

# Commission des sciences de l'atmosphère

Rapport final abrégé de la dix-septième session

Genève

23–24 octobre 2017



ORGANISATION  
MÉTÉOROLOGIQUE  
MONDIALE



# Commission des sciences de l'atmosphère

Rapport final abrégé de la dix-septième session

Genève

23–24 octobre 2017



ORGANISATION  
MÉTÉOROLOGIQUE  
MONDIALE



OMM-N° 1207

© Organisation météorologique mondiale, 2017

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 81 17  
Courriel: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-21207-8

#### 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](http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_fr.html).



# TABLE DES MATIÈRES

Page

<b>RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION.....</b>	<b>1</b>
<b>APPENDICE 1. ORDRE DU JOUR .....</b>	<b>3</b>
<b>APPENDICE 2. DÉCISIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION .....</b>	<b>4</b>
1. Organisation de la session .....	4
2. Égalité des sexes .....	5
<b>APPENDICE 3. RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION .....</b>	<b>6</b>
1. La science au service de la société .....	6
2. Systèmes de prévision sans discontinuité .....	9
3. Infrastructures futures .....	15
4. Renforcer les programmes nationaux d'étude et de formation sur les sciences de la terre .....	17
5. Création d'un environnement propice à l'innovation et à son financement .....	19
<b>APPENDICE 4. LISTE DES PARTICIPANTS .....</b>	<b>23</b>





## RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TRAVAUX DE LA SESSION

1. M. Øystein Hov, président de la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA), a ouvert la dix-septième session de la CSA au siège de l'OMM, à Genève, le lundi 23 octobre 2017, à 9 heures. Il a souhaité la bienvenue aux membres de la Commission et aux autres participants. Il a souligné qu'en matière de services il importait que la communauté scientifique envisage la science comme un processus de bout en bout sur lequel repose la chaîne de valeur relative au système Terre. Davantage de possibilités vont s'ouvrir aux scientifiques étant donné l'essor attendu de tels services dans les domaines de la météorologie, de la climatologie, de l'hydrologie et de l'environnement. M. Petteri Taalas, Secrétaire général de l'OMM, a pris la parole pour remercier l'Indonésie des préparatifs entrepris afin d'accueillir à Denpasar la présente session, qui a finalement dû être organisée à Genève en raison des risques d'éruption du Mont Agung. M. Taalas a remercié les experts de milieux scientifiques très divers qui contribuent, de par leurs recherches, à développer les programmes et activités de l'OMM. Il a insisté sur l'importance des ressources supplémentaires apportées par les Membres à l'appui des programmes de recherche de l'OMM. Il a tenu à rassurer les participants en expliquant que le grand rôle de la science dans les avancées de l'OMM est pris en compte dans l'actuel processus de révision structurelle de l'Organisation.

2. L'ordre du jour figure à l'[appendice 1](#).

3. La Commission a élu les membres du bureau et a nommé les experts de premiers rangs comme suit:

Élection des membres du bureau:

- a) Président de la Commission (président), M. Øystein Hov (Norvège);
- b) Vice-président de la Commission, M. Jae-Cheol Nam (République de Corée).

Désignation d'experts de premier rang:

- a) La Commission a nommé M. Gregory Carmichael (États-Unis d'Amérique) président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère (EPAC SSC);
- b) La Commission a nommé également Mme Sarah Jones (Allemagne) présidente du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (WWRP SSC);
- c) La Commission a désigné les personnes suivantes pour faire partie de son groupe de gestion:

M. Øystein Hov (Norvège), président;

M. Jae-Cheol Nam (République de Corée), vice-président;

Un(e) représentant(e) de la Direction générale de la recherche et de l'innovation de la Commission européenne, expert invité;

M. Gregory Carmichael (États-Unis d'Amérique), président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère (EPAC SSC);

Mme Sarah Jones (Allemagne), présidente du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (WWRP SSC);

Mme Amanda Lynch (États-Unis d'Amérique), expert invité représentant le secteur de la recherche universitaire;

M. Keith Williams (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) co-président du Groupe de travail de l'expérimentation numérique;

M. Pascal Waniha (République-Unie de Tanzanie) (Conseil régional (CR) I – Afrique);

M. Yi-Hong Duan (Chine) (CR II – Asia);

Mme Carolina Vera (Argentine) (CR III – Amérique du Sud);

M. John Cortinas (États-Unis d'Amérique) (CR IV – Amérique du Nord, Amérique centrale et Caraïbes);

M. Peter May (Australie) (CR V – Pacifique Sud-Ouest);

M. Jörg Klausen (Suisse) (CR VI – Europe).

4. La Commission a adopté deux décisions (reproduites à l'[appendice 2](#)) et cinq recommandations (reproduites à l'[appendice 3](#)).

5. Sur un total de 88 participants, il y avait 22 femmes, soit 25 %. La liste des participants figure à l'[appendice 4](#) (en anglais seulement).

6. La dix-septième session de la Commission des sciences de l'atmosphère a pris fin le 24 octobre 2017, à 10 h 20.

---

## **APPENDICE 1. ORDRE DU JOUR**

### **1. Organisation de la session**

- 1.1 Ouverture de la session
- 1.2 Approbation de l'ordre du jour
- 1.3 Établissement des comités
- 1.4 Programme des travaux de la session

### **2. Rapports**

- 2.1 Rapport du président de la Commission
- 2.2 Rapport de la présidente du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps
- 2.3 Rapport du président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère
- 2.4 Rapport du directeur du Département de la recherche

### **3. La science au service de la société: recommandations**

- 3.1 La science pour les services
- 3.2 Prévision intégrée à l'horizon 2023
- 3.3 Infrastructures futures
- 3.4 Encourager les vocations scientifiques
- 3.5 Innovation et ressources

### **4. Élection des membres du bureau et désignation d'experts de premier plan**

- 4.1 Élection des membres du bureau
- 4.2 Désignation d'experts de premier plan

### **5. Clôture de la session**

---

## APPENDICE 2. DÉCISIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION

### Décision 1 (CSA-17)

#### ORGANISATION DE LA SESSION

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Adopte** l'ordre du jour provisoire présenté par son président;

**Approuve** l'établissement des comités ci-après, conformément aux règles 23 et 32 du Règlement général de l'OMM, et de tout autre comité qu'elle estimera nécessaire:

1) Comité de vérification des pouvoirs:

Président: M. Kazuto Suda (Japon);

Membre: M. Mohamed Okka (Égypte);

2) Comité des nominations:

Président: Mme Branka Ivancan-Picek (Croatie);

Membre: M. Urip Haryoko (Indonésie);

3) Comité de coordination:

Président: président de la CSA;

Membres: présidente du Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (WWRP SSC), président du Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère (EPAC SSC), représentant du Secrétaire général, personnel du Secrétariat préposé à la gestion des documents de la session, fonctionnaire chargé des conférences;

**Approuve** le programme des travaux de la session:

1) Horaire des séances: 9 heures – 12 heures et 14 heures – 17 heures;

2) Dispositions concernant les points de l'ordre du jour et répartition de ces derniers entre les différentes séances;

**Prend note** de la règle 112 du Règlement général concernant l'approbation des procès-verbaux.

---

**Décision 2 (CSA-17)****ÉGALITÉ DES SEXES**

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Rappelant:**

- 1) La décision 77 (EC-68) – [Plan d'action de l'OMM pour l'égalité hommes-femmes](#), dans lequel sont définies les actions devant être menées en priorité dans ce domaine au cours de la période 2016–2019,
- 2) La résolution 59 (Cg-17) – Égalité entre les femmes et les hommes et autonomisation des femmes, et son annexe «Stratégie de l'OMM pour l'égalité entre les femmes et les hommes»,

**Reconnaissant** le rôle que joue l'OMM dans l'application des conclusions de la Conférence sur l'égalité entre les femmes et les hommes dans le contexte des services météorologiques et climatologiques (Genève, 5-7 novembre 2014), et son rôle d'appui aux éléments liés à la problématique hommes-femmes qui figurent dans le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe, l'Accord de Paris adopté au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Programme de développement durable à l'horizon 2030,

**Réaffirmant** que l'objectif est d'instaurer l'égalité entre les sexes au sein de l'Organisation et de fournir des services météorologiques, hydrologiques, climatologiques et environnementaux qui tiennent compte de la situation spécifique des femmes, pour ainsi mieux répondre à leurs besoins et améliorer leur situation socio-économique,

**Prenant note** de la nécessité d'intégrer le Plan d'action pour l'égalité hommes-femmes 2016–2019 aux activités de recherche de l'OMM,

**Considérant** que les femmes continuent d'être sous-représentées dans les mécanismes de gouvernance et les activités de recherche de l'Organisation,

**Invite** les Membres à:

- 1) Désigner davantage de femmes au sein des organes de gouvernance de l'OMM et des structures de travail liées à ses programmes de recherche;
- 2) S'inspirer du Plan d'action pour l'égalité hommes femmes et prendre des mesures pertinentes au niveau national pour favoriser le rôle des femmes dans la recherche;

**Exhorte** les Membres à associer davantage les femmes aux activités de recherche de l'OMM.

---

## **APPENDICE 3. RECOMMANDATIONS ADOPTÉES LORS DE LA SESSION**

### **Recommandation 1 (CSA-17)**

#### **LA SCIENCE AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ**

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

##### **Rappelant:**

- 1) Que par la décision 61 (EC-68) – Plan de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps pour la période 2016-2023, et la décision 62 (EC-68) – Plan de mise en œuvre de la Veille de l'atmosphère globale pour la période 2016-2023, le Conseil exécutif a adopté les plans de mise en œuvre des programmes correspondants, et que ces plans s'appuient sur le concept de «science pour les services»,
- 2) Que dans la décision 41 (EC-69) – Lignes directrices pour la mise en place d'une plate-forme opérationnelle intégrée afin de répondre aux besoins de prestation de services en milieu urbain, le Conseil exécutif a décidé «d'accélérer l'élaboration d'un guide sur les services hydrométéorologiques, climatologiques et environnementaux intégrés en milieu urbain, en utilisant les compétences des experts du Projet OMM de recherche relevant de la VAG [Veille de l'atmosphère globale] sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME)», pour ainsi renforcer les liens entre la recherche et l'exploitation,
- 3) Que les principes clés visant à combler le fossé entre la recherche et l'exploitation sont définis dans la décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement,

##### **Rappelant en outre:**

- 1) La décision 42 (EC-68) – Mise en œuvre de la Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services, dans laquelle le Conseil exécutif prie les commissions techniques d'intégrer pleinement la prestation de services dans leurs plans de travail et documents d'orientation,
- 2) La décision 29 (CBS-16) – Poursuite de la mise en œuvre de la Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services, dans laquelle est défini le plan de travail concernant une approche globale harmonisée, à l'échelle de l'Organisation, de la prestation de services, pour donner suite à la demande formulée par le Conseil exécutif à sa soixante-huitième session,

##### **Reconnaissant:**

- 1) Que pour mieux intégrer la science et les services, il convient d'abandonner le modèle linéaire actuel de transfert sporadique des résultats de la recherche vers l'exploitation au profit d'un modèle interactif, dans lequel les parties prenantes, les prestataires de services (y compris les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN)) et les scientifiques de toutes les disciplines pertinentes des sciences physiques, des sciences sociales et des sciences humaines évaluent et énoncent clairement les besoins et les contraintes opérationnelles, travaillent ensemble pour recenser les possibilités qui s'offrent en matière de recherche, conçoivent et appliquent des programmes de recherche, mettent régulièrement en application les résultats de la recherche et affinent les programmes de recherche en fonction des retours d'informations, afin de tenir compte de l'expérience et des connaissances acquises,

- 2) Que, grâce aux SMHN et aux milieux universitaires, le Programme mondial de recherche sur le climat et les programmes de la Commission des sciences de l'atmosphère (Programme mondial de recherche sur la prévision du temps et Veille de l'atmosphère globale) tirent parti des capacités de l'ensemble de la communauté scientifique, ce qui accroît considérablement le potentiel d'innovation, et que ces capacités sont indispensables au développement de la Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services,
- 3) Que les activités de recherche de l'OMM favorisent grandement l'innovation dans les différents domaines d'application et qu'elles contribuent, de par leur rigueur et leur cohérence, à renforcer l'image de marque de l'Organisation au sein de la communauté internationale,
- 4) Que lorsqu'elle est axée sur le long terme et résolument tournée vers l'avenir, et qu'elle appuie les décisions prises concernant les investissements dans les nouvelles technologies, même si les activités des SMHN peuvent ne pas en ressentir les retombées positives avant dix ans, voire plus, la recherche joue un rôle essentiel dans le développement de solutions novatrices aux problèmes actuels et présente un intérêt certain pour l'OMM et ses partenaires,
- 5) Qu'il convient de combler le fossé entre la recherche et l'exploitation pour que l'on puisse mettre pleinement à profit les capacités d'analyse et de prévision environnementales qui ne cessent de se développer; que l'on s'achemine, sur le plan scientifique, vers une conception globale et unificatrice du système Terre étayée par un renforcement de la recherche; et qu'il serait souhaitable que les secteurs de la recherche et des services se stimulent mutuellement pour déboucher sur des services novateurs,

**Notant** que la mise au point de services ciblés dans divers domaines d'application, notamment l'agriculture, les transports, la production d'énergie et la santé, requiert la participation de la communauté scientifique à tous les stades de la chaîne de production,

**Prie** le Groupe de travail de la planification stratégique et opérationnelle de l'OMM relevant du Conseil exécutif de tenir compte de la nécessité de renforcer le rôle de premier plan de l'OMM dans le domaine de la science et de la recherche ainsi que celui de la recherche dans le cadre du concept de «science pour les services»;

**Recommande** au Dix-huitième Congrès météorologique mondial d'adopter le projet de résolution X.X(X) (Cg-18) – Intégration et coordination de la recherche à l'OMM au service de la société, tel qu'il figure à l'annexe de la présente recommandation.

---

## **Annexe de la recommandation 1 (CSA-17)**

### **Projet de résolution X.X(X) (Cg-18)**

#### **INTÉGRATION ET COORDINATION DE LA RECHERCHE À L'OMM AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ**

LE CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL,

**Rappelant:**

- 1) La décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, dans laquelle sont définis les principes clés visant à combler le fossé entre la recherche et l'exploitation,

- 2) La décision 41 (EC-69) – Lignes directrices pour la mise en place d'une plate-forme opérationnelle intégrée afin de répondre aux besoins de prestation de services en milieu urbain, dans laquelle le Conseil exécutif a décidé «d'accélérer l'élaboration d'un guide sur les services hydrométéorologiques, climatologiques et environnementaux intégrés en milieu urbain, en utilisant les compétences des experts du Projet OMM de recherche relevant de la VAG sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME)», pour ainsi renforcer les liens entre la recherche et l'exploitation,

**Reconnaisant:**

- 1) Les progrès de la prévision relative au système Terre qui tiennent compte de différentes échéances spatio-temporelles, et la nécessité, toujours plus évidente, pour les utilisateurs de disposer de services plus perfectionnés,
- 2) Que pour mieux intégrer la science et les services, il convient d'abandonner le modèle linéaire actuel de transfert sporadique des résultats de la recherche vers l'exploitation au profit d'un modèle interactif, dans lequel les parties prenantes évaluent et formulent leurs besoins futurs, les chercheurs travaillent en collaboration avec les parties prenantes pour concevoir et mettre en œuvre des programmes de recherche adaptés, les résultats de la recherche sont régulièrement mis en application, et les besoins des parties prenantes tout comme les programmes de recherche sont affinés en fonction des connaissances et de l'expérience acquises,
- 3) Que le Programme mondial de recherche sur le climat et les programmes de la Commission des sciences de l'atmosphère (Programme mondial de recherche sur la prévision du temps et Veille de l'atmosphère globale) tirent parti des capacités de la communauté scientifique, lesquelles sont bien plus diversifiées que celles dont disposent les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et que ces capacités sont indispensables au développement de la Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services,
- 4) Que les activités de recherche de l'OMM favorisent grandement l'innovation dans les différents domaines d'application, et qu'elles contribuent, de par leur rigueur et leur cohérence, à renforcer l'image de marque de l'Organisation au sein de la communauté internationale,

**Notant** que la mise au point de services ciblés dans divers domaines d'application requiert la participation de la communauté scientifique à tous les stades de la chaîne de production,

**Décide** que la recherche relevant de l'OMM doit être mieux intégrée et coordonnée de manière plus étroite entre les domaines météorologique, climatologique, hydrologique et environnemental, afin de pouvoir déboucher sur les progrès scientifiques et techniques nécessaires pour faire face au besoin croissant de services ciblés et utiles à la société et de créer un environnement propice au sein duquel les SNMH, les universités, le secteur privé et les utilisateurs finals peuvent œuvrer dans l'intérêt de tous;

**Prie** les commissions techniques et les conseils régionaux de l'OMM:

- 1) Lorsqu'ils conçoivent des projets opérationnels qui reposent sur la recherche, d'élaborer à l'avance, en collaboration avec les responsables des programmes de recherche de l'OMM, l'ensemble des activités nécessaires pour mettre au point (de la conception à la mise en œuvre) un système de prestation de services ou un système d'appui, ou pour améliorer le système déjà en place;
- 2) De favoriser l'élaboration de projets pilotes intégrés de recherche qui s'inscrivent dans une chaîne de valeur, en recensant ensemble les besoins de la recherche sur la base des priorités régionales en matière de services météorologiques et environnementaux;



**Exhorte** les Membres à renforcer les contacts entre les SMHN et les instituts de recherche et les milieux universitaires nationaux, le but étant de garantir que les activités de recherche répondent aux exigences liées à la mise en place de nouveaux services et que les progrès de la recherche sont intégrés, comme il convient, à l'exploitation;

**Prie** le Secrétaire général:

- 1) De prendre, dans les limites des ressources budgétaires disponibles, toutes les mesures nécessaires pour assurer une bonne coordination et une bonne intégration des activités de recherche de l'OMM à l'appui de services fondés sur les sciences et favorisant l'innovation dans toute l'Organisation;
- 2) D'assurer au sein du Secrétariat un mécanisme de coordination, dirigé par le Département de la recherche, afin de recenser et de coordonner, conformément aux principes convenus de l'intégration des volets recherche et développement, les activités menées par l'OMM visant à définir de nouveaux systèmes de prestation de services ou d'appui, ou à améliorer ceux déjà en place, dans le domaine de la météorologie, de la climatologie, de l'hydrologie et de l'environnement;
- 3) D'aider les Membres à promouvoir la recherche dans le cadre de la mise en place de nouveaux services et de l'amélioration des services existants, notamment dans les pays en développement, en facilitant le renforcement des capacités, la formation, l'échange de scientifiques et, au besoin, la fourniture de conseils et d'avis, dans les limites des ressources budgétaires disponibles;
- 4) De prendre toutes les mesures voulues pour initier, instaurer et entretenir une collaboration dans le domaine de la recherche météorologique, climatologique, hydrologique et environnementale entre l'OMM et les organisations, organismes, groupes et institutions compétents, du secteur public comme du secteur privé.

---

## **Recommandation 2 (CSA-17)**

### **SYSTÈMES DE PRÉVISION SANS DISCONTINUITÉ**

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Rappelant:**

- 1) La résolution 17 (EC-69) – Système intégré de traitement des données et de prévision, qui engage le Groupe directeur pour le système de traitement des données et de prévision sans discontinuité à élaborer un plan d'action détaillé, et la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) à faire de son Sommet sur la science et sa dix-septième session un lieu d'échange entre la Commission des systèmes de base (CSB), la CSA et les représentants d'autres commissions techniques et des conseils régionaux, appelés à définir ce qui doit être encore accompli sur le plan scientifique pour parvenir au futur système de traitement des données et de prévision sans discontinuité,
- 2) La décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, au titre de laquelle le Conseil exécutif approuve les principes visant une meilleure intégration de l'appui fourni aux Membres en matière de recherche-développement,
- 3) Que les plans de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) et du programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG), approuvés au titre des décisions 61 (EC-68) – Plan de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps pour la période 2016-2023, et 62 (EC-68) – Plan de

mise en œuvre de la Veille de l'atmosphère globale pour la période 2016-2023, préconisent respectivement d'intégrer les observations, les produits de modélisation et les services,

- 4) La résolution 47 (Cg-17) – Programme de la Veille de l'atmosphère globale, qui définit le cadre de ce programme,
- 5) La résolution 45 (Cg-17) – Programme mondial de recherche sur la prévision du temps, qui définit le cadre du PMRPT, ainsi que la résolution 16 (EC-64) – Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, la résolution 17 (EC-64) – Projet de prévision polaire, et la résolution 12 (EC-66) – Projet de recherche sur la prévision des conditions météorologiques à fort impact, qui institue ledit projet (HIWeather), au titre desquelles les trois projets respectifs sont approuvés,

**Notant:**

- 1) Que les différentes composantes du système terrestre et leurs interactions s'accompagnent d'un certain degré de prévisibilité, qu'il serait possible d'exploiter en adoptant une stratégie globale de prévision sans discontinuité dans tous les domaines et à toutes les échelles spatio-temporelles en vue de renforcer les capacités et d'améliorer les services fournis par les Membres,
- 2) Les progrès réalisés en matière de modélisation intégrée du système terrestre à toutes les échelles spatio-temporelles et dans différents domaines, ainsi que les dernières avancées enregistrées dans le secteur des technologies informatiques et de l'extraction des données,
- 3) Que les prévisions acquièrent de la valeur par l'intermédiaire des décisions et des actions pour lesquelles elles sont utilisées, que l'efficacité des actions dépend autant de la traduction sans discontinuité de la prévision physique en impacts socio-économiques que de la diffusion d'informations relatives à ces actions de façons qui permettent aux utilisateurs d'y réagir, et que les activités de recherche visant à améliorer l'efficacité de la prise de décisions liées aux conditions météorologiques doivent en conséquent reposer sur un partenariat entre les spécialistes des sciences physiques et sociales,
- 4) Que les utilisateurs des prévisions environnementales ont des besoins différents en matière d'information pour ce qui est des échelles spatio-temporelles et des réponses, mais que la cohérence entre une échelle spatio-temporelle et une autre et entre des aspects environnementaux interdépendants (comme la pluie et les crues) revêt une importance particulière pour eux,
- 5) Que les améliorations susceptibles d'être apportées aux services sont limitées par des éléments techniques et scientifiques et que les progrès visant des services sans discontinuité tels qu'ils sont entendus plus haut doivent être réalisés de façon à assurer l'obtention des services les plus efficaces en fonction des techniques et des ressources disponibles,
- 6) La nécessité de promouvoir la position stratégique de l'OMM, en ce qui concerne la prévision sans discontinuité, au sein du système des Nations Unies et des organisations scientifiques internationales, et d'associer concrètement les universités et le secteur privé,
- (7) La décision 65 (EC-69) – Élaboration du Plan stratégique de l'OMM pour la période 2020-2023, qui fait de l'approfondissement des connaissances scientifiques relatives au système terrestre l'un des objectifs stratégiques (OS 3.1) du Plan,

**Notant en outre** qu'il a été demandé d'instaurer un dialogue et des échanges entre les parties prenantes, les utilisateurs et les chercheurs afin d'intégrer concrètement les volets recherche et développement,

**Notant également** que le Système de traitement des données et de prévision servira de cadre aux futures innovations en matière de prévision sans discontinuité et de services de prévision,

**Tenant compte** du succès de la première phase du Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière, marquée par la création d'une base de données, aujourd'hui largement utilisée, qui est hébergée par le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme et l'Administration météorologique chinoise,

**Ayant examiné** le travail accompli lors de son Sommet sur la science de 2017,

**Approuve** les activités prévues pour la deuxième phase (2018–2023) du Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière;

**Encourage** les activités prévues conjointement au titre du PMRPT, du projet HIWeather et du Projet de recherche relevant de la VAG sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME), activités qui concernent la prévision des phénomènes météorologiques à fort impact et de la qualité de l'air, notamment l'évaluation des répercussions sur l'environnement;

**Exhorte** le Groupe de travail de l'expérimentation numérique à coordonner la mise en place d'un système de modélisation intégrée commun au PMRPT, à la VAG et au Programme mondial de recherche sur le climat, et à collaborer avec les commissions techniques qui travaillent à la modélisation du système Terre, telles que la CSB et la Commission d'hydrologie, et avec d'autres grands centres de modélisation pour ce qui concerne le développement de la modélisation haute résolution;

**Recommande** au Groupe consultatif scientifique de la VAG chargé des applications et du GURME de rédiger un guide sur les pratiques de prévision en temps réel de la qualité de l'air à l'aide de modèles numériques 3D, en étroite coordination avec le Programme d'enseignement et de formation professionnelle de l'OMM et le Groupe d'action sectoriel ouvert du système de traitement des données et de prévision relevant de la CSB;

**Recommande** au Secrétaire général:

- 1) D'instaurer des partenariats avec le système des Nations Unies et d'autres organisations internationales ou de renforcer les partenariats existants afin de promouvoir les programmes de recherche de l'OMM en matière de prévision sans discontinuité;
- 2) De promouvoir l'innovation dans tous les programmes et activités techniques de l'OMM afin de veiller à ce que services et produits soient conçus ou améliorés conjointement;

**Recommande** au Dix-huitième Congrès météorologique mondial d'approuver le projet de résolution [X.X\(X\) \(Cg-18\)](#) – Structure de recherche axée sur la prévision sans discontinuité à l'OMM, et le projet de résolution [X.X\(X\) \(Cg-18\)](#) – Recherche régionale intégrée dans le domaine de l'eau, tels qu'ils figurent respectivement dans les annexes 1 et 2 de la présente recommandation.

---

## **Annexe 1 de la recommandation 2 (CSA-17)**

### **Projet de résolution X.X(X) (Cg-18)**

#### **STRUCTURE DE RECHERCHE AXÉE SUR LA PRÉVISION SANS DISCONTINUITÉ À L'OMM**

LE CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL,

##### **Notant:**

- 1) Qu'il serait possible d'améliorer les services fournis par les Membres en tirant parti des capacités de prévision, à différentes échelles spatio-temporelles inhérentes aux diverses composantes du système terrestre et à leurs interactions,
- 2) Que le Système de traitement des données et de prévision sans discontinuité, défini dans la résolution 17 (EC-69), deviendra un pilier de la future Stratégie de l'OMM en matière de prestation de services,
- 3) La décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, au titre de laquelle le Conseil exécutif approuve les principes visant une meilleure intégration de l'appui fourni aux Membres en matière de recherche-développement,
- 4) La décision 49 (EC-69) – Mesures prioritaires de l'Organisation météorologique mondiale relatives à l'hydrologie et à la gestion des ressources en eau, à l'appui du programme de travail ambitieux de la Commission d'hydrologie,

**Rappelant** que les plans de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT) et du programme de la Veille de l'atmosphère globale (VAG), approuvés au titre des décisions 61 (EC-68) – Plan de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps pour la période 2016-2023, et 62 (EC-68) – Plan de mise en œuvre de la Veille de l'atmosphère globale pour la période 2016-2023, respectivement, préconisent l'élaboration de produits de modèles et de services intégrés,

##### **Considérant:**

- 1) Que la décision 65 (EC-69) – Élaboration du Plan stratégique de l'OMM pour la période 2020–2023 fait de l'approfondissement des connaissances scientifiques relatives au système terrestre l'un des objectifs stratégiques (OS 3.1) du Plan,
- 2) Que la collaboration entre la VAG, le PMRPT et d'autres partenaires est essentielle pour faire avancer la recherche dans les nouveaux domaines stratégiques de l'OMM, notamment la conception de modèles, le cycle de l'eau et le développement urbain,
- 3) Que le Projet de prévision infrasaisonnnière à saisonnière (résolution 16 (EC-64)), le Projet de prévision polaire (résolution 17 (EC-64)), le Projet de recherche sur la prévision des conditions météorologiques à fort impact (résolution 12 (EC-66)), le Projet de recherche relevant de la VAG sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain et le Système mondial intégré d'information sur les gaz à effet de serre (décision 51 (EC-69)), tous en cours, peuvent contribuer de manière complémentaire à établir une structure de recherche axée sur la prévision sans discontinuité,

##### **Convient:**

- 1) Que la recherche joue un rôle décisif dans l'élaboration des futurs systèmes de prévision sans discontinuité et dans la prise de décisions concernant la mise en place de systèmes d'observation du temps, du climat, de l'eau et de l'environnement à cet effet;

- 2) Que le Groupe de travail de l'expérimentation numérique doit coordonner les volets de recherche de la prévision sans discontinuité communs à la VAG, au PMRPT, au Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), ainsi qu'aux organes subsidiaires de la Commission des systèmes de base (CSB) et de la Commission d'hydrologie (CHy) qui étudient l'expérimentation numérique;

**Demande** au Comité scientifique mixte pour le PMRC et aux comités directeurs scientifiques du PMRPT et de la VAG de donner au Groupe de gestion de la Commission des sciences de l'atmosphère des conseils sur la manière de resserrer encore les liens entre les programmes susmentionnés et favoriser ainsi l'innovation au bénéfice du Système de traitement des données et de prévision;

**Demande** au Comité directeur scientifique du PMRPT et au Comité scientifique mixte pour le PMRC d'encourager la Commission d'hydrologie et la Commission de météorologie agricole à continuer de promouvoir l'utilisation des produits de la base de données du Projet de prévision infrasaisonnaire à saisonnière et à intensifier à l'OMM les retours d'expérience interactifs sur les activités de recherche pluridisciplinaires;

**Prie** le Secrétaire général d'harmoniser les activités de recherche et les ressources de l'OMM afin de faciliter la mise en place et le renforcement du Système de traitement des données et de prévision et du Cadre mondial pour les services climatologiques;

**Prie** les Membres de participer activement aux activités de recherche relatives aux systèmes de prévision sans discontinuité, de contribuer aux fonds d'affectation spéciale des programmes susmentionnés et d'appuyer sans réserve les projets menés au plan national;

**Décide:**

- 1) Que la VAG, le PMRC et le PMRPT doivent jouer, en collaboration avec les organes subsidiaires concernés de la CSB et de la CHy, un rôle majeur dans la promotion de la recherche à toutes les échelles spatio-temporelles et dans toutes les domaines environnementaux en vue d'aboutir à une stratégie unifiée et intégrée de modélisation du système terrestre dans un cadre favorisant les échanges et la mise en pratique des notions, outils et techniques de recherche en fonction des besoins des utilisateurs;
- 2) Qu'il convient pour cela d'organiser une conférence scientifique publique sur l'ensemble des sujets ayant trait au système terrestre, éventuellement en 2022.

## **Annexe 2 de la recommandation 2 (CSA-17)**

### **Projet de résolution X.X(X) (Cg-18)**

#### **RECHERCHE RÉGIONALE INTÉGRÉE DANS LE DOMAINE DE L'EAU**

LE CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL,

**Notant:**

- 1) La résolution 12 (EC-66) – Projet de recherche sur la prévision des conditions météorologiques à fort impact, qui instaure ledit projet,
- 2) La décision 5 (EC-69) – Prévision des crues, aux termes de laquelle les commissions techniques concernées sont invitées à faire en sorte que le futur Système mondial de

traitement des données et de prévision soit un système opérationnel directement relié à des applications telles que le système d'indications relatives aux crues éclair,

- 3) La décision 49 (EC-69) – Mesures prioritaires de l'Organisation météorologique mondiale relatives à l'hydrologie et à la gestion des ressources en eau, qui s'inscrit à l'appui du programme de travail ambitieux de la Commission d'hydrologie,

**Notant en outre:**

- 1) Que dans le cadre du développement durable, les ressources en eau doivent être systématiquement évaluées à l'échelle mondiale, mais aussi régionale et locale,
- 2) Les intérêts que partagent le Programme mondial de recherche sur la prévision du temps (PMRPT), le Programme mondial de recherche sur le climat et le [Centre international d'évaluation des ressources en eau souterraine](#) en ce qui concerne le suivi de ces ressources et la diffusion des données,
- 3) La nécessité de créer des liens entre le programme de la Veille de l'atmosphère globale, le PMRPT et l'Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau en ce qui concerne les phénomènes extrêmes et les processus de précipitation, et plus particulièrement la prévision quantitative des précipitations et les inondations en milieu urbain,
- 4) Que la vapeur d'eau est à la fois un facteur climatique et un constituant chimique de l'atmosphère,

**Souligant:**

- 1) Qu'il est nécessaire de renforcer les activités régionales de l'OMM ayant trait à l'étude et à l'évaluation du cycle de l'eau et de ses interactions, en prenant soin d'éviter les doublons dans les programmes météorologiques, climatologiques, hydrologiques et environnementaux,
- 2) Qu'il est nécessaire d'instaurer des projets pilotes coordonnés, conçus en collaboration avec des partenaires clés, ainsi qu'avec des parties prenantes et des utilisateurs, sur le modèle de l'Expérience sur le cycle de l'eau en Méditerranée,

**Demande** aux commissions techniques, et en particulier à la Commission d'hydrologie et à la Commission des systèmes de base, de concevoir conjointement des activités de recherche axées sur les processus d'échange entre les composantes du système Terre liées à l'eau, en coopération avec les programmes de recherche de l'OMM;

**Invite** le Secrétaire général à renforcer la coopération, ou à établir une collaboration, sur les thèmes liés à l'eau avec les organisations pertinentes du système des Nations Unies et d'autres organismes internationaux.

---

### **Recommandation 3 (CSA-17)**

#### **INFRASTRUCTURES FUTURES**

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Rappelant:**

- 1) Que par la décision 61 (EC-68) – Plan de mise en œuvre du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps pour la période 2016-2023 et la décision 62

(EC-68) – Plan de mise en œuvre de la Veille de l’atmosphère globale pour la période 2016-2023, le Conseil exécutif a adopté les projets de plan de mise en œuvre des programmes correspondants, et que ces plans s’appuient sur le concept de «science pour les services»,

- 2) Que la décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement renferme les principes clés visant à combler le fossé entre la recherche et le volet opérationnel,

**Rappelant en outre:**

- 1) La résolution 2 (EC-68) – Plan relatif à la phase préopérationnelle du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM (2016-2019),
- 2) La décision 30 (EC-68) – Centres régionaux du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM,

**Reconnaisant:**

- 1) Qu’un pays n’aura la capacité de mettre en place de nouveaux services météorologiques, climatologiques, hydrologiques et environnementaux et d’adopter une approche globale du système Terre que s’il a accès à des plates-formes de calcul ultra-performantes et peut intégrer les différentes sources d’information et d’observation à des systèmes de prévision structurés,
- 2) Que les infrastructures utiles aux Services météorologiques et hydrologiques nationaux se diversifient de plus en plus sur le plan technologique, économique et politique,
- 3) Que pour inscrire dans un continuum l’étude du système Terre, il convient d’intégrer des infrastructures d’observation et de modélisation gérées par différentes organisations internationales et dans le cadre d’initiatives diverses,
- 4) Que l’OMM travaille, en collaboration avec les organismes internationaux de normalisation tels que l’Organisation internationale de normalisation, à l’élaboration de normes internationales visant à assurer la compatibilité des données, de normes sur les métadonnées et l’échange des données, ainsi que de méthodes et de normes pour la coordination des observations via le Système d’information de l’OMM et le Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM,

**Reconnaisant entre outre** qu’il convient d’assurer la pérennité et l’accessibilité des données créées dans le cadre des projets de recherche de l’OMM (tels que le Grand ensemble interactif mondial relevant du programme THORPEX et le jeu de données de prévision infrasaisonnaire à saisonnière hébergé par le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme et l’Administration météorologique chinoise), tout en reconnaissant à leur juste valeur les efforts déployés par tous les organismes et pays qui produisent ces données et les mettent à jour,

**Recommande** aux Membres:

- 1) De favoriser la mise au point des futurs systèmes d’observation afin de répondre aux besoins des différentes applications, allant des systèmes urbains à haute résolution aux applications climatologiques, en étudiant de nouveaux concepts et composants;
- 2) D’améliorer les liens avec les utilisateurs afin de mieux définir les besoins en matière d’infrastructure à l’appui d’applications spécifiques;
- 3) De tenir compte de l’interdépendance entre les composantes d’observation, de calcul et de partage des données lors de la conception de l’infrastructure future qui sera utilisée pour la production et la fourniture de nouveaux produits et services;

- 4) De prendre des mesures pour appuyer le perfectionnement de composantes modulaires souples communes pour les formats, méthodes et systèmes. Il s'agit notamment de la modularisation de toutes les composantes des chaînes de traitement, telles que les responsables des observations, le contrôle de la qualité, les systèmes de surveillance et d'alerte, les modèles numériques et les composantes de l'assimilation des données, les formats d'échange, la vérification, les diagnostics et les outils de comparaison. La modularisation doit également établir des liens entre différentes échelles temporelles et différentes parties du système Terre, par exemple entre la prévision immédiate et la prévision numérique du temps ou entre la chimie de l'atmosphère, la prévision météorologique et la prévision climatologique;
- 5) D'établir des partenariats officiels mutuellement bénéfiques visant à soutenir et améliorer encore davantage les systèmes de calcul nécessaires aux nouveaux services, et de rendre ces outils accessibles à tous;
- 6) De collaborer davantage avec la communauté informatique afin de traduire dans des codes améliorés les progrès de l'étude du système Terre grâce à l'échange de connaissances spécialisées, au perfectionnement des méthodes de calcul numérique et à l'élaboration de nouveaux outils destinés à optimiser l'utilisation d'un système multiprocesseur;
- 7) D'appuyer des projets de calcul à haute performance visant à faire progresser la modélisation du système Terre et la gestion des données correspondantes et à faciliter ainsi l'avènement des technologies exa-échelles, en tenant compte des initiatives nationales existantes;
- 8) De soutenir sans relâche les capacités d'observation existantes et les infrastructures connexes de gestion des données et d'assurance qualité, et de déterminer les moyens de répondre aux nouveaux besoins;

**Recommande en outre** aux Membres dotés de capacités d'observation et de modélisation avancées de les utiliser pour contribuer au développement et à l'évaluation régulière des nouvelles techniques et systèmes de mesure, en tirant parti de l'ensemble des techniques et méthodes disponibles, y compris l'évaluation de la sensibilité et de l'impact des observations fondée sur des systèmes variationnels ou d'ensembles et des études d'impact, comme les expériences relatives aux systèmes d'observation et les expériences de simulation des systèmes d'observation, pour étayer les décisions relatives aux investissements en matière de systèmes d'observation et d'adresser des recommandations à l'ensemble de la communauté;

**Prie** son Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère d'adresser au Conseil exécutif, lors de sa soixante-dixième session, une recommandation sur l'utilisation de capteurs à faible coût permettant d'observer la qualité de l'air;

**Prie** les autres commissions techniques d'adopter des techniques d'observation analogues dans leur domaine de compétence;

**Prie** le Comité directeur scientifique du Programme mondial de recherche sur la prévision du temps, le Comité directeur scientifique sur la pollution de l'environnement et la chimie de l'atmosphère et l'Équipe chargée des infrastructures du Groupe de travail de la modélisation du climat, qui relève du Programme mondial de recherche sur le climat, de définir un concept de centre fédéré de données scientifiques pour une plate-forme commune permettant de partager des données et des métadonnées entre les différents projets de recherche de l'OMM conformément à des normes convenues d'un commun accord, d'assurer que ce concept est compatible avec le futur plan de mise en œuvre du Système de traitement des données et de prévision sans discontinuité, et de présenter ce concept au Dix-huitième Congrès météorologique mondial;



**Prie** le Secrétaire général de coopérer avec les organisations internationales, les partenaires du secteur privé, les donateurs et les principales parties prenantes afin de promouvoir la mise en place d'infrastructures de recherche visant à améliorer les capacités de modélisation du système Terre, y compris l'assimilation des données et l'utilisation de modèles d'ensembles, et à approfondir les connaissances en matière d'extraction de données pouvant servir dans le cadre d'observations non traditionnelles.

---

### Recommandation 4 (CSA-17)

#### RENFORCER LES PROGRAMMES NATIONAUX D'ÉTUDES ET DE FORMATION SUR LES SCIENCES DE LA TERRE

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Rappelant** la décision 63 (EC-68) – Développement des capacités: priorités pour la période 2016-2019,

**Considérant** que le développement des capacités fait partie des priorités mentionnées dans le Plan stratégique de l'OMM pour la période 2016-2019,

**Notant** la décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, qui énonce les principes clés visant à combler le fossé entre la recherche et le volet opérationnel,

**Notant également** la décision 54 (EC-69) – Identification des priorités pour l'enseignement et la formation professionnelle, dans laquelle sont énoncées les priorités suivantes:

- 1) Élargissement des partenariats conclus avec d'autres organisations et organismes,
- 2) Promotion des capacités de recherche et d'exploitation par l'établissement de liens plus étroits avec les programmes de recherche de l'OMM, l'octroi de bourses d'études universitaires et les échanges de personnel,

**Notant en outre** qu'il faudrait promouvoir, dans l'enseignement supérieur partout dans le monde, les concepts de continuum et de chaîne de valeur dans les sciences du système terrestre,

**Constatant en outre** l'évolution des outils de communication en ligne, tels que les webinaires et les cyberconférences, et le fait que les configurations Web envahissent de plus en plus la vie quotidienne,

**Invite** les Membres à organiser des cours d'été et autres activités de formation auxquels participeraient les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN), les universités, ainsi que des acteurs nationaux et régionaux;

**Encourage** les Membres à recenser des exemples novateurs et positifs d'activités de formation de ce genre et à partager ces informations avec les autres Membres;

**Encourage** les SMHN:

- 1) À instaurer de solides et fructueux partenariats avec les établissements universitaires nationaux et à inviter les étudiants en sciences du système terrestre à effectuer un stage dans leurs services de pointe;
- 2) À dialoguer avec les organismes compétents du secteur privé afin de recenser les expériences susceptibles de faire naître des vocations scientifiques;

**Encourage** les SMHN et d'autres partenaires à développer et améliorer leur communication auprès des enseignants de tous les niveaux de façon à promouvoir la science et l'accès aux activités portant sur la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques, par exemple en organisant des événements en marge des conférences de l'OMM et de ses Membres;

**Encourage** les Membres à réfléchir aux moyens de rendre les données et outils plus accessibles pour que les chercheurs du monde entier puissent participer et contribuer aux activités scientifiques et de recherche et de faire en sorte que ces données et outils puissent être utilisés à des fins pédagogiques;

**Recommande** aux Membres de travailler en étroite collaboration avec le Conseil international pour la science et d'orienter les programmes d'études portant sur les sciences du système terrestre qui sont dispensés dans les établissements scolaires nationaux afin d'attirer les talents dans la chaîne de valeur de la prévision environnementale. Il est fondamental non seulement d'avoir des compétences dans le domaine des sciences traditionnelles, mais aussi de pouvoir comprendre les besoins des utilisateurs afin de leur offrir des produits et des services perfectionnés et directement exploitables. Il est également nécessaire de saisir l'intérêt sociétal de ces activités;

**Recommande** au Bureau de l'enseignement et de la formation professionnelle de l'OMM d'envisager de plus en plus sérieusement de recourir aux ressources en ligne et aux nouveaux outils de réunions virtuelles pour assurer des formations sur la météorologie, la climatologie et l'hydrologie, et les rendre ainsi accessibles au plus grand nombre.

## **Recommandation 5 (CSA-17)**

### **CRÉATION D'UN ENVIRONNEMENT PROPICE À L'INNOVATION ET À SON FINANCEMENT**

LA COMMISSION DES SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE,

**Rappelant:**

- 1) La décision 73 (EC-68) – Coopération entre le secteur public et le secteur privé au profit de la société, qui vise à instaurer un cadre de coopération fructueuse entre les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et le secteur privé, dans l'intérêt de la société,
- 2) La décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, qui entérine les principes d'une meilleure coordination des activités de recherche-développement,
- 3) La décision 41 (EC-69) – Lignes directrices pour la mise en place d'une plate-forme opérationnelle intégrée afin de répondre aux besoins de prestation de services en milieu urbain, dans laquelle le Conseil exécutif a décidé «d'accélérer l'élaboration d'un guide sur les services hydrométéorologiques, climatologiques et environnementaux intégrés en milieu urbain, en utilisant les compétences des experts du Projet OMM de recherche relevant de la VAG [Veille de l'atmosphère globale] sur la météorologie et l'environnement en milieu urbain (GURME)», ce qui renforcerait les liens entre la recherche et l'exploitation,
- 4) La résolution 17 (EC-69) – Système intégré de traitement des données et de prévision, qui engage le Groupe directeur pour le système de traitement des données et de prévision sans discontinuité à élaborer un plan d'action détaillé, et la Commission des

sciences de l'atmosphère (CSA) à faire de son Sommet scientifique et de sa dix-septième session un lieu d'échange entre la Commission des systèmes de base (CSB), la CSA et les représentants d'autres commissions techniques et des conseils régionaux, appelés à définir ce qui doit être encore accompli sur le plan scientifique pour parvenir au futur système de traitement des données et de prévision sans discontinuité, et qui demande aux présidents de la CSA et de la CSB de rendre compte de l'état d'avancement du plan d'action lors de la prochaine réunion des présidents des commissions techniques et des conseils régionaux,

**Notant:**

- 1) Que les activités de recherche sont à l'origine de toute innovation, et qu'elles nécessitent des investissements adéquats, la participation d'une masse critique d'experts grâce à la mise en commun d'installations et à l'établissement de partenariats, et une culture qui reconnaît et valorise l'excellence,
- 2) Que l'innovation doit s'accompagner d'objectifs ambitieux émanant de la communauté scientifique,
- 3) Que ces objectifs ou priorités scientifiques devraient être limités en nombre et fixés d'un commun accord par diverses parties prenantes,

**Convaincue:**

- 1) Que le milieu urbain offre des conditions uniques qui stimulent l'innovation grâce à la participation simultanée de multiples acteurs, à un potentiel humain et financier optimal et à l'impact considérable que pourraient avoir les futurs produits intégrés,
- 2) Que l'amélioration de la gestion des ressources en eau aux échelles infrasaisonniers à interannuelle est un impératif sociétal qui fait intervenir l'innovation,
- 3) Que les aspects scientifiques et sociétaux des phénomènes météorologiques à fort impact, y compris la composition de l'atmosphère et ses incidences sur la santé, mettront à l'épreuve la capacité d'innovation des SMHN dans un proche avenir,
- 4) Qu'un système de traitement des données et de prévision sans discontinuité constituera la pierre angulaire des futurs services de prévision environnementale,

**Sachant** que des ressources mal gérées et la dispersion des efforts déployés par diverses parties prenantes sont de nature à affaiblir le potentiel d'innovation scientifique,

**Saluant** le fait que le secteur privé et les fondations offrent des possibilités d'innovation via les appels d'offres et la mise en concurrence,

**Reconnaissant** que la recherche nécessite une approche équilibrée, combinant des activités de longue durée qui favoriseront une amélioration continue et des innovations sur le court terme assorties d'objectifs ciblés synonymes de progrès rapides,

**Recommande** au Dix-huitième Congrès météorologique mondial d'adopter le projet de décision X.X (X) (Cg-18) – Création d'un environnement propice à l'innovation et à son financement, tel qu'il figure dans l'annexe de la présente recommandation.

---

## **Annexe de la recommandation 5 (CSA-17)**

### **Projet de décision X.X(X) (Cg-18)**

#### **CRÉATION D'UN ENVIRONNEMENT PROPICE À L'INNOVATION ET À SON FINANCEMENT**

LE CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL,

##### **Rappelant:**

- 1) La décision 73 (EC-68) – Coopération entre le secteur public et le secteur privé au profit de la société, qui vise à instaurer un cadre de coopération fructueuse entre les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et le secteur privé, dans l'intérêt de la société,
- 2) La décision 50 (EC-69) – Intégration des volets recherche et développement, qui entérine les principes d'une meilleure coordination des activités de recherche-développement, et insiste notamment sur l'importance de la conception collective et la nécessité d'un dialogue permanent entre les usagers et les parties prenantes,
- 3) La décision 69 (EC-68) – Mobilisation des ressources qui entérine la Stratégie de mobilisation de ressources de l'OMM, laquelle met notamment l'accent sur la conclusion des partenariats avec le secteur privé et sur les mécanismes de financement de la recherche,
- 4) La résolution 17 (EC-69) – Système intégré de traitement des données et de prévision, qui engage le Groupe directeur pour le Système de traitement des données et de prévision sans discontinuité à élaborer un plan d'action détaillé, et la Commission des sciences de l'atmosphère (CSA) à faire de son Sommet scientifique et de sa dix-septième session un lieu d'échange entre la Commission des systèmes de base (CSB), la CSA et les représentants d'autres commissions techniques et des conseils régionaux, appelés à définir ce qui doit être encore accompli sur le plan scientifique pour parvenir au futur système de traitement des données et de prévision sans discontinuité,

**Rappelant aussi** la décision 65 (EC-69) – Élaboration du Plan stratégique de l'OMM pour la période 2020-2030, qui entérine les grandes priorités du Plan stratégique de l'OMM pour cette période et dont l'un des objectifs est de promouvoir des activités de recherche ciblées afin d'approfondir la connaissance du système terrestre et les thématiques se rapportant au temps, au climat, à l'eau et à l'environnement, et de renforcer les capacités de prévision sans discontinuité grâce aux progrès de la science et de la technique,

##### **Notant:**

- 1) Que l'élaboration de services intégrés de prévision en milieu urbain a été demandée par les Membres et soutenue par les commissions techniques et le Cadre mondial pour les services climatologiques, et qu'il importe pour cela de faire progresser la science afin d'élucider les processus survenant à différentes échelles spatio-temporelles,
- 2) Que la recherche et l'exploitation ne doivent pas être dissociées des besoins des usagers dans le cadre des efforts visant à mettre en place le système de traitement des données et de prévision sans discontinuité,
- 3) Que les activités de recherche sont à l'origine de toute innovation, et qu'elles nécessitent des investissements adéquats, la participation d'une masse critique d'experts grâce à la mise en commun d'installations et à l'établissement de partenariats virtuels, et une culture qui reconnaît et valorise l'excellence,

**Sachant** que des ressources mal gérées et la dispersion des efforts déployés par diverses parties prenantes sont de nature à affaiblir le potentiel d'innovation scientifique,

**Sachant** le fait que le secteur privé et les fondations offrent des possibilités d'innovation via les appels d'offres et la mise en concurrence,

**Reconnaissant** que la recherche nécessite une approche équilibrée, combinant des activités de longue durée qui favoriseront une amélioration continue et des innovations sur le court terme assorties d'objectifs ciblés,

**Convient:**

- 1) Que les SMHN, le secteur privé, la société civile et les milieux universitaires se doivent de conjuguer leurs efforts pour favoriser l'établissement de partenariats au niveau national, régional et mondial;
- 2) Qu'il convient d'associer de grands partenaires internationaux à la conception des activités de recherche de l'OMM, en mettant l'accent sur le système de traitement des données et de prévision sans discontinuité et les thématiques interdisciplinaires;
- 3) Qu'il importe d'associer officiellement de grands acteurs internationaux à l'établissement du programme de recherches de l'OMM, afin d'atteindre les objectifs du Plan stratégique et les objectifs à long terme, ainsi qu'à l'exécution et à la gouvernance des projets de recherche;

**Prie instamment** les Membres:

- 1) De contribuer aux efforts de coordination de la recherche menés par l'OMM en concluant des partenariats visant à renforcer considérablement les capacités de prévision et, partant, à améliorer concrètement les prestations fournies dans le cadre d'un système de traitement des données et de prévision sans discontinuité;
- 2) De continuer d'assurer le financement d'activités de recherche de longue durée et à financer la recherche nécessaire à la conception de nouveaux produits et services, y compris les activités de recherche qui intègrent les sciences sociales;
- 3) De collaborer étroitement avec les organismes de financement et des instances similaires de façon à pouvoir inscrire à leurs programmes les grandes priorités scientifiques définies dans les objectifs du Plan stratégique et les objectifs à long terme;

**Encourage** les SMHN à participer plus activement, pour favoriser l'innovation, aux demandes soutenues par le secteur privé;

**Prie** les commissions techniques et les conseils régionaux d'œuvrer à l'établissement de centres d'excellence et de réseaux virtuels en leur fixant des objectifs scientifiques ambitieux afin de favoriser l'innovation, par exemple en tirant parti du projet de démonstration concernant la prévision des conditions météorologiques extrêmes pour stimuler l'innovation grâce à la conception commune entre recherche et exploitation;

**Prie** les Membres d'assurer la prise en charge des systèmes de communication pour permettre un accès réparti aux centres d'excellence et aux réseaux virtuels ainsi qu'une coopération efficace pour relever les défis posés par la recherche;

**Prie** le Secrétaire général:

- 1) De prendre, dans la limite des ressources budgétaires disponibles, toutes les mesures nécessaires pour encourager une culture d'innovation et de recherche au sein de l'Organisation;

- 2) D'aider les Membres à établir des partenariats mondiaux en vue de créer et d'exploiter des centres d'excellence répartis;
  - 3) D'aider les Membres à mobiliser des ressources auprès d'organismes de financement de la recherche;
  - 4) De promouvoir au sein de l'OMM la valeur de la recherche et de l'innovation en partenariat avec le secteur privé et d'autres acteurs de la société civile, et de reconnaître l'excellence des divers groupes de recherche;
  - 5) De veiller à ce que l'excellence dans le domaine scientifique soit reconnue au moyen de mesures incitatives appropriées;
  - 6) De prendre toutes les mesures voulues pour initier, instaurer et entretenir une collaboration dans le domaine de la recherche météorologique, climatologique, hydrologique et environnementale entre l'OMM et les organisations, organismes, groupes et institutions compétents, du secteur public comme du secteur privé.
-

## APPENDICE 4. LISTE DES PARTICIPANTS

(en anglais seulement)

### 1. Officers of the session

Øystein HOV  
President of the Commission for  
Atmospheric Sciences (CAS)

### 2. Members of the Commission for Atmospheric Sciences

#### Argentina

Andrea Celeste SAULO (Ms) Principle delegate  
Carolina Susana VERA (Ms) Delegate

#### Australia

Peter MAY Principal delegate  
Elizabeth Eby EBERT (Ms) Alternate  
Liz RITCHIE-TYO (Ms) Delegate

#### Belarus

Irina DIVAKOVA (Ms) Principal delegate

#### Brazil

Alice Marlene GRIMM (Ms) Principal delegate  
Nero Cunha FERREIRA Delegate

#### Burkina Faso

Pierre T. ZONGO Principal delegate

#### Canada

Michel JEAN Principal delegate  
Gilbert BRUNET Alternate  
Michel BELAND Delegate  
Veronique BOUCHET (Ms) Delegate

#### China

Yi-Hong DUAN Principal delegate  
Xianghua XU Alternate  
Yerong FENG Delegate  
Hui YU (Ms) Delegate  
Haijia ZANG Delegate

#### Congo

Alphonse KANGA Principal delegate

#### Croatia

Branka IVANCAN-PICEK (Ms) Principal delegate  
Cleo KOSANOVIC (Ms) Delegate

#### Denmark

Ole Krarup LETH Principal delegate

**Egypt**

Mohamed SALAH M. OKKA	Principal delegate
Abdalla Abdelrahman BALIGH	Alternate

**Ethiopia**

Dula SHANNKO	Principal delegate
--------------	--------------------

**Finland**

Antti MAKELA	Principal delegate
--------------	--------------------

**France**

Marc PONTAUD	Principal delegate
Philippe DANDIN	Delegate
Véronique DUCROCQ (Ms)	Delegate

**Germany**

Sarah JONES (Ms)	Principal delegate
Christian PLASS-DULMER	Alternate
Thomas JUNG	Delegate
Matthieu MASBOU	Delegate
Roland POTTHAST	Delegate

**Hong Kong, China**

Sai Tick CHAN	Principal delegate
---------------	--------------------

**Hungary**

Laszlo BOZO	Principal delegate
-------------	--------------------

**Indonesia**

Urip HARYOKO	Principal delegate
Maman SUDARISMAN	Alternate
Bagus R. RIEVAN	Delegate
Ardhasena SOPAHELUWAKAN	Delegate

**Italy**

Umberto DOSSELLI	Principal delegate
------------------	--------------------

**Japan**

Kazuto SUDA	Principal delegate
Munehiko YAMAGUCHI	Delegate

**Kuwait**

Khaled M. AL-SHUAIBI	Principal delegate
Hasan Abdulla ALDASHTI	Delegate
Emad A. ALSANOUSI	Delegate

**Mexico**

Johan Espinoza ORTIZ	Principal delegate
----------------------	--------------------



**Morocco**

Abderrahim AIT SLIMANE	Delegate
Siham SBII (Ms)	Delegate

**Myanmar**

Hla TUN	Principal delegate
---------	--------------------

**Netherlands**

Bart VAN DEN HURK	Principal delegate
-------------------	--------------------

**New Zealand**

Greg PEARSON	Principal delegate
--------------	--------------------

**Nigeria**

Abdulrasheed Darazo ZAKARIYAU	Principal delegate
-------------------------------	--------------------

**Norway**

Øystein HOV	Principal delegate
-------------	--------------------

**Philippines**

Cynthia CELEBRE (Ms)	Principal delegate
----------------------	--------------------

**Poland**

Janusz FILIPIAK	Principal delegate
-----------------	--------------------

**Republic of Korea**

Dongkyou LEE	Principal delegate
Jaegwang WON	Alternate
Jihyeon DO (Ms)	Delegate
Sangok HAN	Delegate
Hyojeong JEONG (Ms)	Delegate
Hyunsuk KANG	Delegate
Youngsan PARK	Delegate

**Russian Federation**

Elena ASTAKHOVA (Ms)	Principal delegate
----------------------	--------------------

**Senegal**

Mariane DIOP KANE (Ms)	Principal delegate
------------------------	--------------------

**Singapore**

Christopher GAN	Delegate
-----------------	----------

**South Africa**

Lucky Dalton NTSANGWANE	Principal delegate
-------------------------	--------------------

**Spain**

Emilio CUEVAS AGULLO	Principal Delegate
----------------------	--------------------

**Sri Lanka**

Dahanayake Ananda JAYASINGHEARACHCHI	Principal delegate
--------------------------------------	--------------------

**Switzerland**

Jorg KLAUSEN	Principal delegate
--------------	--------------------

**Thailand**

Boonlert ARCHEVARAHUPROK	Principal delegate
--------------------------	--------------------

**Turkey**

Onur OZKECELI	Principal delegate
Ozan CAKIR	Delegate

**Uganda**

Yusuf NSUBUGA	Principal delegate
---------------	--------------------

**United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland**

Keith WILLIAMS	Principal delegate
Brian GOLDING	Alternate

**United Republic of Tanzania**

Agnes KIJAZI (Ms)	Principal delegate
Pascal WANIHA	Alternate
Doreen MWARA (Ms)	Delegate

**United States of America**

James BUTLER	Principal delegate
Shanna PITTEr (Ms)	Alternate
Gregory CARMICHAEL	Delegate
Brittany CROLL (Ms)	Delegate
Thomas CUFF	Delegate
Duane WALISER	Delegate

**3. WMO Members not represented in the Commission for Atmospheric Sciences****Maldives**

Ahmed RASHEED	Principal delegate
---------------	--------------------

**Solomon Islands**

Alick HARUHIRU	Principal delegate
----------------	--------------------

**South Sudan**

Abdelgadir LADO	Principal delegate
-----------------	--------------------

**4. Presidents of constituent bodies and chairpersons of other bodies**

Nadia PINARDI (Ms)	Co-president of the WMO–IOC Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology
--------------------	--

**5. Invited experts**

Peter BAUER  
Roelof BRUINTJES  
Frederic VITART  
Colleen VOGEL (Ms)  
Lawrence WILSON

**6. Representatives of international organizations and other bodies****International Union of Geodesy and Geophysics**

Arthur ASKEW

Observer

---

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à:

**Organisation météorologique mondiale**

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

**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](mailto:cpa@wmo.int)

[public.wmo.int](http://public.wmo.int)