Déclaration de l'OMM sur l'état actuel de la modification artificielle du temps» préparée par l'Équipe d'experts pour la recherche sur la modification artificielle du temps en 2010.

4.2.4.4 La Commission a remercié l'Indonésie et, en particulier, l'Agence indonésienne pour l'évaluation et l'application des technologies, pour avoir accueilli la dixième Conférence scientifique de l'OMM sur la modification artificielle du temps, à Bali (Indonésie) en octobre 2011.

4.2.4.5 La Commission a noté que des activités de modification artificielle du temps étaient menées dans de nombreux pays, et plusieurs grands programmes de recherche ont été lancés dans ce domaine au cours des dernières années. Elle a exprimé ses préoccupations quant à l'insuffisance des contributions des Membres au Fonds d'affectation spéciale de l'OMM pour la recherche sur la modification artificielle du temps, laquelle met considérablement en péril les futures activités, notamment l'organisation, tous les quatre ans, de la Conférence internationale sur la modification artificielle du temps et la revue des avancées scientifiques et des documents d'orientation dans le domaine.

4.2.4.6 La Commission a pris note de la recommandation de la sixième réunion du Comité scientifique mixte pour le PMRPT selon laquelle on pourrait envisager de poursuivre les activités relatives à la modification artificielle du temps pour une période de deux ans avec un financement limité de l'OMM, avant de réévaluer leur avenir. Elle a fortement encouragé les Membres qui s'intéressent à ces activités de contribuer au Fonds d'affectation spéciale dans le but de soutenir et poursuivre les actions visant à faire progresser les méthodes scientifiquement fondées dans ce domaine.

4.2.4.7 La Commission a pris bonne note de l'offre de la Fédération de Russie de mettre à la disposition des scientifiques les instruments exclusifs d'une chambre à nuages de grande taille installée chez Typhoon, association de recherche et de production du Service météorologique russe. Cela vaudrait mieux que de réaliser des expériences onéreuses dans des conditions réelles.

4.2.5 Projets de démonstration en matière de prévision (PDP) et projets de recherche-développement

La Commission a reconnu l'importance des projets de démonstration en matière de prévision et des projets de recherche-développement pour satisfaire les besoins régionaux. Elle a encouragé les Membres, en collaboration avec le PMRPT, à resserrer les liens entre ces projets et les SMHN en vue de s'assurer qu'ils correspondent aux besoins des utilisateurs régionaux, qu'ils bénéficient des services de météorologie opérationnelle et des services environnementaux connexes et qu'ils présentent des avantages quantifiables pour la société. La CSA les a par

ailleurs incités à participer à des projets de démonstration en matière de prévision et des projets de recherche-développement et à les appuyer adéquatement, étant donné que ceux-ci ouvrent des perspectives dans les domaines de la coopération en matière de recherche et du renforcement des capacités à l'échelon régional.

5. ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DE L'EXPÉRIENCE CONCERNANT LA RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES D'OBSERVATION ET LA PRÉVISIBILITÉ (THORPEX) (point 5 de l'ordre du jour)

5.1 Rapport du président du Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX (point 5.1)

5.1.1 La Commission a approuvé le rapport présenté par M. Andy Brown au nom du président du Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX, M. Alan Dickinson, sur les progrès accomplis en vue d'atteindre les objectifs des Membres de l'OMM en matière de prévision météorologique à l'échelle du globe. La Commission a rappelé que le programme THORPEX était un programme de recherche décennal axé sur les conditions météorologiques à fort impact et leur prévision à des échéances comprises entre un et 14 jours.

5.1.2 La Commission a reconnu que le programme THORPEX avait largement contribué à répondre aux besoins des Membres, stimulé la coopération entre les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et le milieu de la recherche universitaire, et ouvert de nouvelles perspectives aux niveaux suivants:

- a) Possibilités offertes par les observations ciblées, grâce aux expériences menées sur le terrain;
- b) Meilleure compréhension des processus dynamiques;
- c) Mise au point de nouvelles techniques d'assimilation des données;
- d) Exploitation de vastes systèmes de prévision d'ensemble multimodèle par le biais de la base de données du Grand ensemble interactif mondial (TIGGE) du programme THORPEX.

5.1.3 La Commission a pris note de la publication en ligne du rapport d'activité 2012 sur le programme THORPEX, qui résume les progrès significatifs accomplis au titre des huit principaux objectifs d'origine de l'expérience, et qui peut être consulté à l'adresse suivante:
http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/MTR_PARTI_v0_5.pdf.

5.1.4 La Commission a noté que l'apport scientifique du programme THORPEX avait débouché sur des pratiques opérationnelles dans les centres de modélisation numérique à travers le monde. Elle a également noté que ce programme avait permis d'aborder certaines questions d'actualité pertinentes pour le renforcement de la capacité de prévision des phénomènes météorologiques à l'échelle locale, nationale, régionale et mondiale.

5.1.5 La Commission a salué la contribution au programme THORPEX de l'Allemagne, du Canada, de la Chine, des États-Unis d'Amérique, de la France, du Japon, de la Norvège, de la République de Corée et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, notamment les contributions financières versées sur le fonds d'affectation spéciale. Elle s'est également félicitée du versement aux archives du TIGGE, hébergées par le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMET), le Centre national américain de recherche atmosphérique (NCAR) et l'Administration météorologique chinoise (CMA), de données de prévision issues de dix centres d'exploitation.

5.1.6 La Commission a pris acte des efforts déployés sans relâche par les cinq comités régionaux THORPEX pour l'Afrique, l'Amérique du Nord, l'Asie, l'Europe et l'hémisphère Sud. Elle a noté avec satisfaction que chaque comité régional avait élaboré un vaste plan d'action et de recherche.

5.1.7 La Commission a en outre noté que le document de synthèse sur le programme THORPEX était en cours d'élaboration, alors que l'expérience touche à sa fin. Ce document porte sur les résultats obtenus et les enseignements de ce programme, et contiendra la liste des publications concernant les recherches menées. Parmi les réalisations scientifiques et techniques, on peut citer la Campagne régionale Asie-Pacifique du programme THORPEX (T-PARC), l'Année polaire internationale (API), l'Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine (AMMA), l'Année de la convection tropicale, et les grands progrès accomplis par le Groupe de travail GIFS-TIGGE, le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation, et le Groupe de travail sur la prévisibilité et les processus dynamiques; et on retiendra en outre le Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX pour les modèles à domaine limité (TIGGE-LAM), le projet GEOWOW (Interopérabilité, au travers du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), des données météorologiques, océanographiques et hydrologiques), le ciblage des observations et les progrès réalisés en matière d'assimilation des données, de recherche et d'applications dans le domaine sociétal et économique, et de prévision du temps et du climat dans les régions polaires.

5.2 Principaux domaines d'activité du programme THORPEX (point 5.2)

Progrès, gouvernance et structure du programme THORPEX

5.2.0.1 La Commission a salué l'apport de l'Expérience concernant la recherche sur les systèmes d'observation et la prévisibilité (THORPEX), établie en 2004 aux termes de la [résolution 12 \(Cg-XIV\) – THORPEX: Un programme mondial de recherche atmosphérique](#). L'objectif du programme est d'accélérer les progrès de la prévision des phénomènes météorologiques à fort impact à échéance de 1 à 14 jours au bénéfice de la société, de l'économie et de l'environnement. La Commission a pris note avec satisfaction de la contribution des Membres au succès du programme, tant sur le plan financier que grâce aux services de leurs experts. Elle a aussi pris note de l'étude d'ensemble des progrès du programme, menée en 2012, et des plans élaborés en vue de préparer un rapport récapitulatif détaillé sur les succès et les réalisations du programme à la fin de 2014.

5.2.0.2 La Commission, notant que le programme THORPEX se poursuivait jusqu'à fin 2014, a exhorté les Membres à continuer de l'appuyer et de contribuer au Fonds d'affectation spéciale qui lui est consacré afin qu'il puisse être mené à terme.

5.2.1 Prévisibilité et processus dynamiques dans le cadre du programme THORPEX

5.2.1.1 La Commission a noté que les principaux objectifs du Groupe de travail pour la prévisibilité et les processus dynamiques sont de mettre en lumière les problèmes fondamentaux liés à la recherche, d'une importance cruciale pour la prévision numérique du temps, et d'accélérer le transfert de nouvelles technologies entre le secteur universitaire et la pratique opérationnelle. Pour atteindre ces objectifs, le Groupe de travail réunit des universitaires spécialisés dans la météorologie dynamique et des représentants de centres opérationnels de prévision numérique. La Commission exhorte ces experts à réaliser des études sur les processus dynamiques dans le but précis d'améliorer la compréhension des rapports existant entre des processus particuliers et la précision des prévisions météorologiques.

5.2.1.2 La Commission, prenant acte des liens qui existent entre la dynamique, la prévisibilité et les techniques de prévision d'ensemble, estime que des compétences spécialisées à ce sujet sont importantes pour le futur travail, les projets et les activités du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT).

5.2.2 Systèmes d'assimilation des données et systèmes d'observation relevant du programme THORPEX

5.2.2.1 La Commission a noté que la principale tâche du Groupe de travail pour l'assimilation des données et les systèmes d'observation était de veiller à ce que le programme THORPEX contribue aux actions internationales visant à optimiser l'utilisation de l'actuel Système mondial

d'observation de l'OMM (SMO) et à l'élaboration de stratégies solidement étayées pour que l'évolution du SMO permette de faire des prévisions numériques à échéance de 1 à 14 jours essentiellement.

5.2.2.2 Afin de s'acquitter de sa mission, le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation devrait, en collaboration avec le GASO des systèmes d'observation intégrés relevant de la Commission des systèmes de base (CSB):

- a) Aborder des questions relatives à l'assimilation des données, notamment en ce qui concerne la compréhension de l'origine et de l'accroissement des erreurs dans les analyses et les prévisions;
- b) Promouvoir des actions de recherche qui contribuent à un meilleur usage des observations, à l'introduction de nouveaux types d'observations concernant par exemple la composition de l'atmosphère et à une meilleure compréhension de l'intérêt qu'elles présentent;
- c) Apporter des éléments d'information et d'orientation aux campagnes régionales THORPEX en faveur de l'exécution et de l'exploitation d'observations en vue d'atteindre des objectifs scientifiques.

5.2.2.3 La Commission estime que les actions de recherche concernant l'assimilation des données et les systèmes d'observation sont essentielles pour les activités du PMRPT. Elle a recommandé qu'à l'avenir, l'apport de ces actions aux centres météorologiques par le biais du Groupe de travail pour l'assimilation des données et les systèmes d'observation se fasse de façon plus coordonnée et porte sur la normalisation et le partage des retransmissions, sur des normes de mesure adaptées aux observations, sur le partage des données et sur le partage de la responsabilité de l'acquisition d'une capacité mondiale pour l'Expérience de simulation des systèmes d'observation (OSSE).

5.2.2.4 La Commission a noté qu'un des objectifs du Groupe de travail pour l'assimilation des données et les systèmes d'observation était de faciliter la coordination de la recherche et des activités relatives à l'assimilation des données et aux systèmes d'observation entre centres opérationnels de prévision du temps, susceptible d'avoir des avantages mutuels.

5.2.3 Prévisions d'ensemble: le Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE) et son équivalent pour les modèles à domaine limité (TIGGE-LAM)

5.2.3.1 La Commission a noté que le projet de Grand Ensemble interactif mondial (TIGGE) relevant du programme THORPEX, géré par le Groupe de travail TIGGE-Système interactif mondial de prévision, a été mis en place au début du programme pour stimuler la collaboration internationale à propos de la recherche et du développement relatifs aux prévisions d'ensemble sur le plan international ainsi qu'entre des centres opérationnels et des universités.

5.2.3.2 La Commission a noté qu'à la suite de la création du jeu de données du TIGGE, les fournisseurs de données TIGGE ont continué à mettre au point des systèmes de prévision d'ensemble et les centres d'archivage ont apporté diverses améliorations aux portails de données du TIGGE. L'intérêt du Groupe de travail TIGGE-Système interactif mondial de prévision s'est porté sur la recherche relative aux prévisions d'ensemble, et notamment sur l'emploi de prévisions d'ensemble émanant de centres multiples et sur la promotion d'études scientifiques à partir du jeu de données du TIGGE.

5.2.3.3 La Commission a noté que le deuxième grand centre d'intérêt du Groupe de travail TIGGE-Système interactif mondial de prévision a été le développement du Système. Celui-ci est considéré comme un système de prévision soutenu par les fournisseurs de données TIGGE et par d'autres partenaires, qui diffuse des avis probabilistes de pointe à propos de phénomènes météorologiques à fort impact, surtout dans les pays les moins avancés du globe.

5.2.3.4 La Commission a noté avec satisfaction que les produits d'aide à la prévision obtenus à partir des archives du programme TIGGE donneraient un nouvel élan à l'élaboration et à l'exécution de projets de démonstration concernant la prévision de conditions météorologiques extrêmes. Les prévisions probabilistes fondées sur la base de données du TIGGE ajouteront sans doute des renseignements complémentaires intéressants les prévisionnistes et les décideurs.

5.2.3.5 La Commission a déclaré vouloir poursuivre la gestion des archives du programme TIGGE après la fin du programme THORPEX en y intégrant constamment de nouvelles données, reconnaissant ainsi la valeur des données TIGGE à l'appui des projets de recherche actuels du PMRPT. En vue de cela, la Commission a recommandé que le nom du programme TIGGE, «Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX» soit changé pour «Grand ensemble mondial international».

5.2.3.6 La Commission a pris note de la compétence des deux groupes de travail relevant du programme THORPEX – le Groupe de travail TIGGE-Système interactif mondial de prévision et le Groupe de travail pour la prévisibilité et les processus dynamiques – en ce qui concerne les processus dynamiques, la prévisibilité et la prévision d'ensemble, ainsi que la réalisation de recherches fondamentales et l'appui aux projets du PMRPT.

5.2.4 Activités régionales et programmes menés sur le terrain

5.2.4.1 La Commission a noté que certains consortiums de pays ont créé des comités régionaux THORPEX chargés d'établir des priorités régionales pour la participation au programme dans le cadre de plans scientifiques internationaux de mise en œuvre de celui-ci. Ces comités facilitent le financement, le soutien logistique et autre, la planification, la coordination et la mise en œuvre des activités du programme THORPEX menées par les régions dans le cadre d'initiatives mondiales concernant le Plan international de mise en œuvre du programme. Des comités régionaux ont été créés en Afrique, en Amérique du Nord, en Asie, en Europe et dans l'hémisphère Sud.

5.2.4.2 La Commission, ayant pris note de l'élaboration d'études de cas de phénomènes météorologiques à fort impact dans quatre sous-régions d'Afrique (Nord, Ouest, Est et Sud), dirigées par le Comité régional THORPEX pour l'Afrique, a exhorté les Membres à soutenir la mise en œuvre de cette activité. La Commission a également pris note de la série régulière de colloques THORPEX organisés par le Comité régional pour l'Asie et des apports importants des comités asiatique, européen et nord-américain aux campagnes sur le terrain et aux projets THORPEX.

5.2.4.3 La Commission a noté qu'une campagne scientifique internationale sur le terrain organisée dans le Pacifique en 2008, appelée Campagne régionale Asie-Pacifique THORPEX 2008, a été menée par la communauté scientifique internationale et par un grand nombre d'institutions, dont les comités régionaux pour l'Amérique du Nord, l'Asie et l'Europe. Le principal objectif de la campagne était d'affiner les prévisions concernant les trajectoires des typhons et d'étudier l'évolution des cyclones tropicaux dans les régions extratropicales et leurs impacts en aval. Lors de la campagne, plusieurs produits d'orientation étaient disponibles en vue d'observations adaptatives effectuées à partir d'avions pour améliorer la prévision des trajectoires des typhons. Ces produits permettent de délimiter la «zone sensible» où les observations *in situ* réalisées par des aéronefs sont censées améliorer considérablement les prévisions. La Commission a noté qu'en moyenne, les programmes d'observation adaptables permettaient d'affiner les prévisions quant aux trajectoires des typhons dans l'ouest du Pacifique Nord, bien que ces améliorations soient différentes selon les modèles.

5.2.4.4 La Commission a approuvé la [recommandation 1 \(CSA-16\) – Activités post-THORPEX](#), que le Conseil exécutif doit examiner à sa soixante-sixième session.

6. ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DU PROGRAMME DE LA VEILLE DE L'ATMOSPHERE GLOBALE (VAG) (point 6 de l'ordre du jour)

6.1 Rapport du président du Comité scientifique mixte du GASO de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère (point 6.1)

6.1.1 La Commission a pris note avec satisfaction du rapport du président du Comité scientifique mixte du GASO de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère, M. Øystein Hov, concernant les activités du programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG).

6.1.2 La Commission a estimé que la raison d'être de la VAG était de comprendre l'influence croissante des activités humaines sur l'atmosphère globale en s'appuyant sur des observations de qualité. Le mandat de la VAG couvre des questions comportant de vastes conséquences socio-économiques. Les principaux défis sont l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique et l'augmentation du rayonnement ultraviolet, les changements météorologiques et climatiques liés aux gaz à effet de serre, à l'ozone et aux aérosols, les répercussions de la pollution de l'air sur la santé humaine et les écosystèmes, ainsi que les changements de la qualité de l'eau et de la production alimentaire dus à l'action humaine. La Commission a noté le rôle de la VAG consistant à prendre acte de l'influence de l'homme sur l'atmosphère, y compris les effets de rétroaction sur le système naturel, d'une manière telle que l'intégrité scientifique soit établie avant que les connaissances ne soient transférées aux services ou opérations.

6.1.3 La Commission a en outre rappelé que la mission de la VAG était de réduire les risques environnementaux, de contribuer à la mise en œuvre des conventions sur l'environnement, d'améliorer les prévisions du climat, du temps et de la qualité de l'air, ainsi que de contribuer aux évaluations scientifiques à l'appui des politiques environnementales au moyen d'observations à long terme et à l'échelle du globe de la composition de l'atmosphère, tout en garantissant une assurance et un contrôle de la qualité adéquats et la fourniture de produits et services axés sur les utilisateurs.

6.1.4 La Commission a noté la préparation en 2011 de l'Additif pour la période 2012-2015 au Plan stratégique de la Veille de l'atmosphère globale (VAG) de l'OMM pour la période 2008-2015 (http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/FINAL_GAW_197.pdf), document d'orientation sur lequel sont fondées toutes les activités de la VAG. La Commission est convenue que les 29 stations mondiales et les centaines de stations régionales permettant d'étudier la composition chimique de l'atmosphère et les paramètres physiques connexes constituent l'ossature de la VAG, mais cela ne suffit pas.

6.1.5 La Commission a estimé, en accord avec son président, que pour réaliser des avancées eu égard aux priorités actuelles et nouvelles au sein de l'OMM et son département de recherche axée sur «la science pour les services», la VAG doit: 1) renforcer son action de prévention des catastrophes; 2) contribuer davantage au Système mondial intégré de prévision polaire (GIPPS), y compris à la Veille mondiale de la cryosphère; 3) contribuer davantage à relever les défis liés aux mégapoles et aux autres grands centres urbains et à leur influence sur la santé de l'environnement; 4) appuyer plus fermement la mise en œuvre du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC), dans le contexte duquel la VAG, conjointement avec le Système mondial d'observation du climat (SMOC), peut fournir les informations requises pour l'application de mesures rationnelles et économiques d'atténuation des gaz à effet de serre et des aérosols; et 5) contribuer davantage au Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) par l'intermédiaire du réseau d'observation de la VAG, notamment en incitant les centres mondiaux de données de la VAG à se conformer aux normes et aux structures du Système d'information de l'OMM (SIO) ainsi qu'au WIGOS.

6.1.6 La Commission a noté que la future stratégie 2016-2019 de la VAG visait éminemment à continuer à mettre au point des produits axés sur les utilisateurs concernant: 1) la qualité de l'air, les dépôts, le rayonnement ultraviolet et la poussière, dont les cendres volcaniques; et 2) la compréhension et l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci. Ce faisant, la VAG doit s'efforcer de mettre en place une «chaîne unique» réunissant des observations

motivées par la recherche et des observations opérationnelles, l'élaboration et la mise en œuvre de modèles et des services, favoriser l'activité centrale de la VAG, qui est de produire des observations de qualité, et non seulement de réunir les observations d'autres organismes, faciliter les actions politiques ayant pour objectif d'améliorer la qualité de l'air et de réduire la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, fournir les fondements techniques de l'atténuation des effets du changement climatique par le biais d'alliances mondiales et régionales existantes et nouvelles et garantir qu'il n'existe aucun processus parallèle non intentionnel dans l'élaboration des fondements techniques des politiques. La Commission est convenue que les mécanismes de stockage, de recherche et d'extraction des observations, régies par des métadonnées conformément aux normes internationales, devenaient une partie essentielle du processus de valorisation des investissements réalisés dans les systèmes d'observation. Elle est convenue en outre que les contributions des Membres à la recherche, aux infrastructures, à l'éducation et au renforcement des institutions étaient essentielles et que la structure de gouvernance devait être transparente et compétente et proposer une répartition juste des tâches et des responsabilités sur le plan géographique tout en tenant compte de l'équilibre hommes-femmes.

6.2 Principaux domaines d'activité du programme de la Veille de l'atmosphère globale (point 6.2)

6.2.1 Généralités

6.2.1.1 La Commission a pris note de l'évolution constante du Programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG) (http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw_home_en.html). Elle a affirmé qu'il importait pour les Membres de suivre l'orientation et de contribuer aux tâches formulées dans l'additif au Plan stratégique de la VAG pour la période 2008-2015 (rapport N° 197 de la VAG). Les progrès satisfaisants accomplis dans le cadre du Programme ont été démontrés notamment lors du colloque relatif à la VAG organisé en mars 2013 (<http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw2013symp.html>).

6.2.1.2 La Commission a noté que le Programme de la VAG contribuait au résultat escompté 5 relatif à la recherche ainsi qu'à plusieurs secteurs prioritaires de l'OMM, y compris le Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC), le renforcement des capacités des pays en développement et des pays les moins avancés ainsi que la mise en œuvre du Système mondial intégré d'observation de l'OMM (WIGOS) et du Système d'information de l'OMM (SIO). La Commission a indiqué qu'il était prévu d'intégrer les questions stratégiques liées à la VAG dans le Plan stratégique de l'Organisation. Elle a recommandé que le Plan de mise en œuvre de la VAG, qui va faire l'objet d'une publication distincte pour la période de huit ans commençant en 2016, tienne compte des priorités stratégiques énoncées ci-dessus et des futures priorités stratégiques de l'OMM.

6.2.1.3 La Commission a affirmé que des observations continues à long terme de haute qualité constituaient le pivot du Programme de la VAG. Elle a noté que la VAG coordonnait des observations et des analyses mondiales de données émanant de 29 stations mondiales, de 424 stations régionales entièrement opérationnelles et de 18 stations exploitées dans le cadre de réseaux associés à la VAG. Depuis la quinzième session de la Commission, trois nouveaux sites ont été désignés à titre de stations mondiales: celui du Pyramid Climate Observatory (Népal), celui du mont Cimone (Italie) et celui de Halley, en Antarctique (Royaume-Uni). La Commission s'est félicitée de l'élargissement par la Suisse des observations sur le climat effectuées par diverses stations dans le cadre du projet CATCOS et a demandé à ce que d'autres Membres envisagent de leur accorder leur soutien. La Commission a noté que les critères à remplir pour devenir une station mondiale, une station régionale ou une station associée seront définis dans le Règlement technique de la VAG dans le cadre du WIGOS. La Commission a remercié tous ceux qui fournissent des données à la VAG dans le monde pour leur dévouement discret et leur persévérance, et notamment ceux qui travaillent dans des stations de surveillance de la pollution de fond établies en haute montagne, sur des îles isolées, ou encore dans des forêts tropicales ou des contrées gelées intactes, où la vie même est parfois un défi.

6.2.1.4 La Commission a reconnu l'importance de développer la VAG sous la forme d'un réseau tridimensionnel d'étude de la chimie de l'atmosphère du globe, comme exposé dans le Plan stratégique.

6.2.1.5 La Commission souligne l'utilité des propriétés, observées depuis des aéronefs commerciaux civils, des variables climatologiques essentielles que sont l'ozone, les gaz à effet de serre et les aérosols pour améliorer la compréhension du climat, de la météorologie et de la réduction des risques de catastrophes environnementales ainsi que les services en rapport. Elle engage vivement les Membres à se rallier aux initiatives reconnues visant à recueillir des observations sur la composition et la chimie de l'atmosphère à partir d'aéronefs commerciaux, en utilisant les bonnes pratiques, notamment celles mises au point dans le cadre des programmes IAGOS (programme international de recherche de l'Union européenne) et CONTRAIL (programme de l'Institut national d'études environnementales du Japon et de l'Institut de recherche météorologique du JMA, le Service météorologique japonais). La Commission les a encouragés à s'efforcer de transmettre des données en temps réel.

6.2.1.6 La Commission a souligné l'importance d'une collaboration avec des spécialistes des satellites, de l'inclusion de mesures par satellite dans les activités de la VAG et de l'harmonisation des observations apparentées selon les besoins, par exemple en ce qui concerne les données sur les UV émanant des instruments suivants: TOMS, OMI, GOME et SCIAMACHY. Elle a pris connaissance de l'initiative de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) visant à considérer les observations satellitaires du point de vue de la qualité de l'air et de la santé.

6.2.1.7 Vu l'importance des activités propres aux zones urbaines, la Commission a recommandé d'ajouter une nouvelle catégorie, «stations locales», aux stations de la VAG. Ces stations produiraient des informations importantes représentatives du plan local à utiliser à de nombreuses fins telles que les études sur la qualité de l'air, les prévisions quant à la qualité de l'air, les études sanitaires et les services consacrés au climat urbain. Cette nouvelle catégorie **n'inclurait pas** les observations des réseaux urbains en place au titre de la VAG mais permettrait plutôt de prendre en compte les sites subissant l'influence de complexes industriels ou urbains.

6.2.1.8 La Commission a indiqué que la VAG avait besoin d'une coopération entre divers établissements, institutions et universités. Elle a salué la collaboration qui existe entre la VAG et d'autres institutions et programmes de l'ONU, le Projet international d'étude de la chimie de l'atmosphère du globe (IGAC) relevant du Programme international géosphère-biosphère et des programmes et projets de l'Union européenne. La Commission a encouragé l'OMM/la VAG à favoriser une collaboration avec les organismes du monde entier qui œuvrent dans le domaine de l'environnement concernant les questions urbaines. La Commission a également demandé à ce qu'une collaboration soit établie avec des spécialistes de l'acidification des océans.

6.2.1.9 La Commission salue et soutient l'Arrangement de reconnaissance mutuelle qu'ont conclu l'OMM et le Bureau international des poids et mesures (BIPM) pour veiller ensemble à la traçabilité et à la compatibilité des mesures des réseaux mondiaux. La Commission a notamment accueilli avec reconnaissance les déclarations de soutien signées par les États-Unis d'Amérique (NOAA) et la Suisse (EMPA) concernant le barème de référence mondiale des gaz à effet de serre de l'OMM.

6.2.1.10 La Commission, ayant souligné que la qualité des observations est liée directement à leur valeur pour les usagers, a noté avec satisfaction que le système d'assurance qualité de la VAG avait mûri. Elle a salué l'apport des Membres qui ont créé d'importants services centraux au sein de ce système depuis la dernière session de la VAG. La Commission a estimé que l'entretien de ces services était essentiel pour assurer le fonctionnement de la VAG.

6.2.1.11 La Commission s'est félicitée de l'utilité du Système d'information sur les stations de la VAG (GAWSIS: <http://gaw.empa.ch/gawsis/>), financé par la Suisse, et des six centres mondiaux de données hébergés par l'Allemagne, le Canada, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, le Japon et la Norvège. Elle a indiqué que le Système d'information pouvait servir d'exemple pour le système de métadonnées du WIGOS. La Commission, affirmant qu'il importe de

produire des données en temps quasi réel, a salué les activités des centres mondiaux de données concernant la collecte et la diffusion de telles données.

6.2.1.12 La Commission a signalé l'existence de publications importantes, accessibles gratuitement en ligne, rédigées par des bénévoles tels que les groupes consultatifs scientifiques et les équipes d'experts de la VAG ainsi que par des groupes d'étude spécialisés. Ces publications sont disponibles sur le site Web de la VAG, à l'adresse suivante:
http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw_home_en.html.

6.2.2 L'ozone, le rayonnement ultraviolet et la Convention de Vienne

6.2.2.1 La Commission s'est déclarée satisfaite des réunions bisannuelles de l'OMM sur les instruments Brewer qui ont lieu régulièrement depuis 1990. La treizième et dernière en date de ces réunions a été organisée par le Canada à Beijing en septembre 2011. La Commission a exhorté les Membres à recueillir des fonds pour organiser d'autres réunions de ce type à l'avenir.

6.2.2.2 La Commission a noté avec satisfaction qu'on s'employait actuellement à combler une lacune dans les données d'observation de l'ozone à transmettre au Centre mondial des données sur l'ozone et le rayonnement ultraviolet à l'aide d'ozonomètres russes à filtre. Après la modernisation prévue du réseau d'ozonomètres russes, les nouvelles données pourront être transmises en temps quasi réel.

6.2.2.3 La Commission a demandé à ce que les données émanant de stations nouvelles ou devant être bientôt créées recueillies par des instruments Mini-SAOZ soient soumises au Centre mondial.

6.2.2.4 La Commission s'est félicitée de la parution de nouvelles procédures normalisées d'exploitation concernant la transmission d'observations et de données recueillies par des sondes d'ozone, présentées dans le rapport N° 201 de la VAG et dans les *Guidelines for Reporting Total Ozone Data in Near Real Time* (rapport N° 193 de la VAG). La Commission a exhorté tous les Membres qui lancent des sondes d'ozone à suivre ces procédures et à présenter leurs données selon les conditions stipulées. Elle a invité les Membres à transmettre en temps quasi réel au SMT du SIO leurs données sur l'ozone total conformément au rapport N° 193.

6.2.2.5 La Commission a rappelé que la VAG et la Commission internationale de l'ozone, qui relève de l'Association internationale de météorologie et de physique de l'atmosphère (AIMPA), ont créé en 2009 une équipe spéciale d'experts chargée de normaliser l'usage des sections efficaces d'absorption lors des observations mondiales de l'ozone. La Commission a reconnu le rôle fondamental des centres européens d'étalonnage (RBCC-E, RDCC-E), exploités au titre du projet CEOS CAL/VAL financé par l'ESA, pour tirer au clair les différences passées entre les instruments de référence pour l'ozone total. L'utilisation des nouvelles sections efficaces de Brême pour les instruments de référence servant à recueillir les données lors des campagnes d'étalonnage du CSOT supprime les erreurs systématiques et réduit les fluctuations saisonnières, si l'on tient compte du fait que l'algorithme dépend de la température. L'équipe spéciale a organisé quatre ateliers entre 2009 et 2013 et, par souci de compatibilité, est convenue d'adopter les nouvelles sections efficaces d'absorption de l'ozone publiées par l'Université de Brême pour les mesures par des instruments Dobson et Brewer. La Commission a demandé à ce qu'on fasse en sorte que ces informations soient faciles à obtenir.

6.2.2.6 La Commission, ayant indiqué qu'il existe un mécanisme de rétroaction entre l'appauvrissement de la couche d'ozone et le changement climatique, a recommandé que s'instaure une collaboration plus étroite avec le PMRC pour déterminer le rôle de ce mécanisme. La Commission a en outre noté que les chlorofluorocarbones (CFC), observés dans l'atmosphère en rapport en particulier avec l'appauvrissement de la couche d'ozone, étaient des gaz à effet de serre puissants. À ce propos, l'application du Protocole de Montréal a permis de réduire le forçage radiatif. La Commission a recommandé de poursuivre et d'élargir les observations concernant les CFC et leurs gaz de remplacement, dont certains, sans menacer la couche d'ozone stratosphérique, sont des gaz à effet de serre très puissants et de plus en plus abondants.

6.2.2.7 La Commission a noté avec satisfaction que le Groupe consultatif scientifique de l'OMM sur le rayonnement ultraviolet et son sous-groupe sur les instruments ont mis la dernière main à la série intitulée *Instruments to Measure Solar Ultraviolet Radiation*, qui comprend quatre parties, et l'ont publiée. Elle a indiqué que ces publications devaient être tenues à jour.

6.2.2.8 La Commission, ayant noté que de nombreux Membres publiaient des prévisions sur l'indice UV, produit important pour les services destinés au public, a demandé à ce qu'une étude soit réalisée pour déterminer qui les effectue et pour obtenir davantage de détails sur ces prévisions. La Commission, notant que la production de vitamine D est un effet positif du rayonnement ultraviolet, a demandé à ce que l'OMM, en association avec l'OMS, s'entretienne de la meilleure façon de faire connaître les effets positifs et négatifs du rayonnement ultraviolet. La Commission s'est félicitée de la collaboration prévue avec l'OMS à propos de la définition de normes internationales relatives aux rayonnements non ionisants dans le cadre d'un comité interinstitutions.

6.2.3 Chimie de l'atmosphère et changement climatique

6.2.3.1 La Commission a noté que le Programme de la VAG portait sur la chimie de l'atmosphère et le changement climatique par le biais d'observations globales et de l'analyse des gaz à effet de serre, de l'ozone, des gaz réactifs et des aérosols. Alors que les gaz à effet de serre sont considérés comme des facteurs de forçage climatique à longue durée de vie, les aérosols, qui ont des incidences directes et indirectes sur le climat, et l'ozone, lui-même un gaz à effet de serre, sont considérés comme des facteurs de forçage climatique ou comme des polluants à courte durée de vie. La Commission a recommandé que, tout en maintenant un programme d'envergure sur les facteurs de forçage climatique à longue durée de vie, de plus vastes activités soient consacrées à la quantification du rôle des facteurs de forçage climatique à courte durée de vie par rapport au changement climatique et que soient étudiées des mesures envisageables pouvant être recommandées aux décideurs à propos de la lutte contre les émissions afin d'obtenir des avantages simultanés en réduisant au minimum les incidences de ces composés sur la santé, le climat et d'autres domaines (comme les pertes de récolte).

6.2.3.2 La Commission a pris note de la collaboration étroite qui s'est établie entre la VAG et le Système mondial d'observation du climat (SMOC). Depuis la dixième session de la Commission, le réseau de surveillance de la teneur de l'atmosphère mondiale en CO₂ et en CH₄ est considéré comme un réseau global du SMOC, complémentaire du réseau de base, tandis que le réseau de surveillance de la teneur de l'atmosphère mondiale en N₂O est considéré comme un réseau global et de base du Système.

6.2.3.3 La Commission a recommandé l'amélioration des réseaux d'observation des gaz à effet de serre et des aérosols de la VAG pour mieux comprendre les rapports existant entre le climat et la pollution de l'air et pour recueillir des données sur ces produits en temps quasi réel. La Commission a noté que la production en temps quasi réel de données sur la fraction molaire du CO₂ par plusieurs stations de la VAG avait permis d'obtenir une bonne couverture publique lorsque le seuil de 400 ppm a été franchi dans ces stations.

Les gaz à effet de serre

6.2.3.4 La Commission a affirmé l'importance de l'observation et de l'analyse des gaz à effet de serre dans le cadre du Programme de la VAG. Elle a recommandé d'accroître la densité de ces observations dans les régions où les données sont rares (en particulier les régions tropicales de l'Afrique, de l'Asie du Sud-Est et de l'Amérique latine, l'Eurasie et l'Arctique) et en particulier au-dessus des océans. La Commission a noté que les observations effectuées dans l'Arctique permettaient de déterminer le «point de basculement» du système climatique (par ex. celui où du méthane est libéré). La Commission a prôné une collaboration avec des spécialistes de la mesure du dioxyde de carbone dissous dans l'eau (océans) et de la mesure des flux biogéniques de gaz à effet de serre pour mieux comprendre le cycle du carbone et ses altérations d'origine humaine afin de prendre des mesures permettant de garantir la compatibilité des observations réalisées par divers spécialistes.

6.2.3.5 La Commission a noté que depuis les années 1980, le Service météorologique japonais mesurait systématiquement, à bord de navires de recherche, la teneur de l'atmosphère et de l'océan en CO₂ dans le Pacifique Nord. Elle a reconnu que ces programmes d'observation de longue date à bord de navires apportaient une importante contribution au réseau mondial d'observation du CO₂.

6.2.3.6 La Commission a souligné l'importance des informations sur les gaz à effet de serre produites par la VAG pour le Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC), qui sont à la base de la compréhension du changement climatique et des projections le concernant.

6.2.3.7 La Commission, ayant pris note avec satisfaction de la publication des bulletins annuels de la VAG sur les gaz à effet de serre, qui signalent les dernières tendances et la charge atmosphérique des gaz à effet de serre à longue durée de vie les plus influents, a recommandé aux Membres qui font des observations sur ces gaz de présenter leurs données en temps voulu pour qu'elles soient citées dans ces publications importantes. La Commission a noté que les bulletins servaient de documents de fond lors des sessions de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Elle a pris note de la mention de la situation des gaz à effet de serre et de leurs tendances mondiales dans la Déclaration annuelle de l'OMM sur l'état du climat mondial et dans l'étude décennale de l'Organisation sur le climat.

6.2.3.8 La Commission a souligné l'importance de la contribution du Centre mondial de données relatives aux gaz à effet de serre, exploité par le Japon, aux activités de la VAG et à l'analyse mondiale des principaux gaz à effet de serre, apport majeur au *Bulletin de l'OMM sur les gaz à effet de serre*.

6.2.3.9 La Commission a affirmé que des mesures précises et vérifiables seraient indispensables pour guider les mesures post-Kyoto de réduction des émissions de carbone. Elle a noté le rôle important que jouait la NOAA (États-Unis d'Amérique) dans le contexte du barème de référence mondiale des gaz à effet de serre de l'OMM en tant que laboratoire central d'étalonnage des principaux gaz à effet de serre et celui joué par l'Administration météorologique coréenne à l'appui du Centre mondial d'étalonnage pour le SF₆. La Commission a recommandé à tous les Membres de veiller à ce que leurs mesures soient vérifiables par rapport au barème de l'OMM. Elle les a exhortés à participer à des activités d'assurance de la qualité, notamment en suivant des directives sur les mesures et en contribuant à des essais comparatifs et à des contrôles sur site. Les participants aux réunions d'experts OMM/AIEA sur les techniques de mesure du dioxyde de carbone, d'autres gaz à effet de serre et des traceurs correspondants œuvrent dans ce sens. Elle a noté que les Membres étaient invités à participer aux réunions annuelles sur les gaz à effet de serre organisées par l'Administration météorologique coréenne. La Commission a salué les activités menées par des laboratoires renommés pour des pays parmi les moins avancés en procédant à des jumelages de stations.

6.2.3.10 La Commission a noté qu'il était souhaitable de compléter le programme de mesures aux stations de la VAG par des mesures de la colonne atmosphérique des gaz à effet de serre par spectroscopie d'absorption du rayonnement solaire. La mesure de la quantité totale de gaz à effet de serre combinée à celle de la concentration de ces gaz à la surface aiderait à mieux comprendre le processus de transfert radiatif dans l'atmosphère terrestre et l'impact des gaz à effet de serre sur le climat.

6.2.3.11 La Commission a noté que la question du Système mondial intégré d'information sur les gaz à effet de serre est abordée au titre du point 9.3 de l'ordre du jour.

Les aérosols

6.2.3.12 La Commission a noté que les incidences des aérosols constituent l'un des aspects les plus importants et les plus incertains des projections relatives aux changements climatiques pour ce qui est de leurs effets tant directs qu'indirects. Qui plus est, les aérosols jouent un rôle significatif en ce qui concerne la santé et les effets sur l'environnement de la combustion de la

biomasse, des tempêtes de poussière et des éruptions volcaniques et, à plus courte échéance, la prévision numérique du temps.

6.2.3.13 La Commission a salué la multiplication des observations sur les aérosols tout en notant qu'on manquait toujours de mesures dans de nombreuses régions du globe. À ce propos, elle s'est félicitée de la publication des *Recommendations for a Composite Surface-Based Aerosol Network* (rapport N° 207 de la VAG). La Commission a affirmé l'importance de la production d'observations soutenues et cohérentes à long terme des propriétés des aérosols sur le plan mondial grâce à un ensemble de réseaux existants consacrés aux aérosols, complémentaires des services satellitaires et environnementaux. La Commission a recommandé en particulier que le consortium ainsi formé repère et comble les lacunes en matière d'observation, normalise les techniques de mesure et les protocoles d'archivage des données, améliore la qualité des données et perfectionne le système de gestion de données et de transmission de données à des usagers multiples, y compris des chercheurs. Le consortium devrait favoriser des études de processus relatifs aux aérosols, la validation par des satellites, la mise au point et la validation de modèles, l'assimilation de données d'observation dans des modèles opérationnels et la constitution d'une climatologie globale des aérosols à l'échelle mondiale. La Commission a estimé que la VAG était en mesure de coordonner ces activités et a invité les réseaux d'envergure mondiale comme AERONET, SKYNET et MPLNET qui ne font pas actuellement partie de la VAG à rejoindre ce programme.

6.2.3.14 La Commission s'est réjouie du soutien que la Suisse a accordé au réseau VAG de radiomètres à filtre de précision (GAW-PFR) pour la mesure de l'épaisseur optique des aérosols, coordonné par le Centre mondial de recherche et d'étalonnage concernant l'épaisseur optique implanté à Davos. La Commission a noté que les observations des aérosols réalisées par la VAG n'étaient pas encore reconnues comme s'intégrant dans des réseaux du SMOC et que le réseau de radiomètres à filtre pourrait devenir un réseau de référence du Système mondial.

6.2.3.15 La Commission a pris note en particulier du rôle important du réseau européen EARLINET de lidars de recherche sur les aérosols lors de l'éruption de l'Eyjafjallajökull, en 2010. Elle a recommandé d'offrir d'autres services d'information sur les cendres volcaniques fondés sur ce réseau et d'autres réseaux régionaux qui contribuent au réseau GALION d'observation lidar des aérosols. La Commission a salué la possibilité d'élaborer un projet WIGOS pour régler le problème des cendres volcaniques (voir point 8.2 de l'ordre du jour).

6.2.3.16 La Commission a signalé l'importance du carbone noir pour ses effets sur le climat et la santé. Elle a salué la publication par le PNUE et l'OMM d'une évaluation intégrée du carbone noir et de l'ozone troposphérique et la publication par le Groupe consultatif scientifique de la VAG pour les aérosols de recommandations sur la présentation de mesures du carbone noir dans *Atmos. Chem. Phys.*, en 2013. La Commission a demandé à ce que les travaux sur le carbone noir se poursuivent en collaboration avec l'OMS et par le biais d'une participation à la Coalition pour le climat et l'air pur (CCAC). À ce propos, la Commission estime que la VAG devrait étudier les mesures et les annonces concernant les concentrations de PM_{2.5} et de PM₁₀ émanant de nombreux établissements et autorités, très pertinentes dans les zones urbaines et largement utilisées dans les études sanitaires. Elle a fait aussi valoir qu'il était nécessaire d'examiner en détail et de compléter les renseignements relatifs au carbone noir qui étaient diffusés dans le cadre du système d'information sur les stations de la VAG (GAWSIS).

6.2.4 Généralisation de la pollution atmosphérique à l'échelle du globe

6.2.4.1 Dans cette section, la Commission aborde la question de la chimie des précipitations et des gaz réactifs. La Commission a affirmé l'importance de ces sujets pour la collaboration avec la Convention de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, le Réseau de surveillance des dépôts acides en Asie de l'Est et le réseau DEBITS (dépôt d'éléments à l'état de trace importants sur le plan biogéochimique). La Commission estime que la VAG devrait continuer à coprésider le Groupe d'étude chargé de la surveillance et de la modélisation et participer à l'Équipe spéciale de la Convention sur le transport des polluants atmosphériques dans un même hémisphère.

La chimie des précipitations

6.2.4.2 La Commission a rappelé que l'on luttait efficacement contre les dépôts acides en réduisant les émissions de soufre dans certaines parties du monde alors que le problème persistait dans d'autres régions du globe. Les dépôts de composés acides et acidifiants de l'azote continuent de poser problème, et les dépôts excessifs de nutriments à des rythmes susceptibles d'altérer les écosystèmes terrestres et aquatiques fragiles suscitent une inquiétude croissante, tout comme l'impact des dépôts atmosphériques sur le changement climatique.

6.2.4.3 La Commission a noté le rôle que jouent les dépôts, dans l'océan, de fer en provenance des déserts. Il faut savoir en effet que le fer insoluble contenu dans le sol devient plus soluble lorsqu'il est transporté dans l'atmosphère dont l'acidité, de ce fait, change. Elle a souligné que les projets de recherche sur les dépôts de fer en provenance des déserts étaient très utiles dans ce contexte.

6.2.4.4 La Commission a constaté avec plaisir que la revue *Atmospheric Environment* avait accepté de publier dans un numéro spécial l'évaluation scientifique mondiale de la chimie des précipitations et des dépôts, et que les mesures et les résultats de modèles avaient été inclus. Elle a demandé que les Membres répondent aux besoins en matière de mesures en Amérique latine, en Afrique et en Asie, où les données sont rares ou inexistantes, et transmettent leurs données au Centre mondial de données relatives à la chimie des précipitations. L'azote organique et le phosphore total sont d'autres paramètres qu'il convient de mesurer d'après l'évaluation susmentionnée. Il semblerait que l'azote organique représente une part substantielle, quoique non mesurée, des dépôts azotés; il serait nécessaire par ailleurs de disposer de données sur les dépôts de phosphore total dans quelques régions où les ressources aquatiques subissent les effets néfastes des nutriments déposés par l'atmosphère.

6.2.4.5 La Commission estime qu'il serait important d'actualiser le *Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme*, dont la version actuelle date de 2004.

6.2.4.6 Pour ce qui est du Groupe d'experts des Nations Unies chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP), et en particulier de son Groupe de travail de l'apport atmosphérique de produits chimiques dans l'océan (WG38), dirigé par l'OMM, la Commission a noté avec satisfaction que huit publications concernant les incidences du dépôt d'azote atmosphérique d'origine humaine dans les océans devaient être présentées à l'automne 2014.

6.2.4.7 La Commission a noté que les recommandations contenues dans l'évaluation scientifique mondiale de la chimie des précipitations et des dépôts confirmaient qu'une approche stratégique s'imposait en matière de surveillance si l'on voulait améliorer les estimations concernant les concentrations et les dépôts à l'échelle du globe. Il faudra en effet étendre la couverture spatiale des programmes de mesure à long terme des dépôts secs et humides de substances acidifiantes, de cations basiques minérales, de sel de mer, d'acides organiques et de nutriments tels que le phosphore dans les parties du monde pauvres en données, hautement sensibles ou touchées par l'évolution des émissions régionales. Il ne suffit plus de mesurer seulement les dépôts humides d'acides minéraux forts eu égard aux nouvelles exigences qui se font jour d'un point de vue scientifique et sur le plan de l'élaboration des politiques. Un cadre international global reposant sur des méthodologies éprouvées revêt une importance primordiale dans ce contexte.

Les gaz réactifs

6.2.4.8 La Commission s'est déclarée satisfaite de l'élargissement des activités concernant les composés organiques volatils menées par la VAG. Elle s'est félicitée de la création de laboratoires d'étalonnage accueillant des étalons primaires pour deux groupes de ces composés et de l'élaboration de normes en collaboration étroite avec le BIPM. La Commission a constaté avec plaisir que la présentation de données sur ces composés avait conduit à leur intégration dans le résumé annuel de données publié en 2013 par le Centre mondial de données relatives aux gaz à

effet de serre. L'incorporation du propane en tant que nouveau paramètre viendra compléter cette publication à compter du prochain numéro. Soulignant que les observations continues de composés organiques volatils ont une grande valeur mais restent rares, elle a exhorté les Membres à effectuer des mesures les concernant dans leurs stations. La Commission, notant qu'on pouvait élargir le réseau relatif à ces composés en collaborant plus étroitement avec des spécialistes de la biosphère, a prôné des mesures pour établir une telle collaboration.

6.2.4.9 La Commission a salué la publication des *Guidelines for the Measurement of Atmospheric Carbon Monoxide* (rapport N° 192 de la VAG), qui donnent des détails sur le réseau de mesure et les meilleures pratiques opératoires et un aperçu des tendances des 15 dernières années. La Commission a recommandé d'employer plus largement les observations du CO pour évaluer la combustion de la biomasse et d'autres épisodes de pollution dans les stations de la VAG.

6.2.4.10 La Commission s'est félicitée des progrès accomplis à propos du réseau de mesure de l'ozone troposphérique et en particulier de l'analyse en collaboration des tendances mondiales de celui-ci (rapport N° 199 de la VAG, bulletin de l'IGAC N° 45 d'octobre 2011 et Oltmans *et al.*, *Atmospheric Environment*, 2013). La Commission a noté que des différences dans les techniques d'observation et l'approche de l'assurance qualité pouvaient se répercuter sur l'évaluation des tendances. À ce propos, elle a salué la publication en 2013 des *Guidelines for Continuous Measurements of Ozone in the Troposphere* (rapport N° 209 de la VAG). La Commission encourage de plus amples recherches sur les tendances de l'ozone, en rapport en particulier avec l'analyse de la variabilité de ses précurseurs au moyen d'observations et de simulations effectuées par des modèles. Elle a demandé que l'on redouble d'efforts pour réduire le coût des sondages aérologiques et a invité les Membres à entreprendre des programmes de mesure de l'ozone sur de longues périodes dans un plus grand nombre de régions, en particulier dans les pays en développement d'Asie et d'Afrique.

6.2.4.11 Pour ce qui est du développement du réseau relatif aux NO_x, la Commission a demandé aux Membres de faire des observations à ce sujet du fait que les oxydes d'azote sont considérés comme des polluants qui se répercutent sur le cycle mondial de l'azote et contribuent à la formation en surface d'ozone, facteur important de forçage climatique à courte durée de vie. La Commission s'est félicitée de la rédaction de directives d'ensemble sur la mesure des composés organiques volatils et des NO_x dans le cadre du projet européen ACTRIS, directives utiles pour les spécialistes de la VAG. La Commission encourage la mise en place d'un système d'assurance de la qualité des mesures des NO_x.

6.2.5 Dispositions du Règlement technique relatives à la VAG

La Commission a pris note du projet actuel de révision des dispositions du *Règlement technique* relatives à la VAG, mis en point en concertation avec les groupes consultatifs scientifiques et les équipes d'experts et en collaboration avec le WIGOS. Elle a différé l'approbation de la version révisée qui sera soumise à son Groupe de gestion.

7. ÉTAT D'AVANCEMENT ET ORIENTATIONS FUTURES DU PROJET DE RECHERCHE RELEVANT DE LA VAG SUR LA MÉTÉOROLOGIE ET L'ENVIRONNEMENT EN MILIEU URBAIN (GURME) (point 7 de l'ordre du jour)

7.1 Rapport du président du Groupe consultatif scientifique pour le projet GURME (point 7.1)

7.1.1 La Commission a pris note avec satisfaction du rapport du président du Projet de recherche relevant de la Veille de l'atmosphère globale (VAG) sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME), M. Greg Carmichael, sur l'action menée pour aider les Membres à traiter les questions liées à la météorologie, à la qualité de l'air et à d'autres aspects de la pollution urbaine. Elle a noté également que le projet GURME constituait un cadre international pour les activités transsectorielles relatives à la pollution atmosphérique urbaine, auxquelles participent les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN), les organismes qui

œuvrent dans le domaine de l'environnement, les autorités municipales, les universités et d'autres acteurs internationaux.

La Commission a reconnu que le projet GURME avait notamment contribué à la mise en place de projets pilotes dans les mégapoles qui répondaient aux besoins en matière d'observation et de modélisation, établissaient des liens directs avec les utilisateurs et englobaient la recherche, les opérations, les services et produits, et le développement des capacités. En matière de collaboration transsectorielle, la Commission a cité à titre d'exemple réussi le Système d'alerte précoce multidanger de Shanghai (MHEWS), amorcé par le projet GURME de Shanghai et présenté à l'Exposition universelle de 2010.

7.1.3 La Commission a noté que le projet GURME servait de base pour la nouvelle initiative sur les mégapoles – les Services météorologiques et climatologiques urbains intégrés (point 9.5 de l'ordre du jour) – qui, dans le cadre de ces nouveaux services, accordera une place importante à la question de la qualité de l'air.

7.2 Passage de la recherche aux applications dans le domaine des services urbains (point 7.2)

7.2.1. La Commission a rappelé que le changement climatique, l'augmentation de la population et l'urbanisation sont des contraintes majeures qui appellent des produits et services environnementaux plus précis et faciles à utiliser. Ces derniers doivent être élaborés à l'aide d'activités appropriées de recherche. La Commission a remarqué que les zones urbaines se distinguent de leur environnement de par leur morphologie, la densité de population, la forte concentration d'activités industrielles, la consommation d'énergie et le transport. Celles-ci posent également des défis uniques à la modélisation et la surveillance de l'atmosphère et créent une palette pluridisciplinaire de menaces potentielles, notamment la pollution de l'air, qui doivent être abordées de façon intégrée. L'approche requise diffère donc de celle utilisée en météorologie traditionnelle.

7.2.2 La Commission a pris note des incidences négatives des zones urbaines sur la qualité de l'air local. Ces dernières années, la compréhension des interactions entre les mégapoles, les grands centres urbains et les zones avoisinantes, comme les incidences des zones urbaines sur les conditions météorologiques sensibles (fortes précipitations, brouillard, brume, etc.), les incidences des émissions anthropiques des mégapoles sur le climat régional et mondial et les incidences des conditions météorologiques extrêmes sur la sécurité des villes et la santé, a fait l'objet d'une attention croissante.

7.2.3 Les connaissances scientifiques et techniques accumulées à mesure que les mégapoles en développement résolvaient les problèmes liés à la qualité de l'air à l'époque, constituent une ressource importante pour les mégapoles d'aujourd'hui et de demain. La Commission est convenue que, grâce à son rôle international, le projet GURME est en mesure de rassembler des experts provenant de villes à différents stades de développement, afin de contribuer à résoudre ces problèmes.

7.2.4 La Commission a recommandé de poursuivre la bonne collaboration avec d'autres organisations internationales et projets pertinents. La collaboration avec l'OMS est tout particulièrement importante. La Commission a indiqué que *l'Atlas de la santé et du climat*, publié conjointement par l'OMM et l'OMS, comporte un chapitre sur la pollution atmosphérique et qu'il est très utile en ce qu'il décrit bien ces aléas de façon brève et concise. La Commission a également salué la collaboration avec l'OMS qui vise à organiser une réunion sur l'utilisation des satellites à des fins de qualité de l'air. L'OMS dispose d'une base de données sur la qualité de l'air ambiant dans les villes, mais il serait impératif d'élargir la couverture des données, bien qu'il ne soit pas simple d'établir un lien entre les mesures par satellite et les concentrations à des niveaux proches du sol. La réunion abordera cette question ainsi que d'autres questions pertinentes. La Commission a recommandé que pour que des données d'observation à toutes les échelles spatiales et temporelles puissent être offertes à l'appui de la science et des services, on s'efforce de lier plus étroitement la base de données de l'OMM sur la qualité de l'air ambiant à l'infrastructure de gestion et de consultation de données de la VAG. La Commission a appris que

l'OMM pourrait être représentée lors des réunions régionales de l'OMS, ce qui permettra d'établir de bons rapports entre les deux organisations. Elle a noté qu'il faudrait associer ces données aux modèles de transport chimique afin de pouvoir cartographier la pollution de l'air extérieur et qu'il faudrait des données d'observation de surface en vue de les intégrer et à des fins de validation. La Commission a recommandé que le projet GURME collabore avec d'autres initiatives, telles que celles de l'OMS, en fournissant aux études pertinentes des données de qualité sur la qualité de l'air urbain, obtenues par exemple des observations du projet GURME. La Commission a noté que les Groupes consultatifs scientifiques de la VAG, particulièrement ceux chargés des aérosols et des gaz réactifs, devraient collaborer avec les experts du projet GURME sur cette question.

7.2.5 La Commission a salué la nouvelle collaboration avec ONU-Habitat au sein de l'équipe spéciale «gestion des risques urbains et villes intelligentes face au climat» du Groupe de travail sur les changements climatiques relevant du Comité de haut niveau sur les programmes, et à l'occasion de l'organisation de la Conférence Habitat III, la troisième Conférence des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable, qui se tiendra en 2016. La Commission est convenue qu'il est temps pour le projet GURME d'aller au delà des experts relevant des SMHN et du monde universitaire sur les questions de la qualité de l'air et de présenter les activités de l'OMM en milieu urbain à la communauté au sens large. Cela pourrait éventuellement bénéficier à ceux qui œuvrent activement dans les activités du projet GURME en les mettant en lumière dans un contexte plus large.

7.2.6 La Commission s'est félicitée qu'un nouveau site Internet ait été créé pour le projet GURME (<http://mce2.org/wmogurme>), doté d'une structure claire et attrayante, mais elle a constaté que davantage d'efforts étaient nécessaires afin que ce site présente des informations à jour et devienne un portail vers les liens pertinents dans ce domaine. Elle a noté qu'il importait que la VAG, le projet GURME et d'autres usagers fournissent des éléments permettant de garder le site à jour. La Commission a noté en outre que la nouvelle initiative, plus complète, concernant la recherche et les services consacrés aux mégapoles et aux grands centres urbains (voir le point 9.5 de l'ordre du jour) aurait elle aussi besoin d'un site Internet d'envergure et a recommandé que le projet GURME songe à conjuguer les efforts dans ce domaine.

7.2.7 La Commission, affirmant qu'il était important de produire des données en temps quasi réel dans le cadre du projet GURME, s'est félicitée des aspects «temps quasi réel» des projets pilotes du projet et du travail de l'Équipe d'experts pour la fourniture de données chimique en temps quasi réel. Elle a noté que le Service météorologique chinois et l'OMM avaient élaboré ensemble un projet pilote baptisé GURME-NRT. Dans le cadre de ce projet, on assimile les données émanant du satellite FY-2C/D et des données sur l'épaisseur optique des aérosols issues du réseau chinois CARSNET (réseau de télédétection des aérosols) dans le système CUACE de prévision numérique de la brume et du brouillard. Par ailleurs, on fait appel aux données de surveillance en temps quasi réel du carbone noir produites par le réseau chinois CARNET (réseau de la Veille de l'atmosphère) pour déterminer ou corriger les sources d'émission de carbone noir, ce qui améliore les performances du modèle CUACE consacré au carbone noir. La Commission a demandé à ce que les activités sur le temps quasi réel se poursuivent et soient élargies.

7.2.8 La Commission a remarqué que l'ozone et les aérosols, facteurs de forçage climatique à courte durée de vie, jouent un rôle important dans le contexte sanitaire et elle est convenue que les mesures de ce type sont importantes et doivent être améliorées dans le cadre du projet GURME et qu'elles doivent inclure des activités concernant les incidences des agents de forçage climatique à courte durée de vie dans la cryosphère, notamment dans les Andes et en Patagonie, qui n'ont pas bénéficié de la même attention que l'Arctique ou l'Himalaya. La Commission s'est félicitée de la collaboration avec le Projet international d'étude de la chimie de l'atmosphère du globe (IGAC) dans le cadre de l'initiative sur la combustion de la biomasse et elle a relevé que ce travail est également important pour le milieu urbain car nombre des impacts négatifs s'y font sentir.

7.2.9 La Commission a remarqué que le projet GURME devrait poursuivre sa collaboration avec l'Équipe spéciale sur le transport des polluants atmosphériques dans un même hémisphère relevant du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue

distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), car le milieu urbain affecte la qualité de l'air régional et mondial en raison du transport atmosphérique. La Commission a rappelé que le souffre restait un problème pour l'environnement dans certaines régions du globe et qu'il fallait s'efforcer constamment d'en mesurer la concentration dans l'air ambiant et les précipitations et d'en modéliser la répartition.

7.2.10 La Commission s'est dite satisfaite de la collaboration continue avec les projets de l'Union européenne, à présent avec les projets PANDA (partenariat avec la Chine sur les données spatiales) récemment financé, et MarcoPolo (suivi et évaluation de la qualité régionale de l'air en Chine à partir d'observations par satellite), qui ciblent la collaboration sur la qualité de l'air entre l'Union européenne et la Chine. Le projet GURME peut y apporter une contribution de qualité puisqu'il dispose de nombreuses connections avec la Chine. La Commission a pris note de la création par la République de Corée d'un nouveau moteur pour le Service d'information météorologique, conçu pour contribuer à résoudre les problèmes du milieu urbain et à éviter les catastrophes agricoles grâce aux progrès scientifiques accomplis en matière de prévisions météorologiques haute résolution, de prévision des crues soudaines dans les villes, de météorologie routière, de dynamique du carbone urbain et de météorologie agricole, ainsi que de nouveaux services chargés de réduire au minimum ou du moins d'atténuer les conséquences des catastrophes naturelles et de l'évolution du climat. La Commission a salué l'offre faite aux Membres de collaborer à ce service.

7.2.11 La Commission, ayant indiqué qu'il existait des liens étroits entre le projet GURME, le Programme de réduction des risques de catastrophes et les projets du PMRPT d'une part, et l'initiative plus globale concernant la recherche et les services consacrés aux mégalopoles et aux grands centres urbains d'autre part (voir le point 9.5 de l'ordre du jour), a recommandé l'instauration d'une collaboration explicite entre les initiatives appropriées.

8. RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX ACTIVITÉS CONJOINTES (point 8 de l'ordre du jour)

8.1 Activités de collaboration entre le PMRC, le PMRPT et la VAG (point 8.1)

8.1.1 Élaboration de modèles et expérimentation numérique: Groupe de travail de l'expérimentation numérique

8.1.1.1 La Commission a noté que le Groupe de travail de l'expérimentation numérique, établi conjointement par le Comité scientifique mixte du Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) et la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA), était chargé de favoriser l'élaboration de modèles de la circulation atmosphérique servant à la prévision du temps, du climat, de l'eau et de l'environnement à toutes les échelles temporelles, ainsi que de recenser les lacunes et d'y remédier (http://www.wmo.int/pages/about/sec/rescrosscut/resdept_wgne.html).

8.1.1.2 La Commission a reconnu l'importance du rôle que joue le Groupe de travail et qui consiste à créer des passerelles entre chercheurs et modélisateurs en météorologie et climatologie en essayant de résoudre des problèmes d'intérêt commun et en encourageant la conception de modèles visant à améliorer les prévisions météorologiques, climatologiques, hydrologiques et environnementales.

8.1.1.3 La Commission a pris note du travail accompli dans le cadre du projet «Transpose» AMIP (projet de comparaison des modèles de l'atmosphère) dans le cadre duquel des modèles de climat sont exploités en mode de prévision du temps à partir d'une analyse commune. Ce projet permet d'examiner et d'élucider les erreurs systématiques des modèles de climat qui apparaissent dans les prévisions à longue échéance et de les comparer à celles, plus immédiates, des modèles de prévision numérique du temps. Des faiblesses ont été récemment mises en évidence pour nombre de ces modèles, par exemple, au niveau de la représentation de la structure des nuages et de la couche limite dans les irrptions d'air froid.

8.1.1.4 La Commission a fait valoir que le Groupe de travail de l'expérimentation numérique servait éminemment les intérêts des Membres en offrant aux grands centres de modélisation la

possibilité de faire le point sur les progrès accomplis (par exemple en présentant des rapports d'activité), de confronter les résultats, de comparer les techniques d'assimilation des données et de prévision d'ensemble, et de discuter des plans et projets futurs en vue de l'amélioration des modèles et des capacités de prévision.

8.1.1.5 La Commission a soutenu la décision prise en 2012, lors de la vingt-huitième session du Groupe de travail de l'expérimentation numérique, de confier au Groupe de travail pour l'assimilation des données et les systèmes d'observation relevant du programme THORPEX la responsabilité des activités principales dans ces domaines et d'inclure un membre de droit issu de ce groupe de travail pour maintenir un dialogue concret entre les deux groupes.

8.1.1.6 La Commission a noté l'importance du projet «Grey Zone» (zone grise), un projet commun des Global Atmospheric System Studies (études du système atmosphérique planétaire, GASS) et du Groupe de travail de l'expérimentation numérique qui est axé sur le comportement des modèles d'atmosphère à des résolutions horizontales de 1 à 10 kilomètres, c'est-à-dire des échelles types pour des processus comme la convection. La Commission a relevé la grande pertinence de ce travail pour les futurs modèles atmosphériques de prévision à toutes les échéances et a encouragé le Groupe de travail à continuer de participer activement à ce projet.

8.1.1.7 La Commission a relevé que l'Équipe spéciale chargée de l'étude de l'oscillation de Madden-Julian relevait désormais du Groupe de travail de l'expérimentation numérique et a invité les chercheurs et les modélisateurs dans les domaines du temps et du climat à mettre à profit ces liens entre les deux organes. L'Équipe spéciale devrait s'assurer d'une collaboration pleine et entière et d'une planification commune avec le projet S2S du PMRPT.

8.1.1.8 La Commission a encouragé par ailleurs la coopération naissante entre le Groupe de travail de l'expérimentation numérique et les responsables du Projet de recherche sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME), relevant du programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG).

8.1.2 Recherche sur la vérification des prévisions

8.1.2.1 Reconnaissant l'importance que revêt la vérification des prévisions, la Commission s'est félicitée des activités menées par le Groupe de travail mixte pour la recherche dans ce domaine en coordination avec le Programme mondial de recherche sur la prévision du temps et le Groupe de travail de l'expérimentation numérique, comme l'organisation du cinquième atelier international sur les méthodes de vérification (Melbourne, Australie, 2011) Elle a noté que l'organisation du sixième atelier de la série, qui doit avoir lieu à New Delhi, en Inde, du 13 au 19 mars 2014, était en cours. Elle a noté avec satisfaction que le Groupe de travail mixte travaillait à la rédaction de deux documents d'orientation, l'un sur la vérification des prévisions de précipitations et l'autre sur la vérification des prévisions issues de modèles méso-échelle.

8.1.2.2 La Commission s'est réjouie de constater que des membres du groupe de travail avaient organisé des activités de formation au cours de l'intersession, à savoir trois jours de travaux dirigés sur la vérification (Melbourne, Australie, 2011), une formation sur le terrain à la vérification des prévisions (Lima, 2010), un colloque d'été sur la vérification des prévisions (Boulder, États-Unis, 2010) et un stage de formation d'une journée sur la vérification des ensembles (Reading, Royaume-Uni, 2013).

8.1.2.3 La Commission a pris note de la publication du compte rendu du quatrième atelier international sur la vérification (Helsinki, 2009) et du numéro spécial de juin 2013 de la revue *Meteorological Applications* de la Royal Meteorological Society sur la vérification, ainsi que de deux nouveaux documents d'orientation: *Recommended Methods for Evaluation of Clouds and Related Parameters* (Méthodes recommandées pour l'évaluation des nuages et des paramètres connexes, 2012) et *Recommended Methods for the Verification of Tropical Cyclone Forecasts* (Méthodes recommandées pour la vérification des prévisions concernant les cyclones tropicaux, 2013).

8.1.2.4 La Commission a constaté la participation active du Groupe de travail mixte à différents projets de l'OMM, à savoir: la Comparaison des systèmes de mesure des précipitations solides (SPICE) relevant de la Commission des instruments et des méthodes d'observation (CIMO), le projet du PMRPT de recherche-développement/démonstration en matière de prévision pour les Jeux olympiques de Sotchi (FROST 2014), l'Expérience sur les pluies de mousson dans le sud de la Chine (SCMEX), le Projet de démonstration en matière de prévision du lieu et de l'heure d'impact des typhons, le Projet de prévision polaire, le Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, et les projets de démonstration de l'OMM concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes. L'objectif de sa participation à ces activités est principalement de veiller à l'application de méthodes de vérification appropriées. La Commission a reconnu l'importante contribution du Groupe de travail mixte aux projets de recherche-développement et de démonstration en matière de prévision du PMRPT, et a encouragé le Groupe de travail à soutenir de la même façon le projet relatif aux phénomènes météorologiques à fort impact qui est en train d'être lancé.

8.1.3 Prévision infrasaisonnaire à saisonnière

8.1.3.1 La Commission a rappelé que, lors de sa quinzième session, elle avait demandé aux responsables du PMRPT (y compris l'expérience THORPEX), de mettre en place une structure de collaboration appropriée avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) pour mener à bien un projet de recherche international sur la prévision infrasaisonnaire à saisonnière, en étroite coordination avec l'infrastructure existante de la Commission des systèmes de base pour la prévision à longue échéance. Elle a noté que la mise en œuvre du projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière (S2S), en tant que projet commun au PMRPT et au PMRC, avait bien avancé. On trouvera des renseignements détaillés sur le plan scientifique et de mise en œuvre du projet S2S à l'adresse suivante:

http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/S2S_Implementation_plan_final.pdf.

8.1.3.2 La Commission a aussi noté que le Conseil exécutif, à sa soixante-quatrième session, avait approuvé le projet S2S, de même que la création d'un fonds d'affectation spéciale et d'un Bureau international de coordination en tant que mécanismes d'appui. Elle a aussi adressé ses remerciements à la République de Corée dont l'offre d'accueil du bureau du projet satisfaisait à toutes les exigences. L'OMM et l'Administration météorologique coréenne ont signé un mémorandum d'accord lors de la soixante-cinquième session du Conseil afin d'officialiser le Bureau international de coordination du projet S2S.

8.1.3.3 La Commission a estimé que le projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière était important pour les météorologues et les climatologues, leur permettant d'aborder ensemble une échéance de prévision traditionnellement considérée comme problématique sur le plan scientifique, se trouvant au point de transition entre le temps et le climat. Elle s'est réjouie que le projet S2S ait permis aux uns et aux autres d'instaurer un dialogue constructif. La Commission a reconnu que l'amélioration de la qualité et une utilisation plus efficace des prévisions infrasaisonnaires à saisonnières pouvaient avoir des répercussions positives sur les prévisions météorologiques à plus courte échéance et sur les prévisions climatiques à plus long terme, tout en contribuant à optimiser les prestations offertes dans le contexte du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC).

8.1.3.4 La Commission a noté que l'Administration météorologique coréenne coordonnait le Centre directeur OMM pour les prévisions d'ensemble multimodèle à longue échéance et a encouragé les responsables du PMRPT à veiller à ce que le regroupement du Centre directeur et du Bureau international de coordination du projet S2S soit mis à profit pour tisser des liens étroits entre les exigences opérationnelles et les activités de recherche et faciliter le passage de la recherche aux applications.

8.1.3.5 La Commission a remercié l'Australie, les États-Unis d'Amérique et le Royaume-Uni pour leur contribution au fonds d'affectation spéciale du projet S2S et a encouragé les Membres à participer à ce fonds qui favorisera les activités de recherche liées au projet.

8.1.3.6 La Commission a pris note avec satisfaction de la contribution apporté par le CEPMMT et le Service météorologique chinois à l'archivage de la base de données du projet S2S et à la prestation de services concernant ces données.

8.1.4 Liens entre le Projet de prévision polaire et l'Initiative sur la prévisibilité du climat polaire relevant du PMRC

8.1.4.1 La Commission a noté que la mise en œuvre du Projet de prévision polaire avait bien progressé. Comme elle l'avait fait remarquer lors de sa quinzième session, le Groupe d'experts du Conseil exécutif pour les observations, la recherche et les services polaires a décidé que la conception et la mise en place de systèmes de prévision polaire représentaient une tâche importante qui nécessitait une coordination efficace entre le PMRPT (y compris le programme THORPEX), le programme de la VAG et le PMRC, ainsi que d'autres partenaires le cas échéant.

8.1.4.2 La Commission a noté avec satisfaction que des plans scientifiques et de mise en œuvre détaillés avaient été élaborés pour le Projet de prévision polaire et pouvaient être consultés à l'adresse suivante: <http://polarprediction.net/en/documents/>.

8.1.4.3 La Commission a aussi noté que le Conseil exécutif, à sa soixante-quatrième session, avait approuvé le projet ainsi que la création d'un fonds d'affectation spéciale et d'un Bureau international de coordination en tant que mécanismes d'appui. Elle a remercié l'Institut Alfred Wegener pour la recherche marine et polaire, situé en Allemagne, d'avoir proposé d'héberger le Bureau international de coordination du projet.

8.1.4.4 La Commission a pris note des changements rapides qui s'opèrent dans les régions polaires, tant au niveau de l'environnement physique, comme le montrent les fluctuations records de la fonte des glaces de l'Arctique lors des derniers étés boréaux, qu'au regard de la nécessité croissante d'améliorer les prévisions environnementales dans l'intérêt de la société et de l'économie, et a reconnu que ces bouleversements pouvaient aussi se répercuter sur les phénomènes météorologiques et climatiques bien au-delà des seules régions polaires. Elle a noté que les réseaux d'observation dans ces régions présentaient de grosses lacunes à des échelles de temps météorologiques et climatologiques, tout comme la connaissance des processus clefs et les produits de modélisation et de prévision. La Commission a salué la coopération qui s'est instaurée entre le Projet de prévision polaire et l'Initiative du PMRC concernant la prévisibilité du climat polaire, et a encouragé les responsables à poursuivre leur travail commun et à rechercher des domaines de collaboration active.

8.1.4.5 La Commission a approuvé l'objectif du Projet de prévision polaire qui vise à encourager des travaux de recherche coordonnés à l'échelle internationale qui permettront d'améliorer les services de prévision météorologique et environnementale pour les régions polaires, qu'il s'agisse de prévisions à quelques heures ou de prévisions saisonnières. Elle a reconnu que ce projet constituait la composante «recherche» – pour les prévisions horaires à saisonnières – du Système mondial intégré de prévision polaire (GIPPS) relevant du Groupe d'experts du Conseil exécutif pour les observations, la recherche et les services polaires, alors que l'initiative du PMRC concernant la prévisibilité du climat polaire est une composante à plus long terme du Système interactif mondial de prévision (GIFS) à des échéances allant de quelques saisons à plusieurs décennies.

8.1.4.6 La Commission a pris acte des progrès accomplis s'agissant de la préparation d'une Année de la prévision polaire, qui sera étroitement coordonnée avec des activités connexes. Elle a encouragé les Membres à prendre part au processus de planification et, le cas échéant, à en tirer parti pour renforcer les réseaux d'observation et les initiatives scientifiques polaires.

8.1.4.7 La Commission a salué la contribution du Canada, des États-Unis d'Amérique et du Royaume-Uni au fonds d'affectation spéciale du Projet de prévision polaire et a encouragé les Membres à participer à ce fonds qui favorisera les activités de recherche liées au projet.

8.1.5 Année de la convection tropicale

La Commission a affirmé que le projet du PMRPT-THORPEX/PMRC consacré à l'Année de la convection tropicale avait contribué à des progrès sensibles en vue de la compréhension et de la modélisation de la convection tropicale et de son organisation en un système complexe de précipitations multi-échelle souvent associées à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations dues à la mousson, les oscillations intersaisonniers et les cyclones tropicaux (yotc.ucar.edu). Le projet relatif à l'Année de la convection tropicale va s'achever officiellement à la fin de l'année 2014, mais le côté recherche va se poursuivre en collaboration avec le projet S2S et l'Équipe spéciale du Groupe de travail de l'expérimentation numérique pour l'oscillation de Madden-Julian. La Commission a indiqué qu'il fallait tendre à une amélioration constante de la connaissance et de la modélisation de la convection organisée à la frontière entre la météorologie et la climatologie (échelles de temps infrasaisonniers à saisonniers) afin d'améliorer les prévisions d'exploitation relatives au temps et au climat.

8.1.6 Données de réanalyse sur 55 ans (JRA-55) du Service météorologique japonais

La Commission a indiqué que le Service météorologique japonais avait achevé la deuxième réanalyse japonaise de l'atmosphère mondiale, JRA-55, qui couvre les années 1958 et suivantes. La Commission estime que des produits de réanalyse perfectionnés sont nécessaires pour améliorer la surveillance du temps et du climat et ses applications, ce qui contribue aussi à la promotion du CMSC.

8.2 Activités transsectorielles au sein de l'OMM et avec ses partenaires (point 8.2)

8.2.1 Appui à la mise en œuvre du Cadre mondial pour les services climatologiques

8.2.1.1 La Commission a pris note des progrès sensibles accomplis en vue du développement du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC).

8.2.1.2 La Commission a affirmé l'importance de son rôle concernant la mise en œuvre des composantes du CMSC (Plate-forme d'interface utilisateur; observations et surveillance; Système d'information sur les services climatologiques; recherche, modélisation et prévision; renforcement des capacités) ainsi que les activités relevant des quatre secteurs prioritaires initiaux du Cadre mondial (agriculture et sécurité alimentaire; eau; santé; réduction des risques de catastrophes).

8.2.1.3 La Commission a pris note du rôle du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) et du Programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG), en collaboration étroite avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), en vue d'élaborer le Plan de mise en œuvre du CMSC, et en particulier ses annexes Observation et surveillance du climat et Recherche, modélisation et prévision.

8.2.1.4 La Commission a pris note en particulier des activités initiales suivantes présentées dans l'annexe Recherche, modélisation et prévision du CMSC:

- a) Renforcer la planification et la coordination des stratégies actuelles et à venir et créer des forums virtuels pour les soutenir en faisant participer les promoteurs à celles-ci;
- b) Mettre en rapport les spécialistes qui produisent des données climatologiques expérimentales et d'exploitation;
- c) Effectuer des recherches sur des produits climatologiques essentiels, y compris les prévisions infrasaisonniers à saisonniers, décennales et séculaires;
- d) Effectuer des recherches sur les observations climatologiques, la détection des changements climatiques et la production de relevés climatologiques.

8.2.1.5 Des activités précoces visant la mise en œuvre du CMSC ont lieu par le biais d'actions précises financées par divers donateurs. Le Cadre mondial sera également mis en œuvre rapidement grâce aux activités présentées dans les annexes du Plan de mise en œuvre qui en décrivent les composantes et grâce au registre des projets initiaux y afférents approuvés par le Conseil intergouvernemental des services climatologiques à sa première session. La Commission estime que ces activités vont exiger son soutien, surtout lorsqu'elles auront trait à la recherche et à d'autres questions relevant d'elle.

8.2.1.6 La Commission estime que les activités relatives aux projets de recherche sur les prévisions infrasaisonniers à saisonniers et polaires et au système intégré d'information sur les gaz à effet de serre apportent une contribution importante au CMSC. Elle a recommandé que les besoins des services climatologiques en ce qui concerne les mégalo-poles et les grands complexes urbains et que l'amélioration des systèmes d'information sur les gaz à effet de serre soient considérés comme des priorités du Cadre mondial à l'avenir.

8.2.2 Interaction entre le Système mondial intégré des systèmes d'observation et le Système d'information de l'OMM

8.2.2.1 La Commission a noté qu'à l'avenir, le Système mondial intégré des systèmes d'observation (WIGOS) servirait de cadre pour la coordination et l'évolution des systèmes d'observation de l'OMM et l'apport de l'Organisation aux systèmes d'observation coparrainés, ainsi que de cadre permettant l'intégration, la compatibilité et l'évolution optimale des systèmes d'observation de l'OMM et l'application de pratiques exemplaires concernant ces systèmes.

8.2.2.2 La Commission a remercié ses experts qui ont participé activement au WIGOS en la représentant lors de ses activités et dans ses équipes d'experts, y compris le Groupe de coordination intercommissions pour le WIGOS, l'Équipe spéciale sur les métadonnées du WIGOS, l'Équipe spéciale pour les textes réglementaires relatifs au WIGOS, l'Équipe spéciale chargée du Plan de mise en œuvre du WIGOS et l'Équipe spéciale pour la gestion de la qualité du WIGOS.

8.2.2.3 La Commission estime que la VAG, avec son système bien développé d'assurance/contrôle de la qualité, son infrastructure pour les installations centrales et son système d'information sur ses stations, est en mesure de servir d'exemple pour le WIGOS. La Commission a affirmé qu'il importait de prendre en compte des organismes situés en dehors du Secrétariat pour la poursuite de ses activités opérationnelles. Cela concerne en particulier l'outil OSCAR d'analyse et d'examen de la capacité des systèmes d'observation à l'appui du processus d'étude continue des besoins. La Commission a souligné que le WIGOS aurait l'avantage pour les Membres de favoriser la compatibilité de ses diverses composantes et de faciliter l'accès à des données et à des produits ainsi que la présentation de ceux-ci.

8.2.2.4 Sachant que pour fonctionner correctement, la VAG a besoin d'une collaboration entre les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et divers organismes, instituts et universités, la Commission a affirmé qu'il serait très important que ceux-ci aient facilement accès au système du Système d'information de l'OMM (SIO). Les observations météorologiques jouent un rôle décisif dans l'interprétation des données sur la chimie de l'atmosphère, d'où l'importance de la collecte de données et de l'accès à celles-ci.

8.2.2.5 La Commission, considérant que la détection des cendres volcaniques exige la collaboration de divers programmes de l'OMM, a décidé de travailler avec la CSB, la CIMO, la CMAé et les organes de travail compétents du CR VI et d'autres instances à la réalisation d'observations permettant de détecter ces cendres dans le cadre d'un projet CR VI/WIGOS.

8.2.2.6 La Commission a noté que le SIO était devenu opérationnel en janvier 2012. Quinze centres ont été désignés en tant que centres mondiaux du Système d'information chargés de coordonner l'échange d'informations sur le plan mondial. La Commission a constaté avec satisfaction que deux centres mondiaux OMM/VAG de données ont été désignés comme centres de production ou de collecte de données: le Centre mondial de données pour la télédétection de l'atmosphère (Allemagne) et le Centre mondial de données relatives aux gaz à effet de serre (Japon). Trois autres centres de la VAG sont en cours d'évaluation: deux centres régionaux de

l'ozone (Argentine et Égypte) et le Centre mondial de données de la VAG sur les aérosols (Norvège). La CSB est chargée d'assurer la fonctionnalité de ces centres par rapport au SIO tandis que la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) est chargée d'assurer la qualité des données qui en émanent. La Commission a noté que le Système d'information sur les stations de la VAG (GAWSIS, Suisse) préparait activement des relevés des métadonnées de recherche du SIO et qu'il allait lancer sa procédure de désignation en tant que centre de collecte de données ou de produits en 2014, à la suite d'une refonte complète de l'application.

8.2.2.7 Les relevés des métadonnées de recherche du SIO permettent aux usagers de savoir quelles informations sont disponibles au sein du Système, quelle en est la présentation – qui n'est pas nécessairement électronique – et comment ils peuvent les obtenir. Les usagers autorisés peuvent télécharger des copies récentes des informations échangées en temps réel sur le plan mondial à partir d'un centre mondial du SIO (CMSI) ou demander à ce que tous les nouveaux fichiers de données reçus par le Centre mondial leur soient envoyés (par courriel, par ftp ou par tout autre moyen dont dispose le Centre). La Commission a exhorté les centres qui prennent en charge ses programmes à produire des relevés des métadonnées de recherche du SIO pour présenter les informations qu'ils peuvent partager.

8.2.2.8 La Commission s'est félicitée de la disponibilité accrue pour les centres d'informations échangées sur le SMT grâce au SIO. Elle a indiqué que le Système permettait aux centres qui ne sont pas reliés à des SMHN de présenter des informations à échanger régulièrement sur le plan mondial tout en notant que les procédures permettant de le faire ne sont pas les mêmes selon les centres du SIO et qu'il fallait que les centres qui produisent des informations prennent contact avec un centre national du Système, avec un centre de collecte de données ou de produits ou avec un CMSI afin de déterminer les protocoles de transmission de ces informations. La Commission a noté que les informations issues de la VAG étaient utilisées régulièrement par des centres opérationnels de prévision numérique du temps.

8.2.2.9 La Commission, notant que le SIO autorise un échange d'informations selon des présentations plus nombreuses que ce que permet traditionnellement le Système mondial de télécommunications (SMT), a affirmé que la prolifération de ces présentations risquait de nuire à son objectif concernant le partage de données entre divers organismes. Afin d'éviter une complexité inutile de l'échange de données, la Commission a recommandé que ses experts représentent ses intérêts auprès des équipes d'experts interprogrammes compétentes de la CSB afin que les normes élaborées par cette dernière répondent à ses besoins.

8.2.3 Appui au Programme OMM de réduction des risques de catastrophes

8.2.3.1 La Commission a rappelé que le Seizième Congrès (Genève, 2011) avait approuvé le Plan de travail à deux niveaux relatif au Programme de réduction des risques de catastrophes, également ratifié par le Conseil exécutif à sa soixante-quatrième session (Genève, 2012) (<http://www.wmo.int/pages/prog/drr/documents/2013.09.26-DRRWorkPlan2012-2015.pdf>). Les composantes du Plan de travail sont: i) la mise en place de directives thématiques, de normes et de modules de formation à partir d'une documentation et de la synthèse de pratiques exemplaires; et ii) des projets coordonnés d'élaboration du Programme et de renforcement des capacités nationales et régionales d'adaptation aux changements climatiques. La Commission a également rappelé qu'à ses soixante-quatrième et soixante-cinquième sessions (2012 et 2013), le Conseil exécutif avait approuvé la création de quatre groupes consultatifs composés de spécialistes de l'interface utilisateur se rapportant aux thèmes du Programme, chargés de guider et de soutenir la mise en œuvre du Plan de travail et les réalisations attendues à ce propos et réunissant des experts de renom issus de la communauté des experts du Programme – secteur public et secteur privé –, de l'ONU, de groupes de partenaires internationaux, d'universitaires et de SMHN.

8.2.3.2 La Commission a noté qu'à la suite des débats qui ont eu lieu lors de la réunion 2012 des présidents des commissions techniques de l'OMM, les représentants de ces commissions et les coordonnateurs désignés du Programme ont étudié le Plan de travail relatif à celui-ci en vue de contribuer à l'élaboration de directives, de pratiques recommandées et de normes concernant la définition, le suivi, la détection et l'archivage de données et de métadonnées ainsi que la cartographie et l'analyse des risques climatologiques dus au temps, à l'eau et au climat au moyen

de techniques statistiques tournées vers l'avenir (prévisions immédiates, autres prévisions et analyse) pour prendre en charge l'analyse de ces risques. Le coordonnateur de la Commission fait partie du Groupe de travail du PMRPT pour la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique (SERA).

8.2.3.3 La Commission a affirmé que les recherches sur les conditions météorologiques à fort impact, les mégalo-poles et les grands complexes urbains et le projet de recherche du PMRPT et du PMRC sur les prévisions infrasaisonnnières à saisonnières avaient des rapports étroits avec ses activités.

8.2.4 Coopération avec le Groupe sur l'observation de la Terre

8.2.4.1 La Commission affirme avoir des liens étroits et constructifs avec le Groupe sur l'observation de la Terre (GEO).

8.2.4.2 La Commission a noté que la coopération entre la VAG et le GEO était axée sur les travaux du Groupe concernant le carbone et sur l'élaboration d'un système mondial intégré d'observation et d'analyse du carbone. La Commission s'est félicitée de l'apport important des retombées du thème de l'IGOS sur le cycle mondial du carbone et de la participation directe de la VAG aux activités des parties prenantes relatives au carbone. Elle a noté en outre que les observations et les analyses de la VAG sont à la base de la mise en œuvre de la stratégie du GEO concernant le carbone dans l'atmosphère, qui fait appel à des observations de haute qualité.

8.2.4.3 Pour ce qui est des activités du GEO en matière de santé et de la production d'outils et d'informations destinés à la prise de décisions sur le plan sanitaire, la Commission a noté que le Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière avait apporté une contribution importante, notamment au suivi et à la prévision du cycle des aérosols dans l'atmosphère et à la réduction des risques connexes pour la santé (méningite, par exemple). Elle a encouragé les Membres qui participaient à des activités relevant du Système à renouer des liens avec le GEO, car la transmission au Groupe des nouvelles données disponibles à propos de l'environnement serait également utile aux études et aux recherches relatives aux processus qui donnent naissance à des tempêtes de sable et de poussière.

8.2.4.4 La Commission a noté qu'en 2013, les responsables du programme THORPEX (expérience concernant la recherche sur les systèmes d'observation et la prévisibilité) relevant du PMRPT et de la VAG avaient apporté une contribution essentielle aux missions météorologique et climatologique du plan de travail du GEO, et, par voie de conséquence, étant donné l'aspect transsectoriel du GEOSS, à la mise en œuvre de celui-ci dans son ensemble (agriculture, catastrophes, énergie, santé, eau, etc.). La coopération avec le programme THORPEX a commencé en 2006 et se poursuit à ce jour.

8.2.4.5 La Commission a pris note en particulier du fait que les principaux résultats de la collaboration entre le Bureau de la recherche atmosphérique et de l'environnement et le GEO incluait le financement par l'Union européenne du projet GEOWOW (interopérabilité, au travers du GEOSS, des données météorologiques, océanographiques et hydrologiques) de 2011 à 2014, lié au grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (TIGGE; voir <http://www.geowow.eu/>) et du projet GEO sur le carbone (2011-2014), lié à la VAG (voir <http://www.geocarbon.net/>).

8.2.4.6 La Commission a pris note des futures perspectives de l'assemblée plénière et du sommet ministériel du GEO à venir (Genève, 15-17 janvier 2014), qui offrent diverses possibilités d'interaction. La mise en place de la prochaine étape du GEO, après 2015, et le nouveau Plan de mise en œuvre du GEOSS vont permettre d'actualiser les objectifs stratégiques de ce dernier et d'améliorer encore le cadre de la collaboration établie entre la Commission et le GEO.

8.2.5 Développement des capacités

8.2.5.1 La Commission a pris note de l'amélioration de la coordination établie entre le PMRPT, la VAG et le Programme d'enseignement et de formation professionnelle de l'OMM. Cette

coordination permet au personnel des SMHN, et en particulier aux jeunes scientifiques, de contribuer à des recherches élargies et d'en tirer profit.

8.2.5.2 La Commission a noté que lors de son intersession, l'OMM, par l'intermédiaire de son Programme de bourses d'étude, avait signé un mémorandum d'accord avec l'Académie mondiale des sciences pour la promotion des sciences dans les pays en développement (www.twas.org), ce qui permet de promouvoir et de financer des études aboutissant à des maîtrises et à des doctorats pour renforcer la capacité de recherche des SMHN, en particulier dans les pays en voie de développement et dans les pays les moins avancés. La Commission a exhorté les Membres à envisager d'offrir des bourses de formation en cours d'emploi, ce qui leur permettra de créer des possibilités de transfert de connaissances par des experts dans un environnement réel.

8.2.5.3 La Commission a rappelé que certains de ses experts avaient apporté des éléments à propos de cours devant être organisés et financés par les centres régionaux de formation professionnelle de l'OMM. Elle a exhorté ces derniers, en collaboration avec la VAG, à renforcer les capacités de mettre en place des formations sur l'observation de la composition de l'atmosphère. La Commission a appuyé le projet du PMRPT d'organiser des actions de formation dans ces centres et de faire appel à des formations en ligne (techniques fondées sur le Web).

8.2.5.4 La Commission a salué l'appui que l'Allemagne avait accordé à l'organisation régulière, dans le Centre de formation et d'enseignement de la VAG (GAWTEC), de séances de formation sur l'observation de la composition de l'atmosphère et sur l'assurance de la qualité de ces séances, ainsi que l'apport à ces séances des États-Unis d'Amérique, de la Finlande, de la Norvège et de la Suisse. Elle s'est félicitée du soutien accordé à d'autres actions de formation, surtout lorsqu'elles sont associées à des comparaisons d'instruments, et à de jeunes scientifiques pour qu'ils assistent à de grandes conférences. Toutes ces activités sont importantes pour la constitution de réseaux d'experts. La Commission a affirmé que la réalisation d'observations de qualité et la prestation de services fiables ne peuvent émaner que d'un personnel bien formé.

8.2.6 Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière

8.2.6.1 La Commission a noté que dans le monde entier, les émissions de poussière étaient une source naturelle importante de particules atmosphériques. Elle comprend l'importance des diverses incidences de la poussière atmosphérique sur la santé, les écosystèmes naturels — notamment en raison de l'acidification — et divers secteurs économiques tels que les transports terrestres et aériens, la production d'énergie solaire, l'industrie des semi-conducteurs et le secteur des assurances, mais elle se rend aussi compte que la poussière joue un rôle important pour le temps et le climat en raison de ses effets directs et indirects en tant qu'aérosol.

8.2.6.2 La Commission, constatant qu'il existait toujours de grandes incertitudes dans le diagnostic et la prévision de l'origine et de l'avenir de la poussière, s'est déclarée en faveur de la recherche, surtout en matière de modélisation haute résolution de la poussière, de réanalyse de la poussière, d'assimilation de données sur la poussière et de recensement des sources de poussière à des échelles haute résolution. Les observations sont essentielles pour les prévisions immédiates, l'assimilation des données et l'évaluation des prévisions. Toutefois, la plupart des observations actuelles sont axées sur toutes les composantes des aérosols et souvent sur toute la colonne atmosphérique. C'est pourquoi la Commission favorise le déploiement de systèmes perfectionnés d'observation de la poussière à proximité des sources de poussière et un partage actif des données d'observation sur une base expérimentale.

8.2.6.3 La Commission a salué les activités de la Chine et de l'Espagne à l'appui des centres régionaux du projet SDS-WAS et pour diriger la constitution de nœuds régionaux du projet.

8.2.6.4 La Commission s'est félicitée des efforts de l'Espagne et de la France pour accroître les capacités d'observation en Afrique du Nord, c'est-à-dire au nord de l'Équateur, et pour financer des stages de formation visant à encourager et à faciliter l'emploi des produits fournis au titre du projet SDS-WAS.

8.2.6.5 La Commission a noté avec satisfaction qu'à sa soixante-cinquième session (2013), le Conseil exécutif avait approuvé les recommandations que la CSB avait formulées lors de sa quinzième session (2012) visant à ce que les fonctions obligatoires et les critères de désignation des CMRS ayant des activités spécialisées dans le domaine de la prévision des tempêtes de sable et de poussière soient intégrés dans le *Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision* (OMM-N° 485). Le Conseil exécutif a également approuvé la recommandation visant à désigner officiellement l'antenne régionale de Barcelone (Espagne) du Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière en tant que centre météorologique régional spécialisé dans les prévisions atmosphériques relatives aux tempêtes de sable et de poussière qui se produisent en Afrique du Nord (au nord de l'Équateur), au Moyen-Orient et en Europe. La Commission s'est félicitée de la désignation à Beijing (Chine) d'un autre nœud régional du SDS-WAS, qui est le centre météorologique régional spécialisé dans les prévisions atmosphériques relatives aux tempêtes de sable et de poussière qui se produisent en Asie et dans le centre du Pacifique.

8.2.6.6 La Commission estime que l'Équipe spéciale mixte de la CSB et de la CSA pour la prévision des tempêtes de sable et de poussière devrait préparer une étude sur l'évaluation des modèles de prévision de la poussière pour répondre aux préoccupations des participants à la quinzième session de la CSB et faire un rapport à ce sujet au Groupe de gestion de la CSA.

8.2.6.7 La Commission a noté qu'à l'occasion de la quinzième session de la CSB, de nombreux Membres avaient annoncé leur propre capacité de produire et de diffuser des prévisions de tempêtes de sable et de poussière et qu'ils s'étaient montrés tout à fait disposés à collaborer à de telles activités. C'est pourquoi la Commission a rappelé et souligné la nécessité d'évaluer cette capacité, en particulier dans la mesure où les Membres étaient disposés à créer des centres météorologiques régionaux spécialisés dans les prévisions atmosphériques relatives aux tempêtes de sable et de poussière.

8.2.6.8 La Commission a noté que le projet d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière en Asie occidentale avait été lancé par l'OMM avec la collaboration du PNUE en raison de l'intérêt croissant des pays d'Asie occidentale pour l'amélioration de la surveillance et de la prévision de l'origine et de l'avenir de la poussière atmosphérique. Elle a également noté que ce projet se conclurait par un rapport dans lequel serait présentée une orientation concernant la création éventuelle d'une nouvelle antenne régionale du projet SDS-WAS en Asie occidentale.

8.2.6.9 La Commission a noté que l'article «Dust and Sand Storms in East Asia» (Tempêtes de poussière et de sable en Asie orientale) avait été publié en janvier 2013 dans un numéro spécial de l'*Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences*. Ce numéro a vu le jour grâce aux efforts internationaux conjugués des pays d'Asie du Nord-Est parties à la Réunion tripartite des Ministres de l'environnement de Chine, du Japon et de République de Corée (TEMM). La Commission a noté avec un plaisir particulier que le numéro en question était le fruit d'un partage constant de données depuis 2007 (en vue d'une coopération scientifique contre les tempêtes de sable et de poussière).

8.2.6.10 La Commission a pris note de la création aux États-Unis du Centre panaméricain, troisième antenne régionale du projet SDS-WAS. Ce centre, commandité par l'Université Chapman, couvrira l'Amérique du Nord, l'Amérique centrale, l'Amérique du Sud et les Caraïbes. La Commission a exhorté tous les Membres de la Région à faire appel à ce nouveau centre pour obtenir une perspective mondiale des tempêtes de sable soufflé par le vent.

8.2.6.11 La Commission estime qu'il faut lancer des actions de renforcement des capacités concernant les systèmes de prévision de la poussière et élaborer des produits relatifs à la poussière à partir d'observations de télédétection, en particulier dans le cas des pays africains et asiatiques en développement gravement touchés par des tempêtes de poussière.

8.2.6.12 La Commission, ayant soutenu la mise à jour du Plan de mise en œuvre du projet SDS-WAS en 2013, a demandé à ce que la question soit soumise à son Groupe de gestion. Elle a exhorté le Secrétariat à établir un comité directeur du projet pour la coordination mondiale de recherches régionales financées par un fonds d'affectation spéciale, comme il est proposé dans le

Plan. La Commission a recommandé au Conseil exécutif, lors de sa soixante-sixième session, de demander à ce que le fonds à créer soit alimenté. Le Plan servirait de guide au secteur de la recherche, en vue d'améliorer la surveillance et la prévision de la poussière.

8.2.7 Passage de la recherche à l'exploitation en matière de prévision numérique du temps, y compris les liens avec le projet de démonstration concernant la prévision de conditions météorologiques extrêmes

8.2.7.1 La Commission a affirmé l'importance de la coopération et de la coordination établies entre le PMRPT, le programme THORPEX et le GASO du Système de traitement des données et de prévision relevant de la CSB en vue de la transmission aux services d'exploitation des conclusions de la recherche, et notamment, par exemple, du lancement d'une série d'améliorations éprouvées permettant de moderniser le processus de prévision: méthodes et produits déjà assimilés par de nombreux centres relevant du Système mondial de traitement des données et de prévision, qui pourraient intéresser divers SMHN qui ne les utilisent ou ne les appliquent pas encore. La Commission a recommandé en particulier un engagement rapide du GASO dans les projets et auprès des organismes suivants: a) le Projet de prévision infrasaisonnnière à saisonnière; b) le Projet de prévision polaire; c) le Projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact, en voie d'élaboration; d) le Groupe de travail du PMRPT sur la prévisibilité, la dynamique et la prévision d'ensemble; et e) le Groupe de travail du PMRPT sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation, à la suite du programme THORPEX. Dans ce contexte, la Commission a demandé à son président d'envisager d'inviter des membres de la CSB pour désigner un ou plusieurs représentants du GASO auprès du Comité directeur international restreint pour le programme, du Comité scientifique mixte pour le PMRPT et des groupes directeurs et équipes chargés des projets mentionnés ci-dessus.

8.2.7.2 La Commission estime que le Projet de démonstration concernant les conditions météorologiques extrêmes, mis au point et dirigé par la CSB, constitue un excellent cadre pour renforcer les capacités et transmettre des connaissances et des compétences aux SMHN, et notamment à ceux de pays en développement, qu'il faudrait faire appel à cette démarche pour apporter une série d'améliorations au processus de prévision et procurer des avantages à d'autres activités scientifiques et techniques conçues en vue d'une mise en œuvre opérationnelle. La Commission a noté que plusieurs groupes de travail du PMRPT s'étaient déjà engagés à soutenir des activités régionales du Projet de démonstration concernant par exemple le Système mondial intégré de prévision de l'OMM/Grand ensemble interactif mondial (GIFS-TIGGE), la recherche sur les prévisions immédiates et la recherche sur la vérification des prévisions.

8.2.7.3 La Commission a rappelé que ses projets de démonstration de prévisions et ses projets de recherche-développement avaient pour objet de démontrer le potentiel des modèles, des outils et des techniques de recherche dans un cadre opérationnel ainsi que les premières étapes du passage des résultats de la recherche à l'exploitation, alors que le Projet de démonstration concernant les conditions météorologiques extrêmes, qui concerne un principe de fonctionnement – le processus de prévision en cascade –, arrivé à maturité (en tant que démonstration et que projet), a été lancé dans plusieurs régions à titre de programme de développement. La Commission a demandé à ce que des synergies soient établies entre ses projets de démonstration de prévisions et de recherche-développement et le Projet de démonstration concernant les conditions météorologiques extrêmes pour offrir aux communautés et aux usagers pratiquant une exploitation en temps réel un maximum d'avantages à long terme à partir de techniques novatrices.

8.2.8 Besoins recensés à l'échelle régionale

8.2.8.1 La Commission a noté que début 2013, son président avait demandé aux présidents des conseils régionaux de fixer les principales priorités des Membres en matière de recherche dans leurs régions respectives à l'appui d'activités visant à améliorer la coopération entre les commissions techniques et les conseils régionaux. Les informations qu'il a reçues en retour portent sur les points suivants:

- a) Recherche sur les conditions météorologiques à fort impact passant par l'observation, l'assimilation des données et la mise au point de modèles, axée sur des échelles spatiales haute résolution et sur des techniques d'ensemble alignées pour répondre aux besoins des usagers;
- b) Recherche sur les prévisions infrasaisonnnières à saisonnières pour améliorer les prévisions concernant l'arrivée et la fin des pluies saisonnières et ses variations intrasaisonnnières, destinée principalement à l'agriculture et à la gestion des ressources en eau;
- c) Recherche concernant les prévisions polaires et les incidences des processus polaires sur le temps des latitudes moyennes;
- d) Amélioration de la précision des évaluations quantitatives des précipitations et de la précision et de l'échéance des prévisions quantitatives des précipitations dans le cas des systèmes d'alerte aux crues soudaines et aux inondations des bassins fluviaux et de la gestion des ressources en eau;
- e) Amélioration constante de tous les aspects de la prévision des cyclones tropicaux;
- f) Importance des projets de recherche-développement et des projets de démonstration de prévisions pour répondre aux besoins régionaux et nationaux en matière de recherche sur le temps, le climat, l'eau et les questions environnementales connexes;
- g) Renforcement du réseau mondial d'observation des aérosols, y compris le sable, la poussière et les cendres volcaniques, ainsi que des systèmes de modélisation et de prévision de ces phénomènes;
- h) Amélioration générale des réseaux de la VAG, de la qualité de ses données et de leur disponibilité à l'appui d'évaluations et de la formulation de politiques.

8.2.8.2 La Commission estime que ses activités actuelles et à venir correspondent bien aux besoins recensés. Ayant approuvé ces priorités, elle est convenue d'en tenir compte lors de la planification à venir. La Commission a exhorté son président à continuer d'entretenir des rapports avec d'autres commissions techniques et avec les conseils régionaux afin d'améliorer la coopération et l'alignement avec ceux-ci.

9. VISION POUR LES DIX PROCHAINES ANNÉES: NOUVEAUX DÉFIS ET NOUVELLES PERSPECTIVES (point 9 de l'ordre du jour)

9.1 Les phénomènes météorologiques à fort impact et leurs conséquences socio-économiques dans le contexte du changement à l'échelle du globe (point 9.1)

9.1.1 La Commission estime que malgré les progrès notables enregistrés lors des dernières décennies en matière de mise au point des systèmes de prévision du temps et d'alerte précoce, les phénomènes météorologiques à fort impact posent toujours un risque grave pour le développement durable au XXI^e siècle. Ces phénomènes ont des incidences sociales et financières croissantes dans le cadre de l'évolution du climat, de la croissance démographique et de l'infrastructure dont dépendent ces facteurs. La Commission affirme qu'une recherche accélérée et ciblée est nécessaire pour améliorer la prévision de ces phénomènes à de nombreux échelons et notamment à l'échelon local, échelon auquel les décisions doivent être prises.

9.1.2 La Commission a noté avec satisfaction que le Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) axait ses activités en particulier sur le progrès de la prévision de phénomènes météorologiques à fort impact à des échéances croissantes, depuis les prévisions immédiates jusqu'aux prévisions saisonnières, les incidences socio-économiques de ces phénomènes restant d'une importance cruciale pour les Membres. La Commission a demandé aux responsables du PMRPT de coordonner leurs activités relatives aux phénomènes météorologiques

à fort impact avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), le CMSC, les commissions compétentes, les conseils régionaux, les SMHN et les programmes voulus de l'OMM.

9.1.3 La Commission a exhorté les responsables du PMRPT à collaborer étroitement avec le PMRC en vue de rédiger une déclaration scientifique concernant les répercussions du changement climatique sur les phénomènes météorologiques à fort impact – fréquence et intensité –, dans le même esprit que la déclaration relative aux répercussions du changement climatique sur les cyclones tropicaux publiée par l'Équipe d'experts pour les incidences des changements climatiques sur les cyclones tropicaux.

9.1.4 La Commission a souligné que les modèles couplés haute résolution avaient de l'importance pour la prévision et la prise en compte des conséquences des phénomènes météorologiques à fort impact sur le plan local, souvent caractérisées par un effet domino déclenché par un événement atmosphérique. Les systèmes de prévision sans discontinuité couvrant toute une gamme d'échelles prévisionnelles et spatiales et suivant une approche de la modélisation du système terrestre sont susceptibles d'offrir les informations quantitatives précises dont ont besoin les Membres pour soutenir la prise de décisions par la société. Il faudrait privilégier fortement la recherche visant à concrétiser le potentiel des modèles couplés, notamment en améliorant la compréhension des processus, l'utilisation des observations et la réalisation technique, et en évaluant l'utilité d'une approche couplée pour différentes applications. En vue d'une initialisation précise, ces systèmes de prévision doivent reposer sur des moyens d'observation adéquats.

9.1.5 La Commission estime qu'outre les divers indices communs utilisés pour la vérification des prévisions, le PMRPT devrait contribuer à la définition, pour les phénomènes météorologiques à fort impact, d'indices de vérification axés sur les besoins des usagers en vue de quantifier la mesure dans laquelle les systèmes de modélisation permettent de prévoir ces phénomènes et de déterminer l'évolution de la capacité de prévision des modèles avec le temps.

9.1.6 La Commission a pris note des grandes lignes et du résumé du projet de recherche sur les phénomènes météorologiques à fort impact (projet HIWeather) lancé en 2013 sous les auspices du PMRPT et du programme THORPEX en tant que projet relatif aux retombées du programme. Elle s'est félicitée de l'ampleur et des limites du projet, qui se définit par un ensemble de risques météorologiques et d'applications correspondantes. La Commission a indiqué que le projet portait sur des échéances allant de quelques minutes à deux semaines, mais aussi, en particulier, sur des prévisions à plus courte échéance – quelques minutes à quelques jours –, sur de plus hautes résolutions et sur le couplage entre l'atmosphère et les processus de surface, et notamment les processus hydrologiques.

9.1.7 La Commission, estimant que l'emploi de prévisions n'est valable qu'à l'appui de décisions, a salué l'importance accordée aux communications et aux rapports avec les parties prenantes. Elle a souligné qu'il importait de faire participer des prévisionnistes d'exploitation au projet HIWeather. La Commission s'est félicitée de la prise en compte des phénomènes météorologiques à fort impact en milieu urbain et des inondations, élément primordial de nombre de ces phénomènes. Elle a recommandé de porter une attention particulière à l'amélioration de la prévision des conséquences hydrologiques des phénomènes en question et au renforcement de la résistance des secteurs urbains en la matière.

9.1.8 La Commission a noté qu'outre la facilitation des recherches visant à améliorer la prévision des phénomènes météorologiques à fort impact, le PMRPT devrait envisager de faciliter les recherches sur la prévision des répercussions sociétales de ces phénomènes.

9.1.9 La Commission a demandé aux responsables du PMRPT d'affiner le plan du projet HIWeather et d'organiser de vastes consultations pour garantir que les besoins des Membres soient pris en compte afin que les questions scientifiques les plus pertinentes soient considérées comme prioritaires. Les liens avec la priorité que l'OMM accorde à la réduction des risques de catastrophes devraient être particulièrement solides. Le PMRPT devrait s'efforcer activement de faire participer le secteur universitaire au projet et continuer à renforcer la coopération entre ce secteur et celui de l'exploitation. La Commission a également demandé aux responsables du

PMRPT de veiller à ce que ce projet soit formellement établi de façon semblable au Projet de recherche sur la prévision polaire et au Projet de recherche sur la prévision infrasaisonnaire à saisonnière en consultant les Membres lors de la soixante-sixième session du Conseil exécutif afin de présenter une résolution appelant à la création d'un fonds d'affectation spéciale et demandant aux Membres d'accueillir un bureau international de coordination du projet.

9.1.10 La Commission, notant avec satisfaction que la nouvelle action de recherche HIWeather est adaptée à la réduction des risques de catastrophes, a exhorté les responsables du PMRPT à veiller à ce que la recommandation formulée soit intégrée dans le plan de mise en œuvre du projet. La Commission a demandé aux Membres de soutenir le projet en mettant à contribution leurs compétences et leurs ressources pour l'élaborer et le mettre en œuvre.

9.2 Modélisation et prévision du cycle de l'eau pour améliorer la prévention des catastrophes et la gestion des ressources (point 9.2)

9.2.1 La Commission a affirmé que le cycle de l'eau servait de lien essentiel entre les diverses composantes du système terrestre qui gouvernent les processus météorologiques et climatiques. Elle a affirmé que non seulement l'eau est nécessaire à la vie mais que son abondance ou sa rareté relative sont souvent à l'origine de catastrophes météorologiques et climatologiques, telles que les crues, sécheresses et ondes de tempête. La Commission a noté que l'homme dépend de l'eau douce issue des précipitations pour nombre de ses activités, y compris la production d'énergie, et que des régions de plus en plus vastes du monde sont soumises à un stress hydrique.

9.2.2 La Commission estime que les processus du cycle de l'eau et les échanges d'énergie qui s'y rapportent sont complexes. Les changements de phase de l'eau impliquent des échanges importants d'énergie qui s'intègrent dans les systèmes météorologiques et qui se répercutent sur le climat. La Commission a de plus reconnu que les modèles numériques qui représentent les processus du cycle de l'eau sous forme de modèles atmosphériques numériques sont complexes et ne sont pas parfaitement résolus. La Commission, ayant indiqué que les modèles de l'atmosphère présentaient encore des défauts en ce qui concerne le traitement de l'eau, a demandé à ce qu'on améliore la représentation des processus humides et le couplage entre les modèles de l'atmosphère, des océans, de l'eau et de la cryosphère.

9.2.3 La Commission a indiqué que l'eau est étroitement liée à la chimie de l'atmosphère et aux travaux du Programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG). Ces liens ne se limitent pas à la chimie des précipitations, mais ils incluent également d'une façon plus générale les manières dont les transformations chimiques subissent l'influence de l'humidité et de la présence d'eau sous forme liquide ou solide. En outre, les aérosols et la nucléation des gouttelettes de nuages sont étroitement liés.

9.2.4 La Commission, considérant l'importance de l'eau et les lacunes de la prévision scientifique et du système de prévision sur le plan météorologique et climatique, a demandé au PMRPT et au Groupe de travail de l'expérimentation numérique d'apporter une dimension hydrologique à leurs activités et à leurs projets. La Commission, encouragée par le rapprochement avec la Commission d'hydrologie (CHy), a demandé aux responsables du Projet de recherche sur la prévision infrasaisonnaire à saisonnière (S2S) et du projet HIWeather de veiller à ce que la CHy soit représentée lors de leurs réunions. La Commission a recommandé que des recherches soient lancées quant à l'amélioration des rapports entre les fournisseurs et les utilisateurs d'informations météorologiques et hydrologiques, en particulier dans le contexte de la réduction des risques de catastrophes.

9.3 Système d'information intégré sur les gaz à effet de serre: au service de la société et de l'élaboration de politiques (point 9.3)

9.3.1 La Commission a pris note des conclusions du récent rapport du GIEC, qui confirme que le climat évolue et que cette évolution est commandée par les gaz à effet de serre, avec un rôle prépondérant pour le dioxyde de carbone.

9.3.2 La Commission a reconnu que la société faisait des efforts pour réduire les émissions de CO₂. Les activités d'atténuation, qui varient selon les régions, les pays, les collectivités locales et les secteurs d'émissions – énergie, industrie, etc. –, sont diverses de par leur approche. D'un autre côté, la complexité du cycle du carbone, l'échelle de la question et le nombre de gaz à effet de serre pris en compte lors des négociations posent un problème. La Commission estime que les diverses démarches de réduction des émissions exigent des informations scientifiques indépendantes à l'appui des vérifications et des décisions stratégiques.

9.3.3 La Commission a noté qu'actuellement, la réduction des émissions était contrôlée au moyen d'inventaires dressés par les intéressés, mais il est de plus en plus manifeste que cela ne suffit pas, tout inventaire exigeant une vérification par d'autres sources. Pour que des analyses indépendantes puissent servir à des vérifications sur le plan stratégique, le mieux, c'est de les obtenir à partir d'inversions atmosphériques, où des observations de l'atmosphère servent à établir les limites des modèles numériques. Comme il existe, dans l'environnement terrestre et océanique, de vastes réservoirs de carbone qui procèdent à des échanges avec l'atmosphère, le processus de vérification doit permettre de faire une distinction entre l'influence de l'homme et l'influence de la nature pour étayer des décisions stratégiques ou techniques. Il faut, pour cela, avoir recours à un système intégré d'information sur les gaz à effet de serre à l'échelle planétaire, mais aussi à une échelle sous-continentale susceptible d'orienter les politiques.

9.3.4 La Commission a salué les activités en cours pour créer le Système intégré d'information sur les gaz à effet de serre dans le cadre du North American Carbon Program (NACP), au Canada, aux États-Unis et au Mexique, du Système intégré d'observation du carbone, en Europe, de l'élargissement des suites d'observations dans des pays en développement tels que le Brésil et la Chine, d'activités transsectorielles faisant appel à des avions commerciaux, et même d'organisations privées susceptibles d'améliorer l'infrastructure des systèmes d'observation et la diffusion d'informations. La Commission a salué les activités menées pour renforcer le réseau de recherche TCCON (Total Carbon Column Observing Network) en tant que réseau mondial susceptible de jouer un rôle clé dans la validation des satellites et des modèles concernant les gaz à effet de serre ainsi que dans l'assimilation des données par les modèles. En combinant ces observations avec d'autres, notamment les nouvelles observations satellitaires, et en procédant à la validation, au contrôle qualité et aux analyses requises, il est possible de fournir des informations d'échelle sous-continentale fiables et cohérentes sur le plan mondial.

9.3.5 La Commission a noté que la mise en œuvre du Système intégré d'information sur les gaz à effet de serre exige une densification du réseau d'observation de ces gaz et une diversification des observations (qui incluront des mesures des isotopes et des espèces coémises), une complexification et une amélioration des performances des modèles de transport sur le plan mondial, régional et local ainsi qu'une coordination plus poussée des activités avec des développements dans d'autres composantes du système terrestre (comme la biosphère et les océans). La Commission a demandé aux Membres de prendre les mesures nécessaires pour effectuer des observations de haute qualité qui soient compatibles avec le réseau actuel de la VAG et qui permettent d'améliorer les outils de modélisation en vue de mettre en place le Système intégré d'information.

9.3.6 La Commission estime que les programmes de l'OMM ont une capacité établie de développer le volet atmosphérique du Système intégré d'information sur les gaz à effet de serre, mais qu'une mise en œuvre complète du Système exigerait une collaboration étroite avec d'autres organisations internationales et organes de coordination, dans le cadre, par exemple, de la stratégie du GEO relative au carbone, du Système mondial d'observation du climat (SMOC) et du Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CSOT).

9.4 Incidences des aérosols sur la qualité de l'air, le temps et le climat (point 9.4)

9.4.1 La Commission a noté que les aérosols atmosphériques affectaient notre santé, influençaient sur le temps et le climat et transportaient des éléments chimiques acidifiants, eutrophisants et toxiques sur de longues distances avant de se déposer. Les liens entre mortalité et particules sont bien établis, mais mal compris. Les aérosols ont une durée de vie relativement courte et leur composition est complexe, d'où une grande variabilité spatiale et temporelle. C'est

pourquoi il importe de les étudier et de les modéliser, ce pour quoi il faut beaucoup de stations susceptibles de mesurer un grand nombre de variables et de caractériser ces systèmes sur le plan chimique; il faut aussi procéder à des modélisations à diverses échelles spatio-temporelles, de l'échelle mondiale à l'échelon local.

9.4.2 La Commission a également noté, à propos du climat, que l'incertitude relative au forçage d'origine humaine du système climatique global est due en grande partie à des incertitudes quant au forçage radiatif imputable aux aérosols. À ce propos, la Commission a pris connaissance avec satisfaction de la création, financée par la Suisse (CATCOS) dans le cadre de la VAG, de quatre sites avancés consacrés aux aérosols — situés au Chili, en Indonésie, au Kenya et au Viet Nam. D'autres organismes ont des activités de renforcement des capacités, essentielles pour établir un réseau couvrant toutes les régions concernées du globe.

9.4.3 La Commission recommande d'exploiter les progrès de la recherche sur les aérosols, avec de nouvelles techniques de mesure faisant par exemple appel au tout récent spectromètre de masse pour la mesure des aérosols, qui permettra d'en localiser les diverses sources de façon précise, résultat inédit. Des versions simplifiées du spectromètre telles que le moniteur de spéciation des aérosols sur le plan chimique peuvent être exploitées sur le long terme et des jeux de données couvrant une année entière ont été réunis sur certains sites. Leurs performances à long terme sont en cours de vérification dans le cadre du projet européen ACTRIS. Si ces instruments donnent de bons résultats, ils devraient également être utilisés dans les stations de la VAG situées hors Europe.

9.4.4 La Commission a recommandé aux scientifiques de déterminer le profil vertical des aérosols pour jeter un pont entre les observations *in situ* et les observations par satellite, en employant des techniques lidar, et d'observer leur répartition tridimensionnelle ainsi que leurs propriétés en intégrant les plates-formes de mesure disponibles — *in situ*, au sol, satellitaires et de télédétection — et d'observer également ces propriétés à partir d'avions civils (IAGOS).

9.4.5 La Commission a recommandé de concevoir un système mondial intégré d'observation des aérosols, qui aurait pour objet d'impulser des études des processus relatifs à ceux-ci, de valider des capteurs satellitaires, de développer et d'évaluer des modèles, d'assimiler des données sur les aérosols dans des modèles opérationnels et d'étudier la climatologie mondiale complète de ces particules.

9.4.6 La Commission a recommandé de chercher à savoir comment le projet européen MACC-II permet d'obtenir des prévisions mondiales sur l'environnement en général et sur les aérosols en particulier. Ce projet sert de cadre permettant de tester les paramétrages proposés concernant par exemple la formation des aérosols ou leurs effets radiatifs et de déterminer l'importance de leurs effets directs pour la prévision numérique du temps par le système IFS du CEPMMT.

9.4.7 La Commission estime qu'il faut adjoindre au système mondial de prévision de la composition de l'air des modèles haute résolution des aérosols d'échelle régionale et urbaine (mégapololes), ce qui permettrait d'étudier leurs incidences sur la qualité de l'air en général et sur la santé en particulier. Ici encore, le projet européen MACC-II peut faire avancer les choses. Les prévisions des tempêtes de poussière fournies via les antennes régionales du projet SDS-WAS répondent aux besoins spécifiques de vastes régions du monde. Des actions de modélisation des aérosols et des comparaisons de modèles telles que celles réalisées par le Groupe de travail de l'expérimentation numérique pour la prévision numérique des aérosols, par AERCOM pour les aérosols mondiaux, par le nœud Afrique du Nord/Moyen-Orient/Europe du SDS-WAS (Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière) pour la poussière et par l'AQMEII pour la qualité de l'air sont nécessaires pour que de tels progrès soient accomplis.

9.5 Urbanisation: activités de recherche et services concernant les mégapololes et les grands complexes urbains (point 9.5)

9.5.1 La Commission a noté que plus de la moitié de la population mondiale vivait dans des zones urbaines et qu'en pourcentage et en nombres absolus, cette population devait augmenter

au cours du XXI^e siècle. Elle a également noté que les populations à haute densité étaient particulièrement sensibles à la variabilité et à l'évolution du climat ainsi qu'à la dégradation de la qualité de l'air; cette sensibilité provient du renforcement des phénomènes extrêmes (inondations, périodes de sécheresse, vagues de chaleur, ondes de tempête, pollution de l'air, etc.), de leurs incidences sur la santé (épidémies, affections respiratoires chroniques, etc.) et des perturbations économiques (transports, tourisme, bâtiment, accès aux écoles, etc.).

9.5.2 La Commission a affirmé qu'il était essentiel de créer, dans les zones urbaines, une capacité de diffusion d'informations sur l'environnement nécessaires à l'urbanisme et à une évolution urbaine sans risques. Cela peut profiter aux zones avoisinantes et à d'autres zones urbaines ou villes situées à l'intérieur ou à l'extérieur du pays, de façon directe, ou de façon indirecte en citant des exemples. La Commission estime qu'une coordination et une collaboration transsectorielles sont nécessaires du fait que dans de nombreux cas, divers organismes importants sont chargés d'offrir des services qui subissent l'influence du temps et du climat.

9.5.3 La Commission s'est félicitée de l'initiative visant à rédiger des directives détaillées sur la création de services météorologiques, climatologiques, hydrologiques et environnementaux pour les mégapoles et les grands complexes urbains, appelés Services météorologiques et climatologiques urbains. Elle a salué les conclusions de la réunion, en 2013, d'experts de la CSA et de la CSB, en collaboration avec le Service météorologique chinois, selon lesquelles le projet englobait la science, la technologie, des éléments opérationnels et une interface utilisateur et apportait des informations sur les ressources nécessaires pour établir cette activité. La Commission a noté que les études de cas présentées dans les directives servaient de références pour des pratiques établies dans le monde entier.

9.5.4 La Commission, consciente de l'importance des zones urbaines pour un développement durable, a recommandé que les besoins des villes en matière de services soient intégrés dans les priorités évolutives du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC). À ce propos, la Commission a recommandé que les besoins des zones urbaines en matière de modèles couplés haute résolution soient étudiés par le Groupe de travail de l'expérimentation numérique en association avec le Groupe de travail consacré à la recherche sur les prévisions météorologiques à moyenne échelle, le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation et le projet GURME. La Commission a demandé à ce que les besoins des villes soient pris en compte dans les futurs systèmes intégrés d'observation et par le PMRPT dans le cadre des projets de retombées du programme THORPEX concernant les projets HIWeather et S2S.

9.5.5 La Commission estime que la collaboration entre elle-même et la CSB et entre le Département de la recherche (RES) et le Département des services météorologiques et de réduction des risques de catastrophes (WDS) de l'OMM est essentielle pour lancer une activité en collaboration concernant les mégapoles et les grandes zones urbaines. La Commission a recommandé que le principe de cette activité soit abordé lors de la prochaine session du Conseil exécutif, puis lors du prochain Congrès de l'Organisation. Elle a noté que cette initiative offrait des possibilités d'élargir la collaboration avec l'OMS et d'autres institutions. La Commission a demandé aux Membres d'envisager de créer un bureau international de coordination des activités relatives aux mégapoles et aux grands complexes urbains et de détacher des experts auprès de celui-ci et les a exhortés à débloquer des ressources à l'appui du projet.

9.6 Incidences de l'évolution des techniques sur les travaux scientifiques et leurs applications (point 9.6)

9.6.1 La Commission estime que les nouvelles techniques d'observation du temps et de surveillance de l'environnement et relatives aux calculs et aux médias sociaux vont jouer un rôle de plus en plus important pour la mise en place et la prestation de services. Elle a demandé aux responsables du PMRPT et de la VAG de porter une attention particulière aux observations non traditionnelles et aux possibilités d'emploi de celles-ci, par le biais de techniques perfectionnées d'assimilation des données, comme éléments de modèles très haute résolution et pour vérifier les prévisions. La Commission a aussi souligné la nécessité de développer le système de gestion de la qualité du Programme de la VAG pour veiller à ce qu'une assurance de la qualité et des

techniques d'étalonnage correctes soient mises en place dans les Régions et pour les nouvelles plates-formes automatiques de mesure de la composition de l'atmosphère en temps quasi réel.

9.6.2 La Commission a noté que les nouvelles techniques de calcul ont fait des progrès réguliers, ce qui doit nous donner confiance dans notre capacité à faire tourner des modèles mondiaux haute résolution à des fins opérationnelles. La Commission, affirmant que les calculs prévus à exa-échelle seront très importants pour les algorithmes dynamiques actuels, a encouragé le PMRPT et le Groupe de travail de l'expérimentation numérique à poursuivre en collaboration la mise au point de systèmes susceptibles de prendre en charge la future capacité de calcul. Réaffirmant son appui pour une approche sans discontinuité de la modélisation, elle en a conseillé l'élargissement à la notion de prévisions sans discontinuité qui passent en douceur d'une échelle temporelle à la suivante.

9.6.3 La Commission a noté que les observations par satellite sont devenues l'un des éléments essentiels de la détermination des conditions initiales, y compris les émissions, permettant d'exploiter des modèles de prévision en faisant appel à des techniques perfectionnées d'assimilation des données. La Commission a noté l'importance d'étendre encore l'utilisation de la télédétection à partir du sol (RADAR, LIDAR, etc.), notamment pour la prévision numérique régionale. On prévoit que d'ici dix ans, de nouveaux jeux de données seront produits par divers capteurs: évaluation des précipitations liquides et solides par mesure globale des précipitations (GPM), mesure des aérosols et des nuages (EarthCARE), profils globaux du vent (ADM-Aeolus), mesure de l'humidité du sol (SMAP), mesure du dioxyde de carbone (GOSAT, OCO-2), etc. La Commission, constatant que la quantité de données issues d'observations satellitaires et de systèmes de prévision d'ensemble augmentait de façon exponentielle, a exhorté le PMRPT à favoriser des innovations pour garantir une utilisation efficace et exhaustive de ces gros jeux de données. La disponibilité en temps voulu de prévisions améliorées dépendra de la rapidité d'obtention de jeux de données satellitaires d'essai et également de la distribution de logiciels communautaires permettant une prompt exploitation des données.

9.6.4 La Commission a affirmé que le regain rapide d'intérêt pour la géo-ingénierie exigeait d'elle qu'elle conseille l'OMM en lui faisant part de sa position à ce sujet. La Commission a noté que de plus amples recherches étaient nécessaires pour bien comprendre la faisabilité, l'utilité et les incidences globales de la géo-ingénierie. Elle a accepté de participer à une évaluation approfondie de l'état des connaissances, de la capacité de la science et de la compréhension des lacunes en matière d'information, et de conduire les recherches adéquates pour remédier à ces dernières. La Commission, tenant compte de la vaste gamme de disciplines se rapportant au climat, participera aux activités internationales dans ce domaine. Elle a recommandé que l'OMM facilite la mise en place d'un dispositif international d'évaluation de la recherche en géo-ingénierie et de ses applications, via le système des Nations Unies.

9.6.5 La Commission a pris note des six grands défis recensés par le PMRC pour les dix prochaines années: informations climatologiques régionales; élévation régionale du niveau des mers; cryosphère dans un climat en évolution; nuages, circulation et sensibilité aux conditions climatiques; évolution de la disponibilité d'eau; science au service de la prévision des phénomènes extrêmes et de la détermination de leurs causes. La Commission a pris acte de la collaboration de plus en plus large établie entre les initiatives du PMRC, le PMRPT et les projets relatifs aux retombées du programme THORPEX.

10. STRUCTURE DE LA COMMISSION ET LIENS AVEC LE PLAN STRATÉGIQUE DE L'OMM (point 10 de l'ordre du jour)

10.1 Héritage du programme THORPEX et recentrage du PMRPT (point 10.1)

10.1.1 La Commission a noté que l'Expérience concernant la recherche sur les systèmes d'observation et la prévisibilité (THORPEX) avait apporté une contribution majeure à la recherche depuis son lancement en 2005 en vue d'améliorer la capacité de prévision des conditions météorologiques à fort impact à échéance de deux semaines. La Commission a affirmé que le programme THORPEX favorisait la recherche en coopération entre le secteur de la recherche universitaire et celui de la recherche opérationnelle dans les centres de prévision numérique du

temps des Membres de l'OMM. Elle a remercié le Comité directeur international restreint pour le programme, les comités régionaux du programme et ses trois groupes de travail (Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation, Groupe de travail sur la prévisibilité et les processus dynamiques et Groupe de travail pour le Système mondial évolutif de prévision interactive et le Grand Ensemble interactif mondial (TIGGE)) pour leurs réalisations.

10.1.2 La Commission a rappelé que le programme THORPEX avait été lancé en 2005 pour attirer l'attention et mobiliser des ressources et une coopération internationales à propos des défis et des possibilités des prévisions météorologiques à moyenne échéance. À l'époque, le Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) était essentiellement une structure qui guidait un regroupement de projets de recherche-développement et de projets de démonstration en matière de prévision, peu propice au lancement d'une expérience internationale ambitieuse. La Commission a affirmé que depuis lors, le PMRPT avait mûri et bénéficié du programme THORPEX, de l'orientation du Comité scientifique mixte du Programme mondial et de ses liens avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) et le Groupe de travail de l'expérimentation numérique et qu'il était devenu un élément important de la coordination de la recherche internationale sur le temps.

10.1.3 La Commission, prenant acte du fait que le programme THORPEX doit s'achever à la fin de 2014, a affirmé qu'il importait d'organiser, à la suite de celui-ci, une transition souple au cours de laquelle le rythme acquis par celui-ci serait repris et accéléré par le PMRPT. À ce propos, la Commission a salué les activités communes du Comité scientifique mixte du Programme mondial et du Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX visant à établir, sous la houlette du PMRPT, trois projets de retombées du programme THORPEX répondant aux besoins des Membres de l'OMM en matière de recherche: le Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, le Projet de prévision polaire et le Projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact, ces projets étant à la base des activités postérieures au programme THORPEX.

10.1.4 La Commission, estimant que la compétence et les activités des groupes de travail relevant du programme THORPEX sont importantes pour elle, a décidé de créer en 2014 deux nouveaux groupes de travail relevant du PMRPT pour garantir une continuité et des avantages ininterrompus dans des secteurs précis. La Commission a recommandé que ces deux groupes – le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation et le Groupe de travail sur la prévisibilité, les processus dynamiques et la prévision d'ensemble – soient pris en compte dans la structure de travail actualisée du PMRPT.

10.1.5 La Commission, estimant que les compétences et les activités des comités régionaux du programme THORPEX sont importantes pour elle, a recommandé que les activités desdits comités régionaux soient maintenues après que le programme THORPEX aura été mené à son terme, pour autant que leurs membres décident de les organiser et de les financer eux-mêmes. Ces comités sont appelés à recenser les besoins régionaux et à élaborer et mettre en œuvre des plans régionaux en collaboration avec les conseils régionaux et les groupes de travail relevant du PMRPT et dans le cadre de divers projets, dont trois hérités du programme THORPEX (projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, projet de prévision polaire et projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact), ainsi que de projets de recherche-développement et de démonstration en matière de prévision.

10.1.6 La Commission a noté que la science et la pratique de la prévision immédiate évoluaient rapidement de façon à inclure la modélisation méso-échelle à très haute résolution. Les techniques d'observation qui prennent en charge la prévision immédiate sont devenues importantes pour l'assimilation de nouvelles données à l'appui des modèles méso-échelle. La Commission estime que la fusion du Groupe de travail pour la recherche sur les prévisions immédiates et du Groupe de travail pour la recherche sur les prévisions méso-échelle afin de créer un nouveau Groupe de travail pour la recherche sur les prévisions immédiates et les prévisions méso-échelle a des avantages importants. Elle pense que cette fusion devrait avoir lieu en 2014 et donner lieu à une mise à jour de sa structure de travail.

10.1.7 Compte tenu de ce qui précède, la Commission considère qu'à la suite de sa restructuration, le PMRPT sera en mesure de pérenniser l'élan acquis au cours des dix dernières années. La Commission s'est déclarée en faveur de l'arrangement de travail au titre duquel les projets (prévision infrasaisonnaire à saisonnière, prévision polaire, prévision de conditions météorologiques à fort impact, démonstration en matière de prévision, recherche-développement, etc.): i) feront appel à la compétence des groupes de travail du PMRPT; et ii) mettront en valeur le programme du PMRPT.

10.2 La Commission et la question de la représentation des femmes (point 10.2)

10.2.1 La Commission a noté qu'à sa soixante-cinquième session (mai 2013), le Conseil exécutif avait exhorté les commissions techniques et les conseils régionaux à établir des statistiques sur la participation des hommes et des femmes à leurs travaux. Elle a également pris note des activités actuelles visant à assurer l'égalité entre les femmes et les hommes au sein de l'OMM, et notamment à définir des indicateurs permettant de mesurer le degré d'application de la Stratégie de l'OMM en faveur de l'égalité entre les femmes et les hommes, à recueillir des statistiques et à prévoir une enquête d'envergure mondiale.

10.2.2 La Commission a rappelé son intérêt constant, depuis sa quinzième session, pour une représentation hommes/femmes équilibrée dans ses organes et dans le cadre de ses activités. Elle a aussi rappelé qu'elle avait demandé à Mme Mariane Diop-Kane d'exercer la fonction de correspondante pour les questions relatives à l'égalité entre les femmes et les hommes au sein de son Groupe de gestion. La Commission a noté que lors de la huitième réunion de ce groupe, en mai 2013, Mme Diop-Kane avait analysé l'évolution de la représentation hommes/femmes au sein de ses structures et fait un exposé à ce propos. Elle a également pris note d'une lente augmentation du pourcentage d'expertes allant jusqu'à 12,7 % à ce jour. Sur le plan régional, ce taux va de 7,5 % environ à un peu plus de 20 %, la Région III disposant de la plus large représentation féminine.

10.2.3 La Commission estime qu'étant donné la lenteur des progrès accomplis, elle doit axer ses activités sur la participation de scientifiques de sexe féminin à ses activités. Vu le retard de la représentation féminine, qu'on n'observe pas actuellement dans la plupart des établissements de recherche sur les sciences de l'atmosphère, la Commission ne bénéficie pas de la compétence d'un nombre croissant de grandes scientifiques spécialisées dans ces sciences et dans des disciplines connexes. Elle a demandé à son président et à son vice-président de veiller à ce qu'une représentation hommes/femmes équilibrée reste prioritaire sur son ordre du jour et à ce qu'elle soit envisagée sérieusement lors de la détermination de sa structure de travail. La Commission a rappelé à ses membres leur rôle, qui est d'assurer une représentation équitable des femmes lors de ses sessions et, lorsqu'on le leur demande, de produire des experts pour l'aider à mettre en œuvre ses activités.

10.2.4 La Commission a indiqué qu'elle était chargée de contribuer à promouvoir les sciences de l'atmosphère et les disciplines connexes chez les jeunes. Selon elle, les défis météorologiques, climatologiques et environnementaux du XXI^e siècle vont exiger des scientifiques bien formés, motivés et exceptionnels susceptibles de travailler efficacement dans un environnement transdisciplinaire. La Commission a noté avec satisfaction que la Conférence scientifique publique qui doit avoir lieu en août 2014 devait faire une place particulière aux jeunes scientifiques. Elle a demandé à son président et à son vice-président de promouvoir, lorsque cela se justifie, des activités qui offrent à de jeunes scientifiques talentueux des opportunités dans les sciences de l'atmosphère et les disciplines connexes. D'après la Commission, il importe de considérer également la représentation hommes/femmes dans ce contexte.

10.2.5 La Commission a noté qu'à sa soixante-cinquième session, le Conseil exécutif avait exhorté les Membres à désigner des candidates pour la structure de travail des organes constituants de l'OMM. Elle s'est félicitée de l'organisation prévue en 2014 de la troisième Conférence sur l'égalité entre les femmes et les hommes, qui aura pour thème «Les services météorologiques et climatologiques: les avantages de travailler ensemble».

10.2.6 La Commission a recommandé que son vice-président soit désigné comme correspondant pour les questions relatives à l'égalité entre les femmes et les hommes et pour les jeunes et que cette responsabilité soit clairement indiquée dans le mandat de son Groupe de gestion. La Commission a demandé à ce que les informations et les statistiques sur la participation des femmes et des jeunes à ses activités soient tenues à jour.

10.3 Mandat et structure de la Commission et attributions de ses organes subsidiaires (point 10.3)

10.3.1 La Commission a affirmé la nécessité d'actualiser les attributions de sa structure de travail énoncées dans les rapports de ses quatorzième et quinzième sessions, dans le Plan stratégique de mise en œuvre du PMRPT pour la période 2009-2017 (http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/final_WWRP_SP_6_Oct.pdf), dans le Plan stratégique de la VAG pour la période 2008-2015 (<ftp://ftp.wmo.int/Documents/PublicWeb/arep/gaw/gaw172-26sept07.pdf>) et dans son additif (http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/FINAL_GAW_197.pdf). Selon la Commission, ces attributions devraient être définies uniquement dans son rapport et toute modification de celles-ci devrait être effectuée par elle, ou par son Groupe de gestion lors de l'intersession, pour garantir l'homogénéité de son travail.

10.3.2 La Commission a affirmé qu'il importait d'organiser régulièrement des études indépendantes et de grande portée, compte tenu des besoins actuels de la société, des programmes de la VAG et du PMRPT par le biais de leurs comités directeurs scientifiques. La Commission a indiqué avoir commencé à introduire ces éléments lors de la quinzième session du Comité scientifique mixte pour le PMRPT en veillant à ce qu'il se compose d'experts indépendants manifestant un intérêt profond pour les progrès du Programme.

10.3.3 Selon la Commission, elle et ses structures de travail offrent des conseils précieux à l'OMM et à son Secrétariat à propos de la coordination et du lancement d'activités ratifiées par le Congrès et le Conseil exécutif. La Commission a salué le rôle constructif de soutien mutuel entre elle-même et le Secrétariat, qui a favorisé les progrès en son sein et au sein des programmes pertinents. Elle a affirmé la nécessité d'une supervision de ses activités par son Groupe de gestion au cours de l'intersession.

10.3.4 La Commission a adopté la [résolution 1 \(CSA-16\) – Examen des résolutions et des recommandations antérieures de la Commission](#), la [résolution 2 \(CSA-16\) – Structure de travail de la Commission des sciences de l'atmosphère](#), et la [résolution 3 \(CSA-16\) – Groupe de gestion de la Commission des sciences de l'atmosphère](#), y compris les attributions correspondantes.

10.4 Plan stratégique de l'OMM pour la période 2016-2019 (point 10.4)

10.4.1 La Commission a noté qu'au cours de sa soixante-cinquième session, le Conseil exécutif avait examiné le projet de Plan stratégique de l'OMM pour la période 2016-2019 préparé par le Groupe de travail de la planification stratégique et opérationnelle relevant du Conseil et demandé au Groupe de travail d'étudier le projet en tenant compte des recommandations du Conseil. Le Plan révisé devait être soumis à l'appréciation des Membres en septembre 2013 au plus tard et intégré dans le projet de Plan stratégique en vue d'être soumis au Groupe de travail début 2014 avant d'être présenté au Conseil à sa soixante-sixième session (juin 2014).

10.4.2 La Commission a également noté que le Conseil avait examiné plus avant les priorités stratégiques envisageables, qui doivent porter sur le WIGOS (appuyé par le SIO), le renforcement des capacités, le CMSC et la réduction des risques de catastrophes tout en reconnaissant l'importance de la prestation de services – et notamment de services aéronautiques et maritimes – et de la recherche.

10.4.3 La Commission a noté qu'à sa soixante-cinquième session, le Conseil exécutif avait examiné et approuvé les recommandations ci-après de son Groupe de travail de la planification stratégique et opérationnelle relatives à l'élaboration du Plan opérationnel de l'OMM pour la période 2016-2019:

- a) Le passage à un plan opérationnel intégré unique devra tenir compte des domaines d'action prioritaires et se faire de manière souple. L'Organisation devra éviter de modifier fréquemment le processus de planification stratégique, vu qu'un plan stratégique unique a été adopté pour la période 2012-2015;
- b) Il faudra mieux expliquer le processus visant à mettre en place un plan opérationnel unique, étant donné que les cycles de planification des conseils régionaux et des commissions techniques diffèrent;
- c) Les activités des conseils régionaux, des commissions techniques et du Secrétariat devront être intégrées dans un plan opérationnel unique;
- d) Le projet de Plan opérationnel pour la période 2016-2019 devra être soumis à l'examen du Conseil exécutif à sa soixante-sixième session.

10.5 Suivi et évaluation des activités de la CSA (point 10.5)

10.5.1 La Commission a noté que le Secrétariat avait rédigé deux documents sur le système de suivi et d'évaluation de l'OMM qui définissent le système et offrent une orientation quant à sa mise en œuvre. Ces documents peuvent être consultés par les Membres et les organes constituants sur le site Web de l'Organisation (http://www.wmo.int/pages/about/monitoring_evaluation_en.html). La Commission a également noté que récemment, des perfectionnements avaient été apportés à la mise en œuvre du système, portant sur l'amélioration des résultats clefs et des indicateurs de performance clefs ainsi que sur l'établissement de données de référence et la fixation d'objectifs pour l'ensemble des indicateurs de performance clefs. Elle a reconnu les avantages qu'il y avait à recourir aux pratiques normalisées de l'OMM et a demandé à son Groupe de gestion de se référer aux documents en question pour le suivi et l'évaluation de ses activités. Elle l'a aussi prié de s'assurer auprès du Secrétariat que les indicateurs de performance clefs étaient appropriés et clairement définis.

10.5.2 La Commission a noté qu'en 2012, le Secrétariat avait mené une enquête sur les conséquences pour les Membres de la réalisation des résultats escomptés, dont le rapport est disponible sur le site Web de l'OMM (http://www.wmo.int/pages/about/documents/Fullreport_ImpactsofAchievedResultsonMembers_Oct12_FINALx.pdf). Elle a également noté qu'actuellement le Secrétariat menait une enquête semblable, dont les résultats permettront de déterminer les progrès obtenus en vue de la réalisation des résultats escomptés lors du premier exercice biennal de la seizième période financière.

11. EXAMEN DES RÉOLUTIONS ANTÉRIEURES ET RECOMMANDATIONS POUR L'AVENIR (point 11 de l'ordre du jour)

La Commission a examiné les résolutions et les recommandations qu'elle avait adoptées à ses sessions antérieures et qui étaient toujours en vigueur. Elle a également examiné les résolutions du Conseil exécutif reposant sur des recommandations antérieures de la CSA qui sont toujours en vigueur. Les décisions prises lors de la session sont consignées dans la [résolution 1 \(CSA-16\)](#) et la [recommandation 2 \(CSA-16\) – Examen des résolutions du Conseil exécutif relevant du domaine de compétence de la Commission des sciences de l'atmosphère](#).

12. ÉLECTION DES MEMBRES DU BUREAU (point 12 de l'ordre du jour)

M. Øystein Hov (Norvège) et M. Jae-Cheol Nam (République de Corée) ont été élus respectivement président et vice-président de la Commission des sciences de l'atmosphère.

13. DATE ET LIEU DE LA DIX-SEPTIÈME SESSION DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE (point 13 de l'ordre du jour)

13.1 Conformément aux règles 188 et 189 du Règlement général de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), il incombe au président de la Commission de déterminer,

pendant l'intersession, la date et le lieu de la dix-septième session en accord avec le Président de l'OMM et après avoir consulté le Secrétaire général.

13.2 La Commission est convenue que sa dix-septième session se tiendrait en 2017, dans une ville qui doit encore être confirmée.

13.3 La Commission a reconnu la nécessité que ses sessions restent efficaces, afin de pouvoir consacrer davantage de ressources aux activités de la Commission et d'atteindre le Résultat escompté 8 – Rationalisation du fonctionnement de l'Organisation. Elle a en outre pris note de la satisfaction des Membres à l'égard de la conférence technique et de l'intérêt qu'elle représentait pour eux. Elle a reconnu qu'il serait possible d'améliorer l'efficacité de la session intergouvernementale et donc d'en réduire la durée, en se limitant aux principaux documents de travail et aux autres mesures en lien direct avec la session intergouvernementale. Elle a demandé au Secrétariat et au Groupe de gestion de la Commission de prendre cela en compte lorsqu'ils planifieront les sessions à venir de la Commission, dans l'objectif de tenir la conférence technique et la session de la Commission sur six jours au maximum.

14. CLÔTURE DE LA SESSION (point 14 de l'ordre du jour)

14.1 La seizième session de la Commission des sciences de l'atmosphère a pris fin le 26 novembre 2013 à 9 h 45.

RÉSOLUTIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

Résolution 1 (CSA-16)

EXAMEN DES RÉSOLUTIONS ET DES RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES DE LA COMMISSION

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

Notant:

- 1) La résolution 3 (CSA-XV) – Examen des résolutions et des recommandations antérieures de la Commission,
- 2) La règle 191 du Règlement général selon laquelle un point de l'ordre du jour doit être consacré à l'examen de ses résolutions et recommandations antérieures,
- 3) Les mesures prises par les organes compétents au sujet des résolutions adoptées lors de ses sessions antérieures,

Décide:

- 1) De maintenir en vigueur la résolution 4 (CSA-XV) – Participation des femmes aux travaux de la Commission;
- 2) De ne pas maintenir en vigueur la résolution 1 (CSA-XV), la résolution 2 (CSA-XV) et la résolution 3 (CSA-XV).

Note: La présente résolution annule et remplace la résolution 3 (CSA-XV).

Résolution 2 (CSA-16)

STRUCTURE DE TRAVAIL DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

Considérant qu'il continue d'être nécessaire:

- 1) De recenser, dans le domaine des sciences de l'atmosphère et des disciplines connexes, les nouveaux enjeux et les possibilités à exploiter qui permettraient de mieux comprendre le temps, le climat, l'eau et les questions environnementales connexes et qui présentent un intérêt pour les services concernés,
- 2) De tenir compte des besoins évolutifs des Membres de l'OMM en ce qui concerne les sciences de l'atmosphère et les disciplines connexes, ainsi que l'application de celles-ci dans les domaines du temps, du climat, de l'eau et de l'environnement,
- 3) D'entreprendre des travaux de recherche dans le domaine des sciences de l'atmosphère et dans les disciplines connexes, de les coordonner et de les promouvoir, afin de mieux comprendre le système terrestre et d'améliorer les capacités de prévision le concernant,

- 4) De respecter les prescriptions en matière de sécurité de l'environnement et les obligations imposées par les conventions relatives à l'environnement en ce qui concerne la composition de l'atmosphère et les paramètres physiques associés,
- 5) De coordonner le volet international des activités de la Commission avec les organes scientifiques concernés,
- 6) D'actualiser les normes et les meilleures pratiques concernant les sciences de l'atmosphère dans les textes réglementaires et les documents d'orientation de l'OMM,
- 7) De soutenir la recherche sur les incidences stratégiques et socio-économiques des progrès réalisés en ce qui concerne la compréhension des sciences de l'atmosphère,
- 8) De veiller à une large participation des Membres aux activités de la Commission,

Décide:

- 1) De créer:
 - a) Le Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT), composé d'experts de renom chargés d'aider, de guider et de conseiller la Commission en ce qui concerne les activités de cette dernière liées au Programme, et dont les attributions sont énoncées à l'annexe 1 de la présente résolution;
 - b) Le Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère, composé d'experts de renom chargés d'aider, de guider et de conseiller la Commission en ce qui concerne les activités de cette dernière liées à la pollution de l'environnement et à la chimie de l'atmosphère, et dont les attributions sont énoncées à l'annexe 2 de la présente résolution;
 - c) Le Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps, en tant que groupement de spécialistes de la recherche et de la mise au point d'applications dans le domaine de la prévision du temps, qui contribueront à la mise en œuvre des activités de la Commission relatives au PMRPT, bénéficieront de cette mise en œuvre à l'échelle régionale et nationale, et serviront de points de contact chargés de communiquer des informations sur les progrès, les besoins, les possibilités à exploiter et les enjeux en matière de recherche, essentiellement par correspondance;
 - d) Le Groupe d'action sectoriel ouvert (GASO) de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère, en tant que groupement de spécialistes de la recherche et de la mise au point d'applications dans les domaines de la chimie et de la composition de l'atmosphère et de l'observation des paramètres physiques connexes, qui contribueront à la mise en œuvre des activités de la Commission relatives à la pollution de l'environnement, à la chimie de l'atmosphère et à la Veille de l'atmosphère globale, et bénéficieront, sur le plan régional et national, de cette mise en œuvre;
- 2) De demander à chacun de ces comités directeurs scientifiques:
 - a) De veiller à ce que les contributions aux priorités stratégiques de l'OMM, notamment le Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC), la réduction des risques de catastrophes, le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS) et le Système d'information de l'OMM (SIO), soient intégrées dans ses activités, de même que d'autres priorités qui feront partie du Plan stratégique pour 2016-2019;

- b) De promouvoir une coopération visant à appuyer ses propres travaux, le Système mondial d'observation du climat (SMOC), le Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) et d'autres organes scientifiques et de recherche présentant un intérêt pour la Commission et ses activités;
 - c) De renforcer les liens entre les diverses disciplines de manière à créer des synergies dans le cadre des activités de recherche et des applications, grâce à une collaboration avec les commissions techniques de l'OMM (Commission des systèmes de base, Commission technique mixte OMM/COI d'océanographie et de météorologie maritime, Commission des instruments et des méthodes d'observation, Commission de climatologie, etc.);
 - d) De contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre d'applications et de services économiques et sociétaux, étayés par des informations sur les besoins exprimés par les usagers et les parties prenantes;
 - e) De tenir compte de la résolution 4 (CSA-XV) – Participation des femmes aux travaux de la Commission;
- 3) De nommer, conformément à la règle 33 du Règlement général:
- a) Gilbert Brunet (jusqu'au 31 décembre 2014) et Sarah Jones (à partir du 1^{er} janvier 2015) à la présidence du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps;
 - b) Greg Carmichael à la présidence du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère pour le Programme de la Veille de l'atmosphère globale;

Prie les présidents des comités directeurs scientifiques:

- 1) De donner suite aux questions dont les comités sont saisis par le président de la Commission;
- 2) De rédiger un rapport dans lequel figurent des conseils concernant les nouveaux enjeux intéressant les Membres relatifs aux sciences de l'atmosphère et aux plans de la Commission dans le contexte de l'orientation stratégique globale de l'OMM, et de le soumettre au Groupe de gestion de la Commission et à la Commission deux mois au plus avant leurs sessions;
- 3) De donner des conseils au président et au Groupe de gestion de la Commission en vue de la sélection, selon les besoins, des présidents de la structure de travail, compte tenu des compétences techniques, de l'équilibre hommes-femmes et de la répartition géographique;

Autorise le Groupe de gestion de la Commission à nommer, conformément à la règle 33 du Règlement général, les présidents de la structure de travail de la Commission, selon les besoins.

Annexe 1 de la résolution 2 (CSA-16)

ATTRIBUTIONS DU COMITÉ DIRECTEUR SCIENTIFIQUE, DES GROUPES DE TRAVAIL ET DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS DU PROGRAMME MONDIAL DE RECHERCHE SUR LA PRÉVISION DU TEMPS

1. Les attributions du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) sont les suivantes:
 - a) Établir l'orientation scientifique d'ensemble concernant le PMRPT;
 - b) Élaborer et réviser le plan scientifique et de mise en œuvre pour le PMRPT, ainsi qu'un programme de travail conforme au processus de planification stratégique de l'OMM;
 - c) Analyser la mise au point de tous les éléments du PMRPT, y compris les grands projets de recherche, les projets de démonstration en matière de prévision, les projets de recherche-développement et les méthodes d'évaluation des prévisions, et déterminer leur degré d'exécution, formuler des recommandations concernant des activités futures et rendre compte au président de la Commission des sciences de l'atmosphère des progrès réalisés au titre du Programme;
 - d) Favoriser les activités de recherche-développement sur le temps planifiées et exécutées par des comités et des groupes de travail, et leur affecter des priorités, dans le but d'atteindre les objectifs de la Commission;
 - e) Favoriser, sur le plan national, régional et international, l'échange d'informations parmi les scientifiques qui participent au Programme et les centres et établissements de recherche concernés;
 - f) Collaborer, selon les besoins, avec le Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère, la Commission des systèmes de base (CSB) et d'autres commissions techniques, les conseils régionaux, des groupes et des comités chargés de projets du Comité scientifique mixte pour le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), des universitaires, des utilisateurs de produits de prévision et autres partenaires;
 - g) Déléguer à chaque groupe de travail et à l'Équipe d'experts, selon les besoins, la responsabilité de promouvoir l'échange en temps voulu d'informations, de données et de nouvelles connaissances par le biais de publications, d'ateliers, d'activités de formation et de réunions.
2. La composition du Comité directeur scientifique du PMRPT ainsi que des groupes de travail et de l'Équipe d'experts du Programme est la suivante:
 - a) Le président du Comité directeur scientifique est nommé par la Commission réunie en session. Si un président du Comité doit être nommé pendant l'intersession, c'est le président de la Commission qui le désigne en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission. Le président du Comité est nommé pour une durée de quatre ans et son mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus;
 - b) Le Comité directeur scientifique se compose d'un maximum de dix scientifiques choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités et leur largeur de vue. Les membres du Comité sont choisis de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées. Ils sont nommés par le président de la Commission en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission, sur proposition du président du Comité et en concertation avec le Secrétariat. Le mandat initial des membres du Comité est de quatre ans et il peut être

renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus. Par souci de continuité, le dossier des membres est étudié et ils sont nommés de façon décalée tous les deux ans. Le Comité comprend des membres de droit qui sont les présidents des groupes de travail et de l'Équipe d'experts du PMRPT et des grands projets. Des observateurs peuvent être invités selon les besoins;

- c) Les présidents des groupes de travail et de l'Équipe d'experts du PMRPT sont choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités, leur pouvoir mobilisateur et leur aptitude à travailler en équipe. Ils sont également choisis de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées. Ils sont nommés par le président de la Commission en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission, sur proposition du président du Comité et en concertation avec le Secrétariat. Les présidents des groupes de travail et de l'Équipe d'experts sont désignés pour une durée initiale de quatre ans et leur mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus;
- d) Les membres des groupes de travail et de l'Équipe d'experts du PMRPT sont choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités et leur aptitude à travailler en équipe. Ils sont désignés en fonction des priorités du PMRPT et de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées, en faisant intervenir aussi bien des universitaires que des experts de terrain. Ils sont nommés par le président du Comité directeur scientifique, sur proposition du président de l'Équipe d'experts ou du groupe de travail concerné et en concertation avec le Secrétariat. Les membres des groupes de travail et de l'Équipe d'experts sont désignés pour une durée initiale de quatre ans et leur mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus. Les groupes de travail et l'Équipe d'experts du PMRPT comprennent, en tant que membres de droit, les représentants des grands projets lorsque cela a été jugé nécessaire et que le président du Comité directeur scientifique a donné son accord. Les dispositions relatives à la durée des mandats ne s'appliquent pas aux membres de droit.

3. Groupes de travail et Équipe d'experts du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps:

Groupes de travail du PMRPT:

- a) Le Groupe de travail sur la recherche dans les domaines de la prévision immédiate et de la prévision météorologique à moyenne échelle;
- b) Le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation, qui ne relèvera plus du programme THORPEX à compter du début de l'année 2015 si le Conseil exécutif en décide ainsi à sa soixante-sixième session (2014);
- c) Le Groupe de travail sur la prévisibilité, les processus dynamiques et la prévision d'ensemble, qui ne relèvera plus du programme THORPEX à compter du début de l'année 2015 si le Conseil exécutif en décide ainsi à sa soixante-sixième session (2014);
- d) Le Groupe de travail sur la recherche en météorologie tropicale;
- e) Le Groupe de travail sur la recherche et les applications dans le domaine sociétal et économique.

Groupe de travail mixte du PMRPT:

Le Groupe de travail mixte pour la recherche sur la vérification des prévisions, en collaboration avec le Groupe de travail CSA/PMRC de l'expérimentation numérique.

Équipe d'experts du PMRPT:

Équipe d'experts pour la modification artificielle du temps.

Les attributions des groupes de travail du PMRPT sont les suivantes:

- a) Élaborer un programme de travail conforme au Plan scientifique et de mise en œuvre pour le PMRPT;
- b) Promouvoir des actions de recherche-développement dans leur domaine de compétence, qui seront planifiées et mises en œuvre par les équipes et les groupes de façon à atteindre les objectifs du PMRPT et de la Commission, et affecter des priorités à ces activités;
- c) Planifier et mettre en œuvre la composante du PMRPT relative à leur domaine de compétence;
- d) Analyser la mise au point de tous les éléments de recherche dans leur domaine de compétence et déterminer leur degré d'exécution, formuler des recommandations concernant des activités futures et rendre compte au Comité directeur scientifique du PMRPT des progrès réalisés par le Groupe de travail;
- e) Faire progresser les activités scientifiques du Groupe de travail dans leur domaine de compétence;
- f) Recenser et soutenir les activités de recherche des Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) dans leur domaine de compétence;
- g) Donner des conseils et fournir un appui lors de la planification, de la mise en œuvre, du suivi et de la rédaction de rapports concernant des projets de recherche-développement et de démonstration en matière de prévision relevant du PMRPT visant à faire progresser les activités scientifiques du Groupe de travail dans leur domaine de compétence; donner aussi des conseils et fournir des orientations quant aux questions qui se rapportent aux domaines de compétence du Groupe de travail, notamment pour le projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, le projet de prévision polaire et le projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact;
- h) Favoriser, encourager et promouvoir le renforcement des capacités dans leur domaine de compétence;
- i) Recenser les nouveaux enjeux et les possibilités à exploiter dans leur domaine de compétence;
- j) Promouvoir la collaboration entre les scientifiques qui effectuent des recherches dans leur domaine de compétence;
- k) Promouvoir, autant que faire se peut, la collaboration avec les autres groupes de travail du PMRPT, les groupes concernés de l'OMM, les universitaires, des utilisateurs de produits de prévision et autres partenaires;
- l) Déléguer à leurs groupes d'experts, équipes d'experts et équipes spéciales, selon les besoins, la responsabilité de promouvoir l'échange en temps voulu d'informations, de données et de résultats récents de travaux de recherche par le biais de publications, d'ateliers et de réunions.

Les attributions de l'Équipe d'experts pour la modification artificielle du temps sont les suivantes:

- a) Promouvoir des pratiques scientifiques rationnelles dans le domaine de la modification artificielle du temps;

- b) Présenter la situation concernant la modification artificielle du temps et son efficacité grâce à des textes d'orientation sur les meilleures pratiques dans ce domaine et actualiser régulièrement les données y relatives;
 - c) Favoriser, encourager et promouvoir le renforcement des capacités dans son domaine de compétence;
 - d) Recenser les nouveaux enjeux et les possibilités à exploiter dans son domaine de compétence.
-

Annexe 2 de la résolution 2 (CSA-16)

ATTRIBUTIONS DU COMITÉ DIRECTEUR SCIENTIFIQUE SUR LA POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET LA CHIMIE DE L'ATMOSPHÈRE ET DES AUTRES ORGANES CONSULTATIFS DE LA VAG

1. Les attributions du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère sont les suivantes:
 - a) Suivre les progrès scientifiques accomplis dans le domaine de la pollution de l'environnement et de la chimie de l'atmosphère, notamment en ce qui concerne les rapports existant entre l'évolution de la composition de l'atmosphère, celle du climat, à l'échelle mondiale et régionale, et celle d'autres éléments du système terrestre, et les perturbations que subissent les cycles naturels des substances chimiques dans le système atmosphère-océans-biosphère;
 - b) Donner des conseils à la Commission et recommander à l'OMM des mesures à prendre pour établir, promouvoir, faciliter ou définir des priorités dans les domaines suivants:
 - i) Les observations à long terme intégrées sur le plan mondial concernant la composition de l'atmosphère et les paramètres physiques connexes, et notamment les gaz à effet de serre, l'ozone, le rayonnement ultraviolet, les gaz réactifs, les aérosols et la chimie des précipitations;
 - ii) La qualité, la rapidité de transmission et la production régulière de données émanant du réseau de surveillance, et notamment d'aéronefs et de satellites;
 - iii) Un système de transmission et d'échange de données en temps réel ou quasi réel;
 - iv) Un accès convivial à des données et l'application de données à l'analyse, à la validation de satellites et de modèles, à l'assimilation et aux évaluations de l'environnement;
 - v) La recherche sur le transport, la transformation, le dépôt et les sources et puits de composants de l'atmosphère à toutes les échelles spatiales et temporelles au moyen d'outils d'observation et de modélisation;
 - vi) La mise au point d'outils de modélisation donnant notamment une capacité de prévision à l'appui de la recherche sur l'environnement atmosphérique;
 - vii) La recherche sur la qualité de l'air urbain;

- viii) L'élaboration de produits et de services dans le domaine de la chimie de l'atmosphère, compte tenu des besoins socio-économiques;
 - c) Contribuer à l'élaboration du Plan scientifique et de mise en œuvre pour le Programme de la VAG;
 - d) Favoriser la coopération avec les autres organisations et programmes concernés relevant ou non de l'OMM, y compris le CMSC, le WIGOS, le SIO, le SMOC, le GEO, les activités relatives aux satellites, le PMRPT, le PMRC et les autres commissions techniques, organes et programmes de l'OMM;
 - e) Promouvoir les activités de la Commission à l'appui de conventions internationales.
2. Composition du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère et des autres organes consultatifs de la VAG:
- a) Le président du Comité directeur scientifique est nommé par la Commission réunie en session. Si un président du Comité doit être nommé pendant l'intersession, c'est le président de la Commission qui le désigne en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission. Le président du Comité est nommé pour une durée de quatre ans et son mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus;
 - b) Le Comité directeur scientifique se compose d'un maximum de dix scientifiques choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités et leur largeur de vue. Les membres du Comité sont choisis de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées. Ils sont nommés par le président de la Commission en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission, sur proposition du président du Comité et en concertation avec le Secrétariat. Le mandat des membres du Comité est de quatre ans au départ et il peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus. Par souci de continuité, le dossier des membres est étudié et ceux-ci sont nommés de façon décalée tous les deux ans. Le Comité comprend des membres de droit qui sont les présidents des groupes consultatifs scientifiques et des équipes d'experts de la VAG et des grands projets. Des observateurs peuvent être invités selon les besoins;
 - c) Les présidents du Groupe consultatif scientifique et de l'Équipe d'experts de la VAG sont choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités, leur pouvoir mobilisateur et leur aptitude à travailler en équipe. Ils sont également choisis de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées. Ils sont nommés par le président de la Commission en consultation avec le Groupe de gestion de la Commission, sur proposition du président du Comité consultatif scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère et en concertation avec le Secrétariat. Les présidents du Groupe consultatif scientifique et de l'Équipe d'experts sont désignés pour une durée initiale de quatre ans et leur mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus;
 - d) Les membres du Groupe consultatif scientifique et de l'Équipe d'experts de la VAG sont choisis pour leur compétence scientifique, leurs capacités et leur aptitude à travailler en équipe. Ils sont désignés en fonction des priorités de la VAG et de façon à promouvoir une répartition géographique et thématique et une représentation hommes-femmes équilibrées. Ils sont nommés par le président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère, sur proposition du président de l'Équipe d'experts ou du Groupe consultatif scientifique concerné de la VAG et en concertation avec le Secrétariat. Les membres du Groupe consultatif scientifique et de l'Équipe d'experts sont désignés pour une durée initiale de quatre ans et leur mandat peut être renouvelé une seule fois pour quatre ans de plus. Le Groupe consultatif scientifique et l'Équipe d'experts comprennent des membres de droit qui sont les représentants des installations centrales de la VAG lorsqu'un besoin manifeste est recensé et confirmé par le président du Comité directeur scientifique. Les

dispositions relatives à la durée des mandats ne s'appliquent pas aux membres de droit.

3. Groupes consultatifs scientifiques et équipes d'experts de la VAG

Des groupes consultatifs scientifiques et des équipes d'experts du Programme de la VAG ont été établis pour:

- a) L'ozone;
- b) Le rayonnement ultraviolet;
- c) Les gaz à effet de serre;
- d) Les aérosols;
- e) La chimie des précipitations;
- f) Les gaz réactifs;
- g) Le projet de recherche sur la météorologie et l'environnement urbain (GURME);
- h) Les centres mondiaux de données (CMD);
- i) Le transfert de données chimiques en temps quasi réel.

Les attributions des groupes consultatifs scientifiques et des équipes d'experts de la VAG sont les suivantes:

- a) Se tenir au courant des progrès scientifiques et techniques accomplis dans leur domaine de compétence;
 - b) Donner des conseils au Comité directeur scientifique et aux Membres à propos des développements, des secteurs prioritaires et des progrès relatifs à leur domaine de compétence, compte tenu des besoins des usagers;
 - c) Contribuer à l'examen du Plan de mise en œuvre de la VAG;
 - d) Mettre en œuvre des recommandations, des tâches et des projets définis dans le Plan de mise en œuvre de la VAG;
 - e) Examiner la situation de la partie concernée du réseau de la VAG, assurer une collaboration active avec les réseaux contributeurs et donner des conseils sur l'amélioration de la capacité d'observation du Programme de la VAG en favorisant le développement d'un cadre pour la gestion de la qualité;
 - f) Promouvoir une transmission de données en temps opportun;
 - g) Établir un large spectre de produits et de services en tenant compte des besoins socio-économiques;
 - h) Assurer une communication rationnelle avec le Secrétariat de l'OMM à propos de questions liées au Programme de la VAG;
 - i) Prendre en compte les activités d'autres organismes des Nations Unies dans leur domaine de compétence et collaborer avec eux selon les besoins.
-

Résolution 3 (CSA-16)

GRUPE DE GESTION DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

Notant:

- 1) Le souhait du Sixième Congrès météorologique mondial de conserver le système d'organes consultatifs chargés de conseiller les présidents des commissions techniques,
- 2) Les politiques, la stratégie, les objectifs et les plans généraux adoptés par le Seizième Congrès météorologique mondial pour la Commission des sciences de l'atmosphère,
- 3) La résolution 1 (CSA-XV) – Structure de travail de la Commission des sciences de l'atmosphère,

Reconnaissant:

- 1) Que l'efficacité de la Commission dépend dans une large mesure de la gestion efficace de ses activités et de la coordination des aspects intersectoriels de ses activités entre les sessions,
- 2) Qu'il convient de créer un Groupe de gestion qui sera chargé de promouvoir la collaboration entre les différents domaines d'activité, d'évaluer les progrès accomplis, de coordonner la planification stratégique et de décider des ajustements à apporter à la structure de travail pendant l'intersession,

Décide de créer le Groupe de gestion de la CSA, dont les attributions sont reproduites à l'annexe de la présente résolution, afin que le président dispose de conseils pertinents en temps voulu et que la Commission soit dotée d'une capacité de réaction adéquate.

Annexe de la résolution 3 (CSA-16)

ATTRIBUTIONS DU GROUPE DE GESTION DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE

- 1) Les attributions du Groupe de gestion de la CSA sont les suivantes:
 - a) Prendre des décisions et offrir une orientation à propos des activités de la Commission pendant l'intersession, selon les besoins;
 - b) Examiner les plans stratégiques et les programmes de travail à court et long terme établis par la Commission et contribuer à leur adoption et à leur mise en œuvre;
 - c) Assumer la responsabilité générale de la qualité, de la pertinence et des conséquences des travaux menés par la Commission et de la communication des résultats des recherches, des techniques et des informations entre les Membres dans le domaine des sciences de l'atmosphère et des disciplines connexes, y compris en ce qui concerne l'environnement;

- d) Examiner la structure interne et les méthodes de travail de la Commission, et notamment ses rapports avec d'autres organes, qu'ils relèvent ou non de l'OMM, et proposer d'y apporter des modifications s'il y a lieu;
 - e) Agir en tant que coordonnateur lors de la définition de la contribution de la Commission aux éléments correspondants du processus de planification stratégique de l'OMM et pour ce qui est de la communication concernant les questions scientifiques intéressant la Commission;
 - f) Consulter le président à propos de la composition des comités directeurs scientifiques et de la présidence des organes de travail, selon les besoins, sur recommandation des présidents de ces comités;
 - g) Assurer l'égalité entre les femmes et les hommes et la promotion des jeunes scientifiques dans ses structures et ses activités;
- 2) Le Groupe de gestion de la Commission est composé des membres suivants:
- a) Le président de la Commission (président du Groupe de gestion), Øystein Hov;
 - b) Le vice-président de la Commission, chargé spécialement des questions relatives à l'égalité entre les femmes et les hommes et aux jeunes, Jae-Cheol Nam;
 - c) L'ex-président sortant de la Commission ou, s'il n'est pas disponible, un expert invité, Michel Béland;
 - d) Le président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère, Greg Carmichael;
 - e) Le président du Comité directeur scientifique du PMRPT, Gilbert Brunet (jusqu'au 31 décembre) et Sarah Jones (à compter du 1^{er} janvier 2015);
 - f) Un expert invité représentant le secteur de la recherche universitaire, Duan Yi-Hong;
 - g) L'un des co-présidents du Groupe de travail de l'expérimentation numérique, Andy Brown;
 - h) Un maximum de six autres membres reflétant d'une manière générale la diversité thématique et régionale de la Commission, en assurant une représentation hommes/femmes équilibrée:
 - Mariane Diop-Kane (Conseil régional I (Afrique));
 - Shiv Dev Attri (Conseil régional II (Asie));
 - Alice Grimm (Conseil régional III (Amérique du Sud));
 - James Butler (Conseil régional IV (Amérique du Nord, Amérique centrale et Caraïbes));
 - Elizabeth Ebert (Conseil régional V (Pacifique Sud-Ouest));
 - Philippe Bougeault (Conseil régional VI (Europe)).

Les membres indiqués à l'alinéa 2) h) et l'expert invité désigné à l'alinéa 2) f) sont nommés par la Commission, ou par son président faute d'une décision de celle-ci, après étude des candidatures proposées par les membres de la Commission;

- 3) Le président de la Commission est autorisé à faire appel aux rapporteurs régionaux et à d'autres experts, compte tenu des dispositions de la règle 34 du Règlement général, pour qu'ils participent à toute tâche définie lorsqu'il estime que leur aide est nécessaire.
-

RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

Recommandation 1 (CSA-16)

ACTIVITÉS POST-THORPEX

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHERE,

Notant:

- 1) La résolution 12 (Cg-XIV) – THORPEX: un programme mondial de recherche atmosphérique,
- 2) Le Plan stratégique pour la mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (2009-2017) (WMO/TD-No. 1505),
- 3) La conclusion du programme THORPEX à la fin de l'année 2014 et la clôture du Fonds d'affectation spéciale qui lui est consacré,
- 4) L'avis exprimé par le Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX, lors de sa onzième réunion, et par le Comité scientifique mixte pour le PMRPT, lors de sa sixième session, à propos des avantages de la fusion des groupes de travail du THORPEX (Groupe de travail pour la prévisibilité et les processus dynamiques et Groupe de travail pour le système interactif mondial de prévision/Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX (GIFS-TIGGE)) en un nouveau groupe de travail relevant du PMRPT, appelé Groupe de travail sur la prévisibilité, les processus dynamiques et la prévision d'ensemble, auquel de nouvelles attributions seraient confiées,
- 5) L'avis exprimé par le Comité directeur international restreint pour le programme THORPEX lors de sa onzième réunion et par le Comité scientifique mixte pour le PMRPT lors de sa sixième session visant à déplacer le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation qui ne relèverait plus du THORPEX, mais du PMRPT,

Consciente de la mise en place de projets donnant suite au programme THORPEX (Projet de prévision polaire, Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière et Projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact),

Considérant qu'il convient de mettre en œuvre, au titre du PMRPT, des activités et des travaux de recherche relatifs à l'assimilation des données et aux systèmes d'observation ainsi qu'à la prévisibilité, aux processus dynamiques et aux prévisions d'ensemble,

Recommande:

- 1) Que le Groupe de travail sur l'assimilation des données et les systèmes d'observation et le Groupe de travail sur la prévisibilité, les processus dynamiques et la prévision d'ensemble soient créés au début de l'année 2015 sous la houlette du PMRPT et que leur financement relève du budget ordinaire;
- 2) Que les comités régionaux du programme THORPEX poursuivent leurs activités dans le cadre du PMRPT après l'arrêt du programme THORPEX, pour autant que les membres régionaux participants décident d'organiser les travaux et de les financer de manière indépendante, en association avec les Conseils régionaux, les groupes de travail et projets du PMRPT, y compris trois projets donnant suite au programme THORPEX (Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, Projet de prévision polaire et le Projet de prévision des conditions météorologiques à fort impact), les projets de recherche-développement et les projets de démonstration en matière de prévision;

- 3) Que les projets donnant suite au programme THORPEX collaborent de façon: i) à coordonner le rôle de chaque projet dans des domaines d'intérêt commun; et ii) à partager les résultats, les techniques et les réalisations entre les projets;
- 4) Que la gestion exécutive des fonds d'affectation spéciale consacrés aux projets donnant suite au programme THORPEX soit supervisée par le Groupe de gestion de la Commission;

Prie le Secrétaire général de l'OMM de porter la présente recommandation à l'attention du Conseil exécutif afin que celui-ci l'examine lors de sa soixante-sixième session.

Recommandation 2 (CSA-16)

EXAMEN DES RÉSOLUTIONS DU CONSEIL EXÉCUTIF RELEVANT DU DOMAINE DE COMPÉTENCE DE LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

Notant les mesures prises par le Conseil exécutif au sujet des recommandations qu'elle avait formulées antérieurement,

Considérant:

- 1) Que certaines de ces recommandations sont devenues superflues,
- 2) Que la teneur de certaines de ses recommandations antérieures a été incorporée dans les recommandations adoptées à sa seizième session,

Recommande:

- 1) De ne pas maintenir en vigueur la résolution suivante du Conseil exécutif:
Résolution 5 (EC-LXII) – Rapport de la quinzième session de la Commission des sciences de l'atmosphère;
- 2) De maintenir en vigueur les résolutions suivantes du Conseil exécutif:
Résolution 16 (EC-64) – Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière;
Résolution 17 (EC-64) – Projet de prévision polaire;
Résolution 6 (EC-XXXVI) – Système international de rassemblement et de publication des données sur le rayonnement.

Note: La présente recommandation annule et remplace la recommandation 2 (CSA-XV).

APPENDICE

LISTE DES PARTICIPANTS (disponible en anglais seulement)

1. Officers of the session	
Michel BÉLAND	President
2. Members of CAS	
Australia	
Elizabeth EBERT (MS)	Principal Delegate
Austria	
Michael MORGAN (PROXY)	Principal Delegate
Brazil	
Alice Marlene GRIMM (MS)	Principal Delegate
Brunei Darussalam	
Haji Sidup BIN HAJI SIRABAHA	Principal Delegate
Hassanul Kamal BIN HAJI ADAM	Delegate
Bulgaria	
Ekaterina BATCHVAROVA (MS)	Principal Delegate
Canada	
Charles LIN	Principal Delegate
Marjorie SHEPHERD (MS)	Alternate
Véronique BOUCHET (MS)	Delegate
China	
RUCONG Yu	Principal Delegate
YUNFENG Luo	Alternate
YIHONG Duan	Delegate
JIANDONG Gong	Delegate
JIANGUO Tan	Delegate
Costa Rica	
Jorge A. AMADOR ASTUA	Principal Delegate
Croatia	
Branka IVANCAN PICEK	Principal Delegate
Cleo KOSANOVIC	Alternate
Denmark	
Julia KELLER (PROXY) (MS)	Principal Delegate
Egypt	
Ahmed Abd El-aal Mohamed ABD ALLAH	Principal Delegate
Ashraf Saber ZAKAY	Delegate
Ethiopia	
Dula SHANKO	Principal Delegate

Finland	Heikki LIHAVAINEN	Principal Delegate
France	Philippe BOUGEAULT	Principal Delegate
Gambia	Lamin Mai TOURAY	Principal Delegate
Germany	Sarah JONES (MS) Julia KELLER (MS)	Principal Delegate Delegate
Greece	Panagiotis SKRIMIZEAS	Principal Delegate
Hungary	László BOZÓ	Principal Delegate
India	Shiv Dev ATTRI	Principal Delegate
Iraq	Tahir Hassan HANTOSH Ali Tarek ABDUL JABBAR Raid Abdulmoumen ABDULHADI Abbas Yaseen HUSSEIN	Principal Delegate Delegate Delegate Delegate
Italy	Véronique BOUCHET (MS) (PROXY)	Principal Delegate
Japan	Hiroshi KOIDE Masayuki KYODA Yoshiro TANAKA	Principal Delegate Alternate Alternate
Jordan	Mohammad M. SAMAWI Hatem AL HALABI	Principal Delegate Delegate
Kenya	Bernard Agesa CHANZU	Principal Delegate
Libya	AbduRrahman M. SHETA Husein O. ABUSHAWASHI Ali S. EDDENJAL	Principal Delegate Delegate Delegate
Malaysia	Maznorizan MOHAMAD (MS)	Principal Delegate
Mali	Djibrilla Ariaboncana MAIGA	Principal Delegate
Netherlands	Peter VAN VELTHOVEN	Principal Delegate

New Zealand

Cory DAVIS

Principal Delegate

Nigeria

Ifeanyi D. NNODU

Alternate

Ernest A. AFIESIMAMA

Delegate

Norway

Øystein HOV

Principal Delegate

Philippines

Flaviana D. HILARIO (MS)

Principal Delegate

Republic of Korea

Youngsin CHUN (MS)

Principal Delegate

Gwangdeuk AHN

Delegate

Youngjean CHOI (MS)

Delegate

Yunsun JUNG (MS)

Delegate

Jaehoon KIM

Delegate

Seungwoo LEE

Delegate

Hancheol LIM

Delegate

Seoleun SHIN (MS)

Delegate

Romania

Bogdan LUCASCHI

Principal Delegate

Russian Federation

A. FROLOV

Principal Delegate

Aminat MALKAROVA (MS)

Alternate

Elena ASTAKHOVA (MS)

Delegate

Viacheslav SHERSHAKOV

Delegate

Senegal

Mariane DIOP-KANE (MS)

Principal Delegate

Slovakia

Viliam PÄTOPRSTÝ

Principal Delegate

South Africa

Lucky NTSANGWANE

Principal Delegate

Spain

Emilio CUEVAS AGULLÓ

Principal Delegate

Sweden

Heiner KÖRNICH

Principal Delegate

Switzerland

Jörg KLAUSEN

Principal Delegate

Thailand

Worapat TIEWTHANOM

Principal Delegate

Sumridh SUDHIBRABHA (MS)

Alternate

Hathaichanok NGERNDEE (MS)

Delegate

Turkey

Mehmet Bahaettin KAPTAN	
Lutfi AKCA	
Ismail GÜNES	
Mehmet Fatih BÜYÜKKASABASI	Principal Delegate
Bülent AKSOY	Delegate
Ayhan ERDOGAN	Delegate
Haci Murat PULLA	Delegate
Yüksel YAGAN	Delegate
Mustafa YURTSEVEN	Delegate

Ukraine

Vitalii SHPYG	Principal Delegate
---------------	--------------------

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Andy BROWN	Principal Delegate
Gilbert BRUNET	Alternate
Richard SWINBANK	Delegate
Jane WARDLE (MS)	Delegate

United Republic of Tanzania

Pascal WANIHA	Delegate
---------------	----------

United States of America

James BUTLER	Principal Delegate
Renée TATUSKO (MS)	Alternate
Greg CARMICHAEL	Delegate
Randall DOLE	Delegate
Mitch MONCRIEFF	Delegate
Michael MORGAN	Delegate
James SMOOT	Delegate

Uzbekistan

Barkhiddin NISHONOV	Principal Delegate
---------------------	--------------------

3. Representatives of international organizations (observers)**European Centre for Medium-Range Weather Forecasts**

Peter BAUER

4. Invited experts

Sarantuya GANJUUR (MS)
 Sami AHMED
 Jae-Cheol NAM
 Maidel ROMERO (MS)

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à:

Organisation météorologique mondiale

Bureau de la communication et des relations publiques

Tél.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Courriel: cpa@wmo.int

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH-1211 Genève 2 – Suisse

www.wmo.int