|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TEMPS CLIMAT EAU | A picture containing text, clipart, ceramic ware, porcelain  Description automatically generated**Organisation météorologique mondiale**  **CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL**  **Dix-neuvième session** 22 mai–2 juin 2023, Genève | **Cg-19/Doc. 4.2(5)** |
| Présenté par: Président de la Commission des infrastructures  22.V.2023  **VERSION 2** |

**POINT 4 DE L’ORDRE DU JOUR: Stratégies techniques à l’appui des buts À long terme**

**POINT 4.2 DE L’ORDRE DU JOUR: Observations et prévisions relatives au système Terre**

# RÈglement technique de la version 2.0 du systÈme d’information de l’OMM

|  |
| --- |
| **rÉsumÉ** |
| **Document présenté par:** Président de la Commission des observations, des infrastructures et des systèmes d’information en réponse à la [recommandation 17 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b124414F9-ACDE-402F-8421-4EE78EE0B2D9%7d&file=INFCOM-2-d06-3(1)-IMPLEMENTATION-WIS-2-0-approved_fr.docx&action=default) – Mise à jour du plan de mise en œuvre de la version 2.0 du Système d’information de l’OMM.  **Objectif stratégique 2020-2023:** 2.2  **Incidences financières et administratives:** Dans les limites prévues dans le Plan stratégique et le Plan opérationnel 2020-2023, avec prise en compte dans le Plan stratégique et le Plan opérationnel 2024-2027.  **Principaux responsables de la mise en œuvre:** INFCOM et conseils régionaux  **Calendrier:** 2023-2027  **Mesure attendue:** Examiner et adopter le projet de résolution proposé. |

# PROJET DE RÉSOLUTION

## Projet de résolution 4.2(5)/1 (Cg-19)

**Règlement technique de la version 2.0 du Système d’information de l’OMM**

LE CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE MONDIAL,

**Rappelant**:

1) La [résolution 57 (Cg-18)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9828#211) – Système d’information de l’OMM: Modalités de mise en œuvre de la version 2.0 et modifications à apporter au Règlement technique,

2) La [résolution 3.2(19)/1 (EC-76)](https://meetings.wmo.int/EC-76/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bEC6A016D-B1C4-4DD1-829C-BC4ED36471D9%7d&file=EC-76-d03-2(19)-IMPLEMENTATION-PLAN-WIS-2-0-UPDATE-approved_fr.docx&action=default) – Mise à jour du Plan de mise en œuvre de la version 2.0 du Système d’information de l’OMM,

**Notant** **que**:

1) Les principes du Système d’information de l’OMM 2.0 (SIO 2.0) ont été appliqués et testés dans le cadre des projets de démonstration (comme cela est indiqué dans le document [INFCOM-2/INF 6.3.1(1)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11566#page=700)), jetant ainsi les bases de l’architecture du SIO 2.0,

2) Le projet «SIO 2.0 tout-en-un» (WIS in a box) a été conçu (voir [INFCOM-2/INF 6.3.1(1)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11566#page=700)) pour favoriser la mise en œuvre de la version 2.0 du SIO dans les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement, et que les Membres peuvent utiliser des logiciels en libre accès pour leurs activités,

**Reconnaissant:**

1) La nécessité impérieuse de mettre en œuvre une version 2.0 du SIO capable de soutenir la Politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#page=10) – Politique unifiée de l’Organisation météorologique mondiale pour l’échange international de données sur le système Terre) et la création du Réseau d’observation de base mondial ([résolution 2 (Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#page=32) – Modifications à apporter au Règlement technique concernant la création du Réseau d’observation de base mondial),

2) Le besoin urgent de créer le cadre technique et réglementaire nécessaire à l’échange international de données pour toutes les disciplines et tous les domaines, conformément à la Politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#page=10) – Politique unifiée de l’Organisation météorologique mondiale pour l’échange international de données sur le système Terre),

3) L’importance de fournir aux Membres des orientations pour une exécution technique efficace et une transition en temps voulu vers le SIO 2.0 ([INFCOM-2/INF 6.3(1.4)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11566#page=727)),

**Ayant examiné** la [recommandation 20 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7b124414F9-ACDE-402F-8421-4EE78EE0B2D9%7d&file=INFCOM-2-d06-3(1)-IMPLEMENTATION-WIS-2-0-approved_fr.docx&action=default) – Règlement technique de la version 2.0 du Système d’information de l’OMM,

**Adopte** les modifications apportées au Manuel du Système d’information de l’OMM, telles qu’elles figurent en [annexe](#_Annexe_du_projet);

**Prie instamment** les Membres:

1) De prendre en compte le SIO 2.0 dans leurs futurs plans techniques et financiers afin d’assurer son exploitation conformément au Manuel du système d’information de l’OMM, tel que présenté en [annexe](#_Annexe_du_projet);

2) De soutenir la mise en œuvre du SIO 2.0 en détachant des experts ou en versant des contributions supplémentaires au Fonds d’affectation spéciale pour le SIO;

**Prie** l’INFCOM:

1. D’élaborer les procédures de désignation permettant l’exploitation des services mondiaux du SIO 2.0 et les procédures d’examen ultérieur de la performance de ces services, afin qu’elles soient publiées dans les versions mises à jour du Manuel du Système d’information de l’OMM et du Guide du Système d’information de l’OMM.
2. D’étudier les avancées technologiques liées aux approches de «données en place» et leurs applications au partage de données au sein de la communauté de l’OMM, et d’élaborer des recommandations pertinentes pour l’évolution à venir du SIO et du Système intégré de traitement et de prévision, y compris concernant les mécanismes d’engagement de prestataires d’infrastructures en nuage dans le cadre de cette évolution. [*Canada*]

\_\_\_\_\_\_\_

Voir le document [Cg-19/INF. 4.2(5)](https://meetings.wmo.int/Cg-19/InformationDocuments/Forms/AllItems.aspx) pour plus d’informations.

[Annexe: 1](#_Annex_to_draft_3)

## Annexe du projet de résolution 4.2(5)/1 (Cg-19)

## Modifications apportées au Manuel du Système d’information de l’OMM (OMM-N° 1060)

Diviser le [*Manuel du Système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=9255)(OMM-N° 1060) en deux volumes. Le volume II présente la version 2.0 du Système d’information de l’OMM, tandis que le volume I renferme le manuel actuel, assorti des changements découlant de la réforme de l’OMM.

 *Manuel du Système d’information de l’OMM (SIO) Volume II.* *Système d’information de l’OMM, version 2.0*

 *Manuel du Système d’information de l’OMM (SIO) Volume I.*

**Manuel du Système d’information de l’OMM (SIO) Volume II.** **Système d’information de l’OMM, version 2.0**

**INTRODUCTION**

Le [*Manuel du Système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=9255)(OMM-N° 1060) vise à assurer une uniformité et une normalisation adéquates des pratiques, des procédures et des spécifications en matière de données, d’information et de communication, qu’appliquent les Membres de l’Organisation météorologique mondiale (OMM) pour assurer le bon fonctionnement du Système d’information de l’OMM (SIO) et appuyer ainsi l’Organisation dans sa mission.

Ce Manuel constitue l’Annexe VII du [*Règlement technique*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) (OMM-N° 49), Volume I, qui indique, dans sa partie II, que le SIO est établi et exploité conformément aux pratiques, procédures et spécifications figurant dans le Manuel.

Le Système d’information de l’OMM touche toutes les disciplines couvertes par l’Organisation. Il recoupe de nombreuses pratiques, procédures et spécifications propres à l’OMM, qui sont définies dans des publications spécifiques, notamment dans le [*Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12794) (OMM-N° 485) et le [*Manuel du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12794)(OMM-N° 1160).

Partie intégrante du Règlement technique, le *Manuel du Système d’information* de l’OMM définit des pratiques et des procédures normalisées et recommandées. Les dispositions générales du Volume I du Règlement technique précisent ce que l’on entend par «pratiques et procédures normalisées et recommandées». Elles informent également de la procédure à suivre pour modifier ou mettre à jour le *Règlement technique*, y compris les manuels et les guides, ou pour en publier une nouvelle édition.

Lors de sa soixante-neuvième session, le Conseil exécutif a approuvé la stratégie du Système d’information 2.0 de l’OMM (SIO 2.0) qui définit les activités à mener pour passer à la génération suivante du SIO. Elle est pensée de façon à mieux soutenir les programmes et objectifs mondiaux, à couvrir toutes les activités et tous les domaines de l’OMM, à réduire les coûts et à faciliter les activités des Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN).

Les modalités de mise en œuvre de la version 2.0 du SIO ont été validées par le Dix-huitième Congrès météorologique mondial qui a autorisé le Conseil exécutif à prendre des décisions concernant le SIO 2.0 durant son développement.

À sa soixante-treizième session en 2020, le Conseil exécutif a approuvé le plan de mise en œuvre du SIO 2.0, donnant son aval à l’élaboration d’un règlement technique relatif à celui-ci.

À sa soixante-seizième session, le Conseil exécutif a entériné la publication de la première édition du présent volume du Manuel du SIO, comprenant le règlement technique du SIO 2.0. Dorénavant dans ce manuel, s’entendra par SIO la version 2.0 du Système d’information de l’OMM.

**PARTIE I. ORGANISATION ET RESPONSABILITÉS**

**1.1** **Principes du SIO 2**

1.1.1 Le passage de la première génération du SIO (vers 2007-2024) et du Système mondial de télécommunications (SMT) à la deuxième génération du SIO (également connue sous le nom de SIO 2.0) s’étalera sur plusieurs années et permettra la mise à jour des systèmes en fonction des plans des Membres.

1.1.2 La mise en œuvre du SIO 2.0 est pensée selon les principes suivants:

1) Le SIO 2.0 adopte les technologies du Web et tire parti des bonnes pratiques du secteur et des normes ouvertes;

2) Le SIO 2.0 utilise des localisateurs uniformes de ressources (URL) pour identifier les ressources (pages Web, données, métadonnées, API, etc.);

3) Le SIO 2.0 utilise en priorité les réseaux de télécommunication publics (Internet par exemple) pour publier les ressources numériques;

4) Le SIO 2.0 nécessite une offre de services Web permettant à l’utilisateur de consulter ou d’utiliser les ressources numériques publiées (données, informations, produits, etc.);

5) Le SIO 2.0 encourage les centres nationaux (CN) et les centres de production ou de collecte de données (CPCD) à proposer, via le SIO, des services dits de «réduction des données» qui consistent à traiter les «mégadonnées» pour créer des produits dont le volume est tel qu’ils sont facilement téléchargeables et exploitables par des utilisateurs ne disposant que d’une infrastructure technique sommaire;

6) Le SIO 2.0 ajoute les protocoles de messagerie à norme ouverte employant le système de messagerie publication-abonnement à la liste des mécanismes d’échange de données autorisés sur le SIO et le SMT;

7) Le SIO 2.0 exige de tous les services qui s’occupent de la diffusion en temps réel de messages (contenant des données ou des notifications sur la disponibilité de données) qu’ils conservent ces messages ou les placent dans la mémoire cache pendant au moins 24 heures et qu’ils autorisent les utilisateurs à faire la demande de téléchargement des messages stockés dans celle-ci.

8) Le SIO 2.0 adopte le principe d’échange direct de données entre le fournisseur et l’utilisateur et cesse progressivement d’utiliser les tables d’acheminement et les en-têtes de bulletin;

9) Le SIO 2.0 fournit un catalogue contenant des métadonnées qui décrivent aussi bien les données elles-mêmes que les services proposés pour les consulter;

10) Le SIO 2.0 encourage les fournisseurs de données à publier les métadonnées qui décrivent leurs données et leurs services Web de manière à permettre une indexation dans les moteurs de recherche commerciaux.

*Note: L’appendice A du présent manuel explique plus en détail les principes du SIO 2.0.*

*Note: Pour en savoir plus sur les spécifications techniques du SIO 2.0, voir le document* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

*Note: De plus amples informations sur le plan de transition pour le SIO 2.0 sont disponibles dans le document* [*Guidance on Transition from GTS to WIS 2.0*](https://community.wmo.int/GTS_WIS2_Transition_Guidance) *(en anglais).*

**1.2** **Organisation du SIO**

1.2.1 En accord avec le Règlement technique (OMM-N° 49), Volume I, partie II, paragraphe 1.3.2, les centres que les Membres de l’OMM et les organisations partenaires exploitent se répartissent en trois catégories qui constituent l’infrastructure de base du SIO, à savoir:

a) Les centres mondiaux du système d’information (CMSI);

b) Les centres de production ou de collecte de données (CPCD);

c) Les centres nationaux (CN).

1.2.2 Les centres nationaux et les centres de production ou de collecte de données sont responsables de la publication des données et des métadonnées de recherche à l’aide d’un élément appelé «nœud du SIO».

1.2.3 Les centres mondiaux du système d’information sont chargés d’accompagner les centres du SIO situés dans leur zone de responsabilité et d’assurer le bon fonctionnement du Système d’information.

1.2.4 Les CMSI peuvent exploiter un ou plusieurs services mondiaux qui, collectivement, assurent la possibilité de trouver et d’accéder aux données situées dans toutes les régions.

1.2.5 Il appartient aux représentants permanents auprès de l’OMM de délivrer les autorisations nécessaires aux utilisateurs du SIO. Il leur est possible de déléguer cette responsabilité.

1.2.6 La partie III (fonctions du Système d’information de l’OMM), ci-après, détaille les fonctions des centres du SIO (CMSI, CPCD, CN), des nœuds du SIO et des services mondiaux.

**1.3** **Conformité aux fonctions requises du SIO**

1.3.1 Les centres du SIO doivent s’acquitter des fonctions qui leur incombent au titre du SIO. On trouvera dans les parties III et IV du présent manuel les instructions se rapportant aux pratiques, procédures et spécifications applicables en la matière.

*Note: Pour plus d’information concernant les pratiques, les procédures et les spécifications des fonctions du SIO, voir le document* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance)*.*

**1.4** **Interaction et collaboration entre les centres du SIO**

1.4.1 Les CMSI veillent collectivement à ce qu’il y ait un nombre suffisant de prestataires de services mondiaux à disposition des consommateurs de données dans toutes les régions pour garantir une recherche productive de données hautement disponibles et pour assurer l’accès aux données fournies par l’ensemble des centres du SIO.

1.4.2 Les CMSI collaborent ensemble afin d’optimiser et d’assurer la coordination du SIO.

1.4.3 Les CMSI aident les CN et les CPCD situés dans leur zone de responsabilité à participer utilement au SIO.

1.4.4 Les centres du SIO qui exploitent une mémoire cache mondiale doivent fournir l’accès aux copies des données fondamentales stockées localement pour un échange en temps réel ou quasi réel et aux copies des métadonnées de recherche publiées par tous les CN et les CPCD.

*Note: La définition de donnée fondamentale figure dans la résolution relative à la politique unifiée de l’OMM en matière de données (*[*résolution 1 (Cg-ext(2021)*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)*).*

1.4.5 Les centres du SIO qui exploitent un courtier mondial doivent permettre de s’abonner aux notifications relatives à la disponibilité des données et des métadonnées de recherche publiées par tous les centres du SIO. Le courtier mondial s’abonne aux notifications des CN, des CPCD, des caches mondiaux et des autres courtiers mondiaux, qu’il republie.

1.4.6 Les centres du SIO qui administrent un Catalogue mondial des données de recherche doivent permettre d’effectuer des recherches parmi les données publiées par l’ensemble les centres du SIO. Le Catalogue mondial des données de recherche recueille les métadonnées de recherche des CN et des CPCD.

1.4.7 Les centres du SIO qui exploitent un service mondial de surveillance doivent collecter des mesures métriques de performance et/ou de disponibilité des données auprès des CN, des CPCD et d’autres CMSI.

**1.5** **Solidité et fiabilité des éléments constitutifs**

1.5.1 Le bon fonctionnement du SIO exige de ses composantes qu’elles soient solides et fiables. Dans le cadre de la procédure de désignation des centres du SIO, il convient d’évaluer des indicateurs de performance afin de s’assurer notamment que les données publiées via le Système d’information satisfont pleinement aux exigences en matière de sécurité, d’authenticité et de fiabilité.

*Note: On trouvera de plus amples informations concernant les niveaux de service attendus et les indicateurs de performance dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance)*.*

**1.6** **Compétences du personnel**

Le [*Règlement technique*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) (OMM-N° 49), Volume I, partie V: Qualifications et compétences du personnel participant à la prestation de services météorologiques (temps et climat) et hydrologiques, stipule que les centres doivent veiller à avoir à disposition un nombre adéquat de personnes capables, en conjuguant leurs efforts, d’offrir les niveaux de compétence requis par le SIO tels qu’ils sont définis dans ledit volume.

*Note: Les compétences requises pour exploiter un centre du SIO sont développées plus en détail dans l’appendice B du présent manuel.* *Le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *explique comment développer ces compétences.*

**1.7** **Documents de l’OMM se rapportant au SIO**

1.7.1 S’agissant du SIO, les documents suivants de l’OMM sont pertinents:

a) [*Recueil des documents fondamentaux N° 1*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14259) (OMM-N° 15);

b) [*Règlement technique*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) (OMM-N° 49);

c) Politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10));

d) [*Manuel des codes*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12323) (OMM-Nº306);

e) [*Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12794) (OMM-N° 485);

f) [*Manuel du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12794) (OMM-N° 1160).

**1.8** **Termes et définitions**

1.8.1 Les termes utilisés ici sont définis dans l’appendice C du présent manuel.

**PARTIE II.** **PROCÉDURES DE DÉSIGNATION DES CENTRES DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

**2.1** **Généralités**

2.1.1 Pour que le SIO soit établi et exploité, il faut que les Membres de l’OMM et les organisations partenaires prennent en charge les fonctions attribuées aux CMSI, aux CPCD et aux CN. La méthode de désignation d’un centre du SIO se fonde sur la structure fonctionnelle et les spécifications de conformité définies pour le Système d’information.

2.1.2 D’après le [*Règlement technique*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) (OMM-N° 49), Volume I, partie II, paragraphe 1.2.3, il incombe au Congrès et au Conseil exécutif d’examiner les propositions de désignation des CMSI et des CPCD sur la base des recommandations faites par la Commission des observations, des infrastructures et des systèmes d’information (INFCOM). Pour formuler ses recommandations, l’INFCOM œuvre en consultation et en coordination avec les commissions techniques de l’OMM et les programmes internationaux compétents ainsi qu’avec les conseils régionaux concernés, selon le cas.

**2.2** **Procédure de désignation des centres nationaux**

**2.2.1** **Contexte**

2.2.1.1 Selon le [*Règlement technique*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) (OMM-N° 49), Volume I, partie II, paragraphe 1.2.8, il appartient aux centres nationaux d’utiliser le SIO pour diffuser des données en rapport avec leurs programmes respectifs. Ces données et produits s’accompagnent des métadonnées correspondantes en application des pratiques, des procédures et des spécifications propres au SIO. Les centres nationaux participent selon qu’il convient au contrôle permanent du fonctionnement du SIO.

**2.2.2** **Procédure**

2.2.2.1 Les Membres informent l’OMM du nom et de l’emplacement de chacun des centres candidat au statut de Centre national. L’INFCOM, en collaboration avec les conseils régionaux concernés et avec l’aide du Secrétariat de l’OMM, passe en revue les désignations des Membres pour veiller à ce que chaque Centre national reçoive l’appui d’un CMSI, d’un CPCD ou d’un autre Centre national.

2.2.2.2 Pour être désigné centre du SIO 2 et ajouté à la liste figurant à l’appendice D, chaque Centre national doit avoir achevé sa migration du SIO/SMT vers le SIO 2.

**2.2.3** **Centres nationaux désignés**

2.2.3.1 Les centres nationaux désignés par les Membres apparaissent dans la liste des centres du SIO, reproduite dans l’appendice D du présent manuel. Cette liste précise le nom du centre mondial du Système d’information auquel est rattaché chaque Centre national.

**2.3** **Procédure de désignation des centres de production ou de collecte de données**

**2.3.1** **Contexte**

2.3.1.1 L’OMM a établi que le SIO était destiné à répondre aux besoins de tous ses programmes et des programmes internationaux connexes, et qu’il appartenait, par conséquent, à chaque centre créé de mener à bien les fonctions requises au titre du SIO. Il revient à l’INFCOM de recommander les critères d’appartenance à la catégorie des CPCD au sein du SIO.

**2.3.2** **Procédure**

2.3.2.1 Le processus de désignation d’un CPCD se décline en trois étapes:

1) Offre de services par un centre candidat au statut de CPCD;

2) Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CPCD;

3) Désignation du CPCD.

2.3.2.2 Chaque CPCD doit avoir achevé la migration du SIO/SMT vers le SIO2 pour être désigné CPCD du SIO 2 et ajouté à la liste figurant à l’appendice D.

**2.3.3** **Offre de services par un centre candidat au statut de CPCD**

2.3.3.1 Comme les fonctions requises des CPCD sont assumées par des centres établis au titre de programmes de l’OMM ou de programmes internationaux connexes et/ou par les conseils régionaux, il appartient aux commissions techniques et/ou aux conseils régionaux concernés d’examiner les offres de services présentées par les Membres pour les centres candidats au statut de CPCD et de les approuver, le cas échéant.

2.3.3.2 L’offre de services d’un centre candidat au statut de CPCD est ensuite présentée à l’INFCOM, qui analyse les services proposés, détermine s’ils sont conformes aux fonctions et aux spécifications exigées des CPCD et formule une recommandation.

**2.3.4** **Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CPCD**

2.3.4.1 Le Membre dont l’offre émane est invité à démontrer à l’INFCOM que le centre proposé est apte à fournir les services requis au titre du SIO, conformément aux fonctions et responsabilités incombant à un CPCD, y compris la communication avec les services mondiaux. Selon le cas, les capacités pour lesquelles la conformité est à démontrer sont les suivantes: fonctions de partage en temps réel de données; fourniture de métadonnées de recherche à jour pertinentes; fonctions de coordination avec le CMSI auquel le centre sera associé; respect des normes du SIO et des principes directeurs en matière d’échange de données et des droits d’accès en la matière.

2.3.4.2 Une fois que les capacités du centre candidat au statut de CPCD sont établies, l’INFCOM présente au Congrès ou au Conseil exécutif une recommandation en faveur de la désignation de ce centre.

**2.3.5** **CPCD désignés**

2.3.5.1 La liste des CPCD dont la désignation a été approuvée par le Congrès ou le Conseil exécutif figure dans l’appendice D du présent manuel. Cette liste précise le nom du CMSI auquel chaque CPCD est rattaché.

**2.4** **Procédure de désignation des centres mondiaux du Système d’information**

**2.4.1** **Procédure**

2.4.1.1 La procédure de désignation d’un CMSI se décline en quatre étapes:

1) Énoncé des besoins du SIO;

2) Offre de services formulée par un Membre pour un centre candidat au statut de CMSI;

3) Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CMSI;

4) Désignation du CMSI.

**2.4.2** **Énoncé des besoins du SIO**

2.4.2.1 Les commissions techniques de l’OMM et d’autres organes représentant les programmes participants, y compris les organes régionaux, énoncent leurs besoins en matière de services relevant du SIO et les mettent à jour périodiquement. La liste des besoins est dressée et examinée régulièrement par l’INFCOM, puis communiquée au Conseil exécutif.

**2.4.3** **Offre de services formulée par un Membre pour un centre candidat au statut de CMSI**

2.4.3.1 Les Membres de l’OMM peuvent demander qu’un de leurs centres soit désigné CMSI pour constituer l’infrastructure de base du SIO. L’offre de services inclut:

a) Une déclaration de conformité par rapport aux fonctions requises par le SIO;

b) Une proposition concernant la zone de responsabilité pour les services requis au titre du SIO;

c) Un engagement formel, pris par le représentant permanent du Membre concerné, de fournir, régulièrement et sur la durée, de tels services.

2.4.3.2 L’offre de services est adressée à l’OMM. En consultation avec le ou les conseil(s) régional(aux) intéressé(s), l’INFCOM analyse les services proposés par rapport aux besoins du SIO, détermine s’ils sont conformes aux fonctions et aux spécifications requises pour le CMSI et formule une recommandation.

**2.4.4** **Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CMSI**

2.4.4.1 Le Membre dont l’offre émane est invité à démontrer à l’INFCOM que le centre proposé est apte à fournir, avec la fiabilité et la qualité voulues, les services requis au titre du SIO aux utilisateurs agréés. Les capacités pour lesquelles la conformité est à démontrer sont les suivantes:

a) Coordination du partage des données dans sa zone de responsabilité;

b) Fournir des formations, un soutien et d’autres activités de renforcement des capacités aux centres du SIO relevant de sa zone de responsabilité;

c) Œuvrer en faveur de l’amélioration continue de la qualité des métadonnées de recherche publiées par les centres du SIO relevant de sa zone de responsabilité;

d) Fournir tous les services mondiaux inclus dans l’offre de services;

e) Contrôler en permanence le fonctionnement du système et la disponibilité des données dans sa zone de responsabilité;

f) Coordonner la performance opérationnelle mondiale du SIO;

g) Gestion des incidents.

2.4.4.2 Le représentant permanent du Membre qui se propose d’exploiter le futur CMSI s’engage officiellement à mettre en œuvre le centre mondial et fournit un échéancier pour la prestation des services correspondants.

2.4.4.3 Une fois que les capacités du centre candidat au statut de CMSI sont établies, l’INFCOM présente au Congrès ou au Conseil exécutif une recommandation en faveur de la désignation de ce centre.

2.4.4.4 Voir également 3.5 (fonctions requises d’un centre mondial du système d’information).

**2.4.5** **CMSI désignés**

2.4.5.1 La liste des CMSI dont la désignation a été approuvée par le Congrès ou le Conseil exécutif est reproduite dans l’appendice D du présent manuel.

**2.5** **Audit des centres du SIO**

**2.5.1** **Contexte**

2.5.1.1 Pour que le SIO puisse fonctionner correctement sur le long terme, ses centres doivent respecter en permanence les normes et pratiques convenues. À cette fin, il convient de contrôler régulièrement que les CMSI, les CPCD et les CN se conforment aux normes et pratiques du SIO.

**2.5.2** **Responsabilité**

2.5.2.1 Les Membres sont chargés de veiller à ce que leurs centres respectent les normes et les pratiques du SIO. L’INFCOM supervisera et appuiera les processus d’audit en vue de confirmer la conformité de chaque centre tous les huit ans pour les CN et les CPCD, et tous les quatre ans pour les CMSI.

**2.5.3** **Procédure**

*Note: Le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais) donne de plus amples informations sur l’audit des centres du SIO.*

**PARTIE III.** **FONCTIONS DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

**3.1** **Liste des fonctions du SIO**

3.1.1 Les centres du SIO assurent collectivement les principales fonctions du Système, à savoir:

a) Collecter, partager et archiver des données;

b) Créer et gérer des ensembles de données;

c) Créer des métadonnées de recherche;

d) Administrer l’accès aux données et aux services ;

e) Tenir à jour et mettre à disposition un catalogue de données et de services;

f) Contrôler la disponibilité des données;

g) Veiller au bon fonctionnement du système.

*Note: Il est possible que l’accès aux données et aux services soit restreint afin d’appliquer les politiques en matière de données et de préserver l’intégrité du SIO.*

**3.2** **Structure fonctionnelle du SIO**

3.2.1 La fonction du SIO est envisagée sous trois angles principaux :

a) Fourniture de données;

b) Utilisation des données;

c) Coordination mondiale.

3.2.2 L’éditeur de données (Centre national ou Centre de production ou de collecte de données) fournit l’accès à un jeu de données (par exemple, en publiant des fichiers de données sur un serveur Web, en hébergeant un service Web interactif/une interface API, etc.). Le jeu de données peut être constitué par un ou plusieurs fichiers, objets ou fiches de base de données. Selon la politique en matière de données définie par le propriétaire de celles-ci, il est possible que l’accès à un jeu de données soit restreint.

3.2.3 L’éditeur de données se charge de gérer la qualité des jeux de données qu’il fournit de sorte que les données répondent aux attentes des consommateurs de données.

3.2.4 L’éditeur de données tient à jour les métadonnées de recherche des jeux de données qu’il fournit. Tout jeu de données est décrit par une fiche de métadonnées de recherche qui renseigne suffisamment pour que les consommateurs de données puissent déterminer si le jeu de données répond effectivement à leurs besoins, quelle est l’origine du jeu de données, comment ils peuvent consulter les données, qui sont les référents, et s’il existe des restrictions d’utilisation.

3.2.5 L’éditeur de données envoie des notifications concernant les mises à jour des jeux de données qu’il fournit et les métadonnées de recherche associées, notamment lorsqu’un jeu de données n’est plus disponible dans le SIO. Par exemple, l’ajout d’une notification permet d’annoncer la disponibilité d’une nouvelle observation dans un jeu de données SYNOP, la disponibilité d’une nouvelle simulation sur un modèle de prévision numérique du temps (PNT), etc.

3.2.6 Les composantes du Système auxquelles les éditeurs de données ont recours pour fournir des données et les métadonnées de recherche associées sont collectivement dénommées «nœud du SIO».

3.2.7 Le courtier mondial diffuse les notifications des éditeurs de données et fournit un accès hautement disponible aux notifications à l’intention des consommateurs de données et des autres composantes de l’infrastructure du SIO. Pour le bon fonctionnement du SIO, il est nécessaire d’avoir plusieurs instances d’organisme jouant le rôle de courtier mondial.

3.2.8 La mémoire cache mondiale copie, emmagasine et fournit un accès hautement disponible aux fiches de métadonnées de recherche et aux données fondamentales en vue d’un échange en temps réel ou en temps quasi réel. Pour le bon fonctionnement du SIO, il est nécessaire d’avoir plusieurs instances de mémoire cache mondiale. Les données sont disponibles à partir d’une mémoire cache mondiale pendant une durée ne pouvant être inférieure à 24 heures et compatible avec une utilisation en temps réel ou quasi réel planifiée.

*Note: La définition de donnée fondamentale figure dans la résolution relative à la politique unifiée de l’OMM en matière de données (*[*résolution 1 (Cg-ext(2021)*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)*).*

3.2.9 Le Catalogue mondial des données de recherche copie et emmagasine les fiches de métadonnées de recherche de tous les éditeurs de données et permet au consommateur de données de parcourir ou de rechercher des données qui répondent à ses besoins. Pour le bon fonctionnement du SIO, une seule instance de Catalogue mondial des données de recherche suffit, mais il peut aussi y avoir plusieurs organismes assumant la fonction de catalogue.

3.2.10 Les moteurs de recherche peuvent indexer les fiches de métadonnées de recherche qui sont fournies au Catalogue mondial des données de recherche.

3.2.11 À l’aide du Catalogue mondial ou d’un moteur de recherche, le consommateur de données trouve les données qui répondent à ses besoins. Les métadonnées de recherche se rapportant à un jeu de données d’intérêt lui indiquent comment s’abonner aux notifications concernant ce jeu de données et comment le consulter.

3.2.12 Par l’intermédiaire des courtiers mondiaux, les consommateurs de données s’abonnent à des notifications concernant les mises à jour des jeux de données et des métadonnées, par exemple les modifications apportées aux jeux de données, les modalités d’accès à ces jeux de données et la disponibilité de nouvelles données au sein d’un jeu de données. Lorsqu’il reçoit une notification, le consommateur de données détermine comment agir, par exemple s’il faut télécharger les nouvelles données identifiées dans la notification.

3.2.13 Le consommateur de données peut accéder aux données à partir des mémoires caches mondiales ou directement à partir d’un nœud du SIO. Il doit pouvoir consulter les données fondamentales en temps réel et en temps quasi réel grâce aux mémoires caches mondiales.

3.2.14 Les différentes composantes des services mondiaux (courtier mondial, mémoire cache mondiale et Catalogue mondial des données de recherche) fournissent des mesures métriques indicatives de la performance du système et de la disponibilité des données. Les nœuds du SIO peuvent également fournir de telles mesures. Les mesures sont recueillies par les services mondiaux de surveillance qui présentent une vue d’ensemble de la performance du SIO et l’évolution de celle-ci.

3.2.15 Les centres mondiaux du système d’information (CMSI) veillent au bon fonctionnement du SIO. Collectivement, les CMSI font en sorte que le SIO réponde aux besoins de tous les programmes, domaines d’activité et conseils régionaux de l’OMM, notamment en optimisant la répartition des composantes des services mondiaux, en faisant face aux menaces qui pèsent sur la performance du SIO et en réagissant aux incidents pour rétablir le bon fonctionnement du système. Individuellement, le centre mondial du Système d’information vient en appui aux éditeurs et aux consommateurs de données relevant de sa zone de responsabilité, en stimulant l’adoption de bonnes pratiques et en résolvant les problèmes de partage des données.

*Note: Le document intitulé*[*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *renseigne plus en détail sur les fonctions du SIO et sur la manière dont ces fonctions peuvent être mises en œuvre.*

**3.3** **Fonctions requises d’un Centre national**

**3.3.1** **Collecter et gérer des données**

3.3.1.1 En fonction de son rôle, un Centre national recueille, emmagasine et gère des données conformément à la politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)).

*Note: Se référer au document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *pour plus d’informations sur la gestion de l’information.*

**3.3.2** **Soutenir la production de données se rapportant au programme**

3.3.2.1 Selon son rôle, un Centre national soutient la production et la gestion de jeux de données.

**3.3.3** **Décrire les données avec des métadonnées de recherche**

3.3.3.1 Le Centre national crée des métadonnées de recherche concernant les données dont il assure la gestion et veille à ce que ces métadonnées restent à jour.

3.3.3.2 Voir aussi la section 4.2 (SIO-SpécTech-1: Gestion des métadonnées de recherche).

**3.3.4** **Exploiter un nœud du SIO**

3.3.4.1 En fonction de son rôle et conformément à la politique de l’OMM en matière de données unifiées ([résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)), le Centre national donne accès à des données et aux métadonnées de recherche associées.

3.3.4.2 Voir également 3.6 (Fonctions requises d’un nœud du SIO).

**3.4** **Fonctions requises d’un Centre de production ou de collecte de données**

**3.4.1** **Collecter et gérer des données se rapportant au programme**

3.4.1.1 En fonction de son rôle, un Centre de production ou de collecte de données recueille, emmagasine et gère des données conformément à la politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)).

*Note: Se référer au document* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/en/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *pour plus d’informations sur la gestion de l’information.*

**3.4.2** **Soutenir la production de données se rapportant au programme**

3.4.2.1 Selon son rôle, le CPCD soutient la production et la gestion de jeux de données régionaux ou spécialisés.

**3.4.3** **Décrire les données avec des métadonnées de recherche**

3.4.3.1 Le CPCD crée des métadonnées de recherche concernant les données dont il assure la gestion et veille à ce que ces métadonnées restent à jour.

3.4.3.2 Voir aussi la section 4.2 (SIO-SpécTech-1: Gestion des métadonnées de recherche).

**3.4.4** **Exploiter un nœud du SIO**

3.4.4.1 En fonction de son rôle et conformément à la politique de l’OMM en matière de données unifiées ([résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)), le CPCD donne accès à des données et aux métadonnées de recherche associées.

3.4.4.2 Voir également 3.6 (Fonctions requises d’un nœud du SIO)

**3.5** **Fonctions requises d’un Centre mondial du Système d’information**

**3.5.1** **Coordonner le partage des données dans sa zone de responsabilité**

3.5.1.1 Chaque CMSI se concerte avec les centres relevant de sa zone de responsabilité afin de fournir les capacités nécessaires pour remplir les fonctions requises par le SIO.

3.5.1.2 Le CMSI évalue, pour sa zone de responsabilité, la conformité avec les politiques en matière de données et identifie, au besoin, des mesures correctives.

3.5.1.3 Le CMSI aide les consommateurs de données situés dans sa zone de responsabilité à trouver les données nécessaires à leurs activités et à y accéder.

3.5.1.4 Le CMSI doit fournir des portails Web ou d’autres services à valeur ajoutée pour promouvoir la visibilité et diffuser des informations sur l’état des services mondiaux, des données et d’autres composantes du SIO à disposition des centres du Système d’information dans sa zone de responsabilité.

3.5.1.5 Voir également 3.3 (Fonctions requises d’un Centre national) et 3.4 (Fonctions requises d’un Centre de production ou de collecte de données).

**3.5.2** **Renforcer les capacités au sein de la zone de responsabilité d’un CMSI**

3.5.2.1 Le CMSI assure la formation et le soutien nécessaires pour permettre aux SMHN de sa zone de responsabilité de remplir les fonctions requises au titre du SIO, de fournir des données (comme le veut la [résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)) relative à la politique unifiée de l’OMM en matière de données), d’exploiter efficacement les données partagées par l’intermédiaire du SIO et de répondre aux besoins des parties prenantes nationales.

3.5.2.2 Voir également 3.3 (Fonctions requises d’un Centre national) et 3.4 (Fonctions requises d’un Centre de production ou de collecte de données).

**3.5.3** **Fournir des composantes des services mondiaux**

3.5.3.1 Voir également 3.7.2 (Fournir des composantes des services mondiaux)

*Note: Les CMSI ne sont pas tenus d’exploiter toutes les composantes du service mondial.* *Collectivement, et conformément aux recommandations du Comité permanent des technologies et de la gestion de l’information (SC-IMT), les CMSI travaillent tous ensemble pour fournir suffisamment d’entités offrant des services mondiaux de façon à assurer le bon fonctionnement du SIO.*

**3.5.4** **Gestion de la performance**

3.5.4.1 Chaque CMSI participe à la gestion de la performance des nœuds du SIO dans sa zone de responsabilité. Il s’agit notamment de surveiller la collecte et la diffusion des données (conformément à la [résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)) de la politique unifiée de l’OMM en matière de données) et d’aider les centres du SIO à améliorer leur fonctionnement et à remédier aux cas de non-conformité ou de mauvaises pratiques dans leurs zones de responsabilité respectives.

3.5.4.2 Régulièrement, chaque CMSI informe les autres CMSI et le Secrétariat de l’OMM de la disponibilité des données ainsi que de l’état et de la performance des centres du SIO situés dans sa zone de responsabilité.

3.5.4.3 À tour de rôle, les CMSI se chargent de contrôler la performance opérationnelle mondiale du SIO selon un calendrier établi entre eux et, avec le soutien du Secrétariat de l’OMM, ils s’occupent de gérer les interventions en cas d’incident opérationnel.

3.5.4.4 Chaque CMSI participe aux travaux de [l’Équipe spéciale pour les centres mondiaux du Système d’information (TT-GISC)] afin d’optimiser les performances opérationnelles mondiales et la durabilité du SIO.

3.5.4.5 Voir aussi 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

*Note: Pour de plus amples informations concernant les niveaux de service attendus et autres indicateurs de performance, consulter le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

*Note: Pour en savoir plus sur le processus de gestion des incidents, voir la partie VII du* [*Guide du Système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=6857#.ZF4H83ZBxhE) *(OMM-N° 1061).*

**3.6** **Fonctions requises d’un nœud du SIO**

**3.6.1** **Généralités**

3.6.1.1 Un nœud du SIO est la composante du système qui permet à un Centre national ou à un CPCD de publier ses données et ses métadonnées de recherche sur le SIO.

3.6.1.2 Voir également 3.3 (Fonctions requises d’un Centre national) et 3.4 (Fonctions requises d’un Centre de production ou de collecte de données).

**3.6.2** **Fournir un accès aux données et aux métadonnées de recherche**

3.6.2.1 Un nœud du SIO doit permettre l’accès aux données conformément à la politique de l’OMM en matière de données unifiées ([résolution 1 (Cg-ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)).

3.6.2.2 Le nœud du SIO doit permettre à une ou plusieurs mémoires caches mondiales d’accéder aux données fondamentales qu’elle publie et de les télécharger en vue d’un échange en temps réel ou en temps quasi réel. Les mémoires caches mondiales fournissent un accès hautement disponible aux copies de ces données.

3.6.2.3 Le nœud du SIO peut restreindre l’accès à ses données fondamentales et s’en remettre aux mémoires caches mondiales pour en permettre la consultation aux consommateurs de données.

3.6.2.4 Le nœud du SIO peut donner accès aux données à l’aide d’une interface de programmation d’applications (API) en ligne.

3.6.2.5 Le nœud du SIO donne accès à des métadonnées de recherche qui décrivent les données mises à disposition et expliquent comment les consulter. Les métadonnées de recherche provenant d’un nœud du SIO sont ajoutées au Catalogue mondial des données de recherche afin de créer un aperçu global des données disponibles à partir de l’ensemble des nœuds du SIO.

3.6.2.6 Le nœud du SIO doit être en mesure de publier des notifications par l’intermédiaire d’une interface de messagerie.

3.6.2.7 Par son interface de messagerie, le nœud du SIO publie des notifications concernant les mises à jour des données et des métadonnées de recherche qu’il fournit - y compris pour annoncer la disponibilité de nouvelles données, des modifications apportées aux métadonnées de recherche et le retrait d’un jeu de données du SIO.

3.6.2.8 Le nœud du SIO doit utiliser une structure de sujet normalisée lors de la publication des notifications.

*Note: Le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais) donne de plus amples informations sur la structure de sujet normalisée.*

3.6.2.9 Le nœud du SIO autorise un ou plusieurs courtiers mondiaux à s’abonner aux notifications publiées via son interface de messagerie. Les courtiers mondiaux assurent une diffusion hautement disponible des notifications publiées par un nœud du SIO.

3.6.2.10 Voir également 4.3 (SIO-SpécTech-2: Publication des données et des métadonnées de recherche).

*Note: On trouvera davantage d’informations concernant la fonction et l’exploitation d’un noeud du SIO dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.6.3** **Contrôler la performance d’un nœud du SIO**

3.6.3.1 Le nœud du SIO contribue au contrôle permanent du fonctionnement du Système.

3.6.3.2 Voir aussi 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

**3.7** **Fonctions requises d’un service mondial**

**3.7.1** **Généralités**

3.7.1.1 Les services mondiaux fournissent les capacités dont ont besoin tous les participants au SIO. À ce titre, il est essentiel que ces services soient disponibles en cas de besoin et qu’ils offrent un niveau de performance répondant aux attentes des utilisateurs. Un opérateur de service mondial doit veiller à ce que les niveaux de service soient respectés.

3.7.1.2 En fonction des besoins du programme ou de la communauté qu’il sert, tout centre du SIO peut fournir des portails Web et d’autres services à valeur ajoutée qui tirent parti des services mondiaux.

**3.7.2** **Fournir des composantes des services mondiaux**

3.7.2.1 Un centre du SIO peut founir une ou plusieurs composantes des services mondiaux (courtier mondial, mémoire cache mondiale, Catalogue mondial des données de recherche, service mondial de surveillance).

*Note: La procédure de désignation d’un centre du SIO chargé de fournir une composante des services mondiaux est décrite dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.7.3** **Gestion de la performance**

3.7.3.1 Un centre du SIO gère la performance des composantes des services mondiaux qu’il fournit, quelles qu’elles soient, en prenant les mesures correctives nécessaires pour en assurer le bon fonctionnement.

3.7.3.2 Chaque instance des services mondiaux contribue au contrôle permanent du fonctionnement du SIO.

3.7.3.3 Pour faire en sorte qu’un service mondial puisse répondre aux attentes en matière de niveau de service, l’opérateur peut restreindre l’accès pendant les périodes de forte demande, conformément à sa politique d’usage équitable.

3.7.3.4 Voir aussi 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

*Note: On trouvera de plus amples informations concernant les niveaux de service attendus, les indicateurs de performance et les accords d’usage équitable dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.7.4** **Fonctions requises d’un courtier mondial**

3.7.4.1 Un courtier mondial doit fournir une interface de messagerie hautement disponible pour diffuser des notifications en temps quasi réel aux abonnés.

3.7.4.2 Le courtier mondial s’abonne aux notifications des centres du SIO et des services mondiaux.

3.7.4.3 Le courtier mondial republie les notifications reçues des nœuds du SIO et des mémoires caches mondiales.

3.7.4.4 Il republie les notifications reçues d’autres courtiers mondiaux afin d’assurer une transmission redondante et fiable des notifications.

3.7.4.5 Il détecte et supprime les notifications en double pour que chaque notification ne soit republiée qu’une seule fois.

3.7.4.6 Voir aussi 4.4 (SIO-SpécTech-3: Exploitation d’un courtier mondial).

*Note: On trouvera davantage d’informations concernant la fonction et l’exploitation d’un courtier mondial dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.7.5** **Fonctions requises d’une mémoire cache mondiale**

3.7.5.1 Une mémoire cache mondiale fournit un service de stockage et de téléchargement hautement disponible afin de consulter les fiches de métadonnées de recherche et les données fondamentales dans l’optique d’un échange en temps réel ou en temps quasi réel.

*Note: La définition de donnée fondamentale figure dans la résolution relative à la politique unifiée de l’OMM en matière de données (*[*résolution 1 (Cg-Ext(2021)*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)*).*

3.7.5.2 La mémoire cache mondiale exploite une interface de messagerie.

3.7.5.3 La mémoire cache mondiale s’abonne aux notifications à propos de la disponibilité des fiches de métadonnées de recherche et des données fondamentales en vue d’un échange en temps réel ou en temps quasi réel. Les notifications en double sont éliminées.

3.7.5.4 En fonction des notifications qu’elle reçoit, la mémoire cache mondiale télécharge et emmagasine une copie des fiches de métadonnées de recherche et des données fondamentales provenant des nœuds du SIO et d’autres mémoires caches mondiales.

3.7.5.5 La mémoire cache mondiale permet d’accéder aux copies des fiches de métadonnées de recherche et des données fondamentales qu’elle stocke, offrant ainsi un accès hautement disponible à ces ressources.

3.7.5.6 La mémoire cache mondiale conserve une copie des données fondamentales pendant une durée ne pouvant être inférieure à 24 heures et compatible avec une utilisation en temps réel ou quasi réel planifiée.

3.7.5.7 Elle remplace une fiche de métadonnées de recherche par sa version actualisée dès que disponible.

3.7.5.8 Elle conserve la copie d’une fiche de métadonnées de recherche jusqu’à recevoir une notification indiquant que la fiche doit être supprimée.

3.7.5.9 La mémoire cache mondiale publie, par l’intermédiaire de son interface de messagerie, des notifications concernant les copies des fiches de métadonnées de recherche et de données fondamentales qu’elle met à disposition. Elle doit utiliser une structure de sujet normalisée lors de la publication des notifications.

3.7.5.10 Voir aussi 4.5 (SIO-SpécTech-4: Exploitation d’une mémoire cache mondiale).

*Note: Pour plus d’informations concernant la fonction et l’exploitation d’une mémoire cache mondiale, voir le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.7.6** **Fonctions requises d’un Catalogue mondial des données de recherche**

3.7.6.1 Un Catalogue mondial des données de recherche fournit une interface de programmation d’application (API) en ligne qui permet aux consommateurs de données de parcourir les métadonnées des données publiées via le SIO et de faire des recherches, de consulter les informations récapitulatives des jeux de données et de trouver des liens exploitables leur permettant d’interagir davantage avec ces jeux de données (par exemple, télécharger des données, s’abonner à des mises à jour, accéder à des métadonnées plus détaillées, etc.).

3.7.6.2 Il s’abonne aux notifications informant de l’ajout, la mise à jour ou de la suppression de fiches de métadonnées de recherche.

3.7.6.3 Dès qu’il reçoit une notification de mise à jour ou de publication de nouvelles métadonnées de recherche, le Catalogue mondial des données de recherche télécharge et valide une copie de la fiche de métadonnées de recherche avant de l’insérer dans le Catalogue.

3.7.6.4 Il peut modifier les fiches de métadonnées de recherche afin d’indiquer comment s’abonner, par l’intermédiaire des courtiers mondiaux, aux mises à jour concernant le jeu de données associé.

3.7.6.5 Dès qu’il reçoit une notification concernant des fiches de métadonnées de recherche supprimées, il supprime la fiche en question du Catalogue.

3.7.6.6 Le Catalogue mondial offre un mécanisme permettant aux moteurs de recherche de parcourir et d’indexer les métadonnées de recherche qu’il contient.

3.7.6.7 Le Catalogue mondial évalue la qualité des métadonnées de recherche qu’il détient et fournit des recommandations d’amélioration qui peuvent être mises en œuvre par le centre SIO d’origine avec le soutien de son CMSI.

3.7.6.8 Voir aussi 4.6 (SIO-SpécTech-5: Exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche).

*Note: La fonction et l’exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche sont décrites plus en détails dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**3.7.7** **Fonctions requises d’un service mondial de surveillance**

3.7.7.1 Un service mondial de surveillance rassemble les performances du système, la disponibilité des données et d’autres mesures métriques provenant de toutes les composantes du SIO (nœud du SIO, courtier mondial, mémoire cache mondiale, Catalogue mondial des données de recherche).

3.7.7.2 Le service mondial de surveillance fournit un tableau de bord qui présente l’état actuel de fonctionnement du SIO et indique l’évolution de sa performance par rapport aux indicateurs de performance. Ce tableau de bord sert à identifier les problèmes de performance graves et systémiques au sein du Système d’information.

3.7.7.3 Voir aussi 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

*Note: La fonction et l’exploitation d’un service mondial de surveillance sont décrites plus en détails dans le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais).*

**PARTIE IV.** **SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

**4.1** **Généralités**

4.1.1 On compte six spécifications techniques (SIO-SpécTech) qui définissent les interfaces correspondant aux fonctions cardinales du Système d’information de l’OMM. Elles sont désignées et numérotées comme suit:

1. Gestion des métadonnées de recherche

2. Publication des données et des métadonnées de recherche

3. Exploitation d’un courtier mondial

4. Exploitation d’une mémoire cache mondiale

5. Exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche

6. Gestion des opérations du SIO

4.1.2 Les centres nationaux doivent remplir 3 des spécifications: SIO-SpécTech-1, 2 et 6. Un Centre national peut passer des accords bilatéraux avec un autre Centre national, un CPCD ou un CMSI pour que celui-ci s’acquitte de certaines fonctions à sa place.

4.1.3 Les CPCD doivent remplir trois de ces spécifications: SIO-SpécTech-1, 2 et 6.

4.1.4 Les CMSI aident les centres du SIO situés dans leur zone de responsabilité à s’acquitter de leurs obligations pour remplir les spécifications SIO-SpécTech -1, 2 et 6.

4.1.5 Les CMSI doivent remplir une spécification: SIO-SpécTech-6.

4.1.6 Les centres du SIO qui exploitent un courtier mondial doivent remplir une des spécifications techniques: SIO-SpécTech-3.

4.1.7 Les centres du SIO qui exploitent une mémoire cache mondiale doivent remplir une des spécifications techniques: SIO-SpécTech-4.

4.1.8 Les centres du SIO qui exploitent un Catalogue mondial des données de recherche doivent remplir une des spécifications techniques: SIO-SpécTech-5.

4.1.9 Les centres du SIO qui exploitent un service mondial de surveillance doivent remplir une des spécifications techniques: SIO-SpécTech-6.

4.1.10 Tout CPCD ou CN peut mettre en place des interfaces en allant au-delà du minimum requis. En ce sens, les spécifications techniques pertinentes s’appliquent obligatoirement à toute interface établie.

**4.2** **SIO-SpécTech-1: Gestion des métadonnées de recherche.**

4.2.1 Un éditeur de données fournit des métadonnées de recherche à jour décrivant chaque jeu de données qu’il met à disposition via le SIO, en indiquant notamment quand un jeu de données n’est plus disponible.

4.2.2 Les fiches de métadonnées de recherche décrivant les jeux de données publiés par l’intermédiaire du SIO doivent être conformes au profil de base OMM sur les métadonnées, version 2 (WCMP2), comme indiqué dans la partie V du présent manuel.

4.2.3 Les métadonnées de recherche doivent être fournies avant publication des données associées.

4.2.4 Elles ne sont modifiées que par l’éditeur des données qui les a créées.

*Note: À titre exceptionnel, le Catalogue mondial des données de recherche peut modifier les fiches de métadonnées de recherche qu’il publie afin d’ajouter des détails sur la manière de s’abonner aux notifications des courtiers mondiaux sur la disponibilité des données.*

4.2.5 Voir également 3.3.3 (Décrire les données avec des métadonnées de recherche), 3.4.3 (Décrire les données avec des métadonnées de recherche), 3.5.4 (Gestion de la performance), 3.7.6 (Fonctions requises d’un Catalogue mondial des données de recherche), 4.3 (SIO-SpécTech-2: Publication des données et des métadonnées de recherche), et 4.6 (SIO-SpécTech-5: Exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche).

**4.3** **SIO-SpécTech-2: Publication des données et des métadonnées de recherche**

4.3.1 Les données et les métadonnées de recherche publiées via le SIO sont représentées de la manière prescrite par les règlements techniques pertinents.

4.3.2 Les données et les métadonnées de recherche publiées via le SIO doivent être accessibles via un localisateur de ressources uniformes (URL, voir demande de commentaires [RFC 3986](https://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt)) au moyen, au moins, de l’un des protocoles spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.3.3 Les URL fournies pour accéder aux données fondamentales, telles que définies dans la politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)), et aux métadonnées de recherche doivent pouvoir être résolues directement, c’est-à-dire que les données ou les métadonnées de recherche peuvent être téléchargées simplement en résolvant l’URL donnée sans qu’aucune autre action, telle que remplir des éléments d’une API, ne soit nécessaire.

4.3.4 Les données et les métadonnées de recherche publiées par l’intermédiaire du SIO peuvent être accessibles via une interface de programmation d’application (API) sur le Web, interactive et auto-descriptive. Lorsqu’une API Web est fournie pour accéder aux données fondamentales et aux métadonnées de recherche, l’API vient compléter le mécanisme d’accès obligatoire à l’aide d’une URL pouvant être résolue directement.

4.3.5 Les notifications annonçant la disponibilité de données ou de métadonnées de recherche nouvelles ou mises à jour et l’URL d’accès sont publiées auprès d’une interface de messagerie en utilisant le format et le protocole spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.3.6 Les notifications indiquant le retrait d’un jeu de données du SIO sont publiées auprès d’une interface de messagerie en utilisant le format et le protocole spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.3.7 Voir également 3.6.2 (Fournir un accès aux données et aux métadonnées de recherche), 4.2 (SIO-SpécTech-1: Gestion des métadonnées de recherche), 4.4 (Exploiter un courtier mondial) et 4.5 (Exploiter une mémoire cache mondiale).

**4.4** **SIO-SpécTech-3: Exploitation d’un courtier mondial**

4.4.1 Un courtier mondial doit exploiter une interface de messagerie hautement disponible en utilisant le format et le protocole spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.4.2 Un courtier mondial, au moins, s’abonne aux notifications publiées par chaque nœud du SIO et chaque mémoire cache mondiale conformément à la structure de sujet normalisée. La structure de sujet et le processus d’attribution des nœuds du SIO et des mémoires caches mondiales aux courtiers mondiaux sont décrits dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.4.3 Le courtier mondial s’abonne aux notifications reçues d’autres courtiers mondiaux pour permettre une transmission redondante et fiable des notifications via le SIO. L’interconnexion entre courtiers mondiaux est décrite dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.4.4 Le courtier mondial republie les notifications des nœuds du SIO et des services mondiaux comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.4.5 Il ne republie les notifications qu’une seule fois, quel que soit le nombre de fois qu’il reçoit chaque notification.

4.4.6 Il ne doit pas republier une notification mal constituée/non conforme si cela risque d’entraver le bon fonctionnement du SIO. Dans cette éventualité, le centre du SIO d’où provient la notification mal constituée/non conforme sera alerté selon les dispositions du document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance)*.*

4.4.7 Voir également 3.7.4 (Fonctions requises d’un courtier mondial), 4.3 (SIO-SpécTech-2: Publication des données et des métadonnées de recherche), 4.5 (SIO-SpécTech-4: Exploitation d’une mémoire cache mondiale) et 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

**4.5** **SIO-SpécTech-4: Exploitation d’une mémoire cache mondiale**

4.5.1 Une mémoire cache mondiale fonctionne comme un service de stockage et de téléchargement hautement disponible pour:

1. Les données fondamentales telles que définies dans la politique unifiées de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)), lorsque les exigences du programme requièrent un partage en temps réel ou quasi réel;
2. Les fiches de métadonnées de recherche.

4.5.2 Une mémoire cache mondiale télécharge les données fondamentales et les métadonnées de recherche à partir des nœuds du SIO et d’autres mémoires caches mondiales pour permettre un accès fiable et à faible latence à ces ressources via le SIO.

4.5.3 Une mémoire cache mondiale s’abonne à au moins un courtier mondial pour recevoir les notifications concernant les données fondamentales et les métadonnées de recherche, comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.5.4 En fonction des notifications reçues, une mémoire cache mondiale télécharge les données fondamentales depuis les nœuds du SIO ou d’autres mémoires caches mondiales et les emmagasine pendant une durée ne pouvant être inférieure à 24 heures et compatible avec une utilisation en temps réel ou quasi réel planifiée.

4.5.5 Selon les notifications reçues, la mémoire cache mondiale télécharge les métadonnées de recherche depuis les nœuds du SIO ou d’autres mémoires caches mondiales et les emmagasine jusqu’à recevoir une notification demandant la suppression de la fiche de métadonnées de recherche en question.

4.5.6 Les données et les métadonnées de recherche disponibles pour téléchargement depuis une mémoire cache mondiale doivent être accessibles via un localisateur de ressources uniformes (URL) en ayant recours à, au moins, un des protocoles spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.5.7 Une mémoire cache mondiale publie des notifications à l’intention d’une interface de messagerie en indiquant la disponibilité de données et de métadonnées de recherche. Les notifications doivent inclure l’URL pour le téléchargement des ressources depuis une mémoire cache mondiale et doivent utiliser le format et le protocole spécifiés dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.5.8 Voir également 3.7.5 (Fonctions requises d’une mémoire cache mondiale), 4.4 (SIO-SpécTech-3: Exploitation d’un courtier mondial), 4.6 (SIO-SpécTech-5: Exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche) et [RFC 3986 (Uniform Resource Identifier: Generic Syntax)](https://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt).

**4.6** **SIO-SpécTech-5: Exploitation d’un Catalogue mondial des données de recherche.**

4.6.1 Un Catalogue mondial des données de recherche doit fournir une interface de programmation d’applications (API) sur le web, comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance), pour permettre aux utilisateurs de rechercher et de trouver des ressources du Système d’information de l’OMM.

4.6.2 Le Catalogue mondial des données de recherche est alimenté par les métadonnées de recherche fournies par les éditeurs de données.

4.6.3 Il s’abonne à un courtier mondial, au moins, pour recevoir les notifications concernant les fiches de métadonnées de recherche nouvelles, mises à jour ou supprimées, comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.6.4 Il télécharge les fiches de métadonnées de recherche nouvelles ou mises à jour depuis une mémoire cache mondiale en vue de leur ingestion, validation et publication.

4.6.5 Il ne publie pas de fiche de métadonnées de recherche mal constituée/non conforme. Dans cette éventualité, le centre du SIO d’où provient la fiche de données de recherche mal constituée/non conforme sera alerté selon les dispositions du document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance)*.*

4.6.6 Le Catalogue mondial des données de recherche supprime une fiche de métadonnées de recherche lorsqu’il reçoit une notification à cet effet de la part de l’éditeur de données d’origine.

4.6.7 Le Catalogue mondial peut modifier les fiches de métadonnées de recherche pour rendre possible, par l’intermédiaire des services mondiaux, la recherche et la consultation des jeux de données.

4.6.8 En cas d’incident dans le système, le Catalogue mondial des données de recherche doit être en mesure de reconstituer ses métadonnées de recherche.

4.6.9 Il procède à l’évaluation de la qualité des fiches de métadonnées de recherche, comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.6.10 Voir également 3.7.6 (Fonctions requises d’un Catalogue mondial des données de recherche), 4.2 (SIO-SpécTech-1: Gestion des métadonnées de recherche), 4.3 (SIO-SpécTech-2: Publication des données et des métadonnées de recherche), 4.4 (SIO-SpécTech-3: Exploitation d’un courtier mondial), 4.5 (SIO-SpécTech-4: Exploitation d’une mémoire cache mondiale), et 4.7 (SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO).

**4.7** **SIO-SpécTech-6: Gestion des opérations du SIO.**

4.7.1 Les administrateurs des nœuds du SIO et des services mondiaux contribuent au contrôle du bon fonctionnement du SIO en fournissant des mesures métriques comme indiqué dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.7.2 Un service mondial de surveillance collecte les mesures des nœuds du SIO et des services mondiaux comme indiqué dans le [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance)*.*

4.7.3 Le service mondial de surveillance doit fournir un portail permettant de visualiser les performances du SIO.

4.7.4 Les portails spécialisés dans la gestion des incidents qui satisfont aux exigences du Règlement technique affichent les mesures métriques qu’ils ont recueillies pour venir en appui à la gestion des données dans un domaine ou au sein d’un programme en particulier.

4.7.5 Les CMSI assurent la coordination du processus de gestion des incidents décrit dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance)afin de satisfaire au niveau de service requis.

4.7.6 Les centres du SIO participent au processus de gestion des incidents décrit dans le document [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance).

4.7.7 Voir également 3.5.4 (Gestion de la performance), 3.6.3 (Contrôler la performance d’un nœud du SIO), 3.7.3 (Gestion de la performance) et 3.7.7 (Fonctions requises d’un service mondial de surveillance).

**PARTIE V. MÉTADONNÉES DE RECHERCHE DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

**5.1** **Généralités**

5.1.1 Les fiches de métadonnées de recherche du SIO sont transmises par l’éditeur de données et rendent possible la recherche, l’évaluation et l’utilisation des jeux de données du SIO. Une fiche de métadonnées de recherche du SIO décrit un jeu de données, elle l’identifie, elle donne des informations spatio-temporelles et elle fournit des liens directs et exploitables vers les données et les services référencés. Les fiches de métadonnées sont également clairement classées et catégorisées conformément à la politique unifiée de l’OMM en matière de données ([résolution 1 (Cg-Ext(2021)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11112#10)) et à la hiérarchie des sujets du SIO.

*Note: Le document intitulé* [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) *(en anglais) donne de plus amples informations sur les métadonnées de recherche.*

**PARTIE VI.** **GESTION DE L’INFORMATION**

**6.1** **Gestion des activités liées aux technologies de l’information et de la communication (TIC)**

6.1.1 Les centres du SIO participent au processus de gestion des incidents liés à la sécurité informatique du SIO décrit dans le [*Guide du Système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=6857) (OMM‑N° 1061), partie VII, appendice F, dans la mesure où les procédures, politiques et règlements nationaux le permettent.

6.1.2 Tous les Membres doivent se conformer aux directives énoncées dans la partie VI du [*Guide du Système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=6857) (OMM-N° 1061) et utiliser des méthodes appropriées de gestion de l’information pour produire, partager, exploiter, archiver et supprimer des informations sur lesquelles reposent les programmes de l’OMM et les organismes partenaires.

6.1.3 Les pratiques de gestion de l’information comprennent: la documentation, la gouvernance, l’assurance de la qualité et la définition des compétences.

6.1.4 Les Membres devraient tous suivre les orientations fournies dans le document intitulé [*Guidance on technical specifications of WIS 2.0*](https://community.wmo.int/WIS2_Technical_Specification_Guidance) (en anglais).

6.1.5 Les Membres administrent leurs technologies de l’information et de la communication selon des critères compatibles avec les impératifs des services qui dépendent de ces technologies.

**Appendice A: Principes et avantages du SIO 2**

L’étude de l’OMM sur les nouveaux enjeux en matière de données présente les services Web comme une technologie qui:

*«introduit de nouveaux concepts en matière d’exploitation qui vont améliorer l’efficacité opérationnelle, l’échange d’informations et la prestation de services, et permettre aux utilisateurs de tirer meilleur parti des données».*

Le World Wide Web Consortium (W3C)[[1]](#footnote-2) déclare que:

*«Le Web est le système d’information distribuée non rattaché à un fournisseur le plus performant au monde: il permet d’avoir accès à des applications et à des services partout sur la planète à partir d’un smartphone, d’une tablette, d’un ordinateur portable, entre autres appareils informatiques.* *[…] Le Web des données concerne aussi bien de petites quantités de données que d’immenses jeux de données, dont l’accès est soit libre soit limité à un petit nombre.* *Les données peuvent être consommées par des pages Web, téléchargées afin d’être traitées localement ou consultées via des réseaux à interface API qui permettent le traitement à distance [services Web].»*

Le Web repose sur trois piliers:

1) L’adressage des ressources (pages Web, données, métadonnées, API, etc.) à l’aide d’identificateurs de ressources uniformes (URI),

2) les normes concernant les données ouvertes, et

3) les protocoles de réseau normalisés ouverts.

La communication de ressources numériques (données, informations, produits, etc.) par le biais du Web n’implique pas automatiquement que les ressources en question sont accessibles à tous et qu’elles peuvent être exploitées sans aucune restriction. En cas de besoin, les technologies du Web permettent la mise en place de procédures d’authentification et d’autorisation: celui qui communique les ressources conserve le pouvoir de déterminer qui a le droit de les consulter et peut contraindre l’utilisateur d’accepter, avant d’y avoir accès, une licence précisant les clauses et les conditions relatives à l’utilisation des ressources en question.

Dix changements techniques apportés au SIO (les principes du SIO 2.0) et les avantages qui en découlent sont décrits ci-dessous.

**Principe 1**: Le SIO 2.0 adopte les technologies du Web et s’appuie sur les bonnes pratiques du secteur et sur les normes ouvertes[[2]](#footnote-3).

AVANTAGE:

● Le recours à des pratiques largement adoptées et des normes ouvertes permettra à de très nombreux utilisateurs de communiquer facilement avec le SIO 2.0 afin de rechercher, consulter et utiliser des données météorologiques, hydrologiques et climatologiques fiables.

*Il est à noter que nombreux sont déjà les SMHN à avoir adopté l’architecture Web pour répondre à leurs besoins opérationnels.*

**Principe 2**: Le SIO 2.0 utilise des localisateurs uniformes de ressources (URL) pour identifier les ressources (pages Web, données, métadonnées, API, etc.[[3]](#footnote-4)).

AVANTAGE:

● Les URL attribuent un identifiant unique à une ressource et décrivent le mécanisme de base permettant d’accéder ou d’exploiter ladite ressource (à savoir la «localisation» du réseau et le protocole de communication à employer).

**Principe 3**: Le SIO 2.0 utilise en priorité les réseaux de télécommunication publics (Internet par exemple) pour publier les ressources numériques.

AVANTAGES:

● La publication de ressources numériques sur Internet permet à la communauté météorologique de consulter ou d’exploiter ces ressources. Rares sont les utilisateurs susceptibles d’être autorisés à utiliser des réseaux administrés tels que les réseaux de zone pour la transmission de données météorologiques (RZTDM) employés par les SMHN pour échanger des données avec des niveaux de service garantis.

● À bande passante égale, les connexions Internet sont nettement moins coûteuses que celles des réseaux administrés.

*Il est à noter que le Service mondial intégré de diffusion de données (SMIDD) de l’OMM demeure une composante importante du SIO puisqu’il assure la distribution des données en cas d’absence de connexion Internet grâce aux systèmes de diffusion vidéonumérique par satellite (DVB-S).*

La première génération du SIO donnait la priorité aux données traditionnellement échangées sur le SMT[[4]](#footnote-5). Cette démarche a pour inconvénient majeur de plonger les utilisateurs dans l’incertitude sur le mode d’accès possible aux données qui les intéressent (téléchargement ou autre forme d’interaction). Conformément aux pratiques courantes dans le secteur, le SIO 2.0 part du principe que les utilisateurs, qu’il s’agisse d’êtres humains ou de systèmes logiciels, vont utiliser les données publiées par le SIO en ayant recours à un service Web. Ces services remplissent une large gamme de fonctions, qu’il s’agisse du téléchargement des données pour être utilisées localement, de la demande de transmission régulière de données, de la visualisation ou de l’affichage de données ou encore de l’appel d’une autre fonction.

**Principe 4**: Le SIO 2.0 nécessite une offre de services Web permettant à l’utilisateur de consulter ou d’utiliser les ressources numériques publiées (données, informations, produits, etc.).

AVANTAGES:

● Les services Web permettent «l’exploitation des données par la machine» qui correspond à la capacité des systèmes logiciels de consulter, d’exploiter et de réutiliser les données en réduisant au minimum, voire totalement, la nécessité d’une intervention humaine: l’augmentation du volume, de la complexité et de la rapidité de création des données explique en effet un recours toujours plus fréquent à l’outil informatique pour en assurer le traitement.

● Les SMHN se dotent de la capacité de concevoir et d’exploiter des services Web, ce qui leur permet de mieux valoriser leurs fonds de données en offrant des services à plus forte valeur ajoutée à leurs utilisateurs.

*Note: Sur la base des normes et des conventions usuelles dans les groupes d’utilisateurs qu’ils ciblent, les programmes de l’OMM pourront définir des spécifications techniques supplémentaires auxquelles, outre ce que dispose le présent manuel, devront se conformer les centres participants.*

Lorsqu’ils concevront leur offre de services Web, les centres nationaux et les CPCD qui publient des «mégadonnées» sur le SIO devront tenir compte de la capacité de leurs utilisateurs à travailler avec des produits de ce type. Les participants au Dix-septième Congrès ont constaté que la plupart des Membres étaient mal préparés pour faire face à l’explosion annoncée des volumes de données. Nombre d’entre eux ne sont d’ailleurs pas en mesure d’exploiter utilement les données publiées et communiquées aujourd’hui. Les volumes de données atteignent désormais un niveau tel que des investissements substantiels dans l’infrastructure s’imposent pour pouvoir en assurer la gestion et l’exploitation. Une plus grande difficulté encore réside peut-être dans le fait qu’il est impossible de transférer de tels volumes de données entre des organisations partenaires dans des délais suffisants pour répondre aux exigences opérationnelles.

Les services Web peuvent inclure une API de réseau pour traiter ou simplifier des données complexes ou volumineuses afin de mieux répondre aux besoins de l’utilisateur ou de créer un produit sur mesure. Ces services varient dans leur complexité, des simples API de requête permettant à l’utilisateur d’extraire une sous-série de données géographiques correspondant à la région qui l’intéresse, à l’exécution à distance d’un modèle de prévision du temps pour une zone locale, conformément aux spécifications de l’utilisateur et à la visualisation du produit du modèle. Ce que ces deux exemples ont en commun, c’est que les données sont traitées sur l’infrastructure du fournisseur de données pour créer un résultat ou un produit dont le volume est tel qu’il est facilement téléchargeable et exploitable. Lorsque le traitement des données est complexe et intensif ou impose un gros travail de configuration pour répondre aux besoins de l’utilisateur, les CN et les CPCD doivent envisager le recours aux technologies en nuage pour appuyer leurs services de traitement des données.

**Principe 5**: Le SIO 2.0 encourage les CN et les CPCD à proposer, via le SIO, des services de «réduction des données» qui traitent les «mégadonnées», pour créer des produits dont le volume est tel qu’ils sont facilement téléchargeables et exploitables par des utilisateurs ne disposant que d’une infrastructure technique sommaire.

AVANTAGE:

● En ayant recours aux services Web de «réduction des données» pour traiter à distance de gros volumes de données complexes, les organismes et les institutions des Membres peuvent fournir aux pouvoirs publics et à la population des services de qualité à haute valeur ajoutée pour les aider à s’acquitter plus efficacement de leurs mandats nationaux, sans qu’il leur soit nécessaire d’investir dans une infrastructure de gestion des données[[5]](#footnote-6).

La communication en temps réel de données et de produits à l’appui du programme de la Veille météorologique mondiale reste une obligation fondamentale pour le SIO. Les méthodes d’échanges de données autorisées sur le SMT[[6]](#footnote-7) nécessitent une intervention manuelle pour répondre à chaque demande de communication de données en temps réel, par exemple pour établir et configurer une nouvelle voie d’acheminement des données. Une telle pratique n’est pas à même de répondre à la demande de données en temps réel de l’ensemble de la communauté météorologique.

Les protocoles de messagerie modernes, utilisés par exemple par des réseaux sociaux tels que WhatsApp et Twitter, apportent une solution à ce problème en automatisant l’établissement de la relation entre le fournisseur et l’utilisateur de données. Le fournisseur crée un canal de transmission («file d’attente de message») et détermine la catégorie de données qui y sont publiées. Le consommateur de données reconnaît les canaux comportant les données qui l’intéressent et s’y abonne s’il dispose des droits d’accès requis. Une fois l’abonnement enregistré, les données publiées sur le canal sont automatiquement envoyées à l’abonné. Il s’agit du système de messagerie publication-abonnement. Avec des protocoles de messagerie modernes de ce type, les fournisseurs de données n’ont plus l’obligation de procéder à une configuration manuelle pour ajouter de nouveaux abonnés.

*Il est à noter que l’on peut aussi avoir recours à ces protocoles de messagerie modernes pour envoyer des notifications aux abonnés,* *par exemple pour les alerter que des données ou des produits nouveaux sont consultables ou téléchargeables à leur convenance.*

**Principe 6**: Le SIO 2.0 ajoute les protocoles de messagerie à norme ouverte employant le système de messagerie publication-abonnement à la liste des mécanismes d’échange de données autorisés sur le SIO et le SMT;

AVANTAGE:

● Les fournisseurs de données pourront les diffuser facilement en temps réel à un grand nombre d’utilisateurs.

**Principe 7**: Le SIO 2.0 exige de tous les services assurant la diffusion en temps réel de messages (contenant des données ou des notifications sur la disponibilité de données) qu’ils conservent ces messages ou les placent dans la mémoire cache pendant au moins 24 heures et permettent aux utilisateurs de demander le téléchargement des messages stockés dans la mémoire cache.

AVANTAGE:

● Les systèmes logiciels qui consomment des données en temps réel ou des notifications pourront surmonter les conséquences d’une panne en demandant l’envoi des messages non reçus pendant que le système était hors ligne.

*Il est à noter que:*

1. *Dans le SIO 2.0, les protocoles de messagerie à norme ouverte employant le mécanisme publication-abonnement sont considérés comme des services Web.*

2. *Les ressources numériques sont accessibles par le biais de services Web multiples.* *Ainsi un Centre national peut-il publier des messages d’observation synoptique accessibles aussi bien au téléchargement (l’utilisateur demande au service de pouvoir accéder aux données – «flux tiré») que par diffusion en temps réel (l’utilisateur s’abonne au service et les données lui sont envoyées dès qu’elles sont disponibles – «flux poussé»).*

3. *De nombreux systèmes de commutation de messages utilisent déjà le concept des canaux de transmission pour organiser la distribution des données.* *Ils pourraient être modifiés pour permettre le recours à ces nouvelles méthodes d’échanges de données, ce qui réduirait au minimum les perturbations dans les activités de base des SMHN (à savoir la diffusion de données en interne et sur le plan national et international).*

Depuis sa création, le SMT, composante clé du SIO, a été en constante évolution. On pense en particulier à la création de réseaux administrés régionaux ou «réseaux de zone pour la transmission de données météorologiques» (RZTDM) utilisant des réseaux administrés à haute performance et Internet. Dans les réseaux de ce type, tous les nœuds sont mutuellement visibles: il n’est plus nécessaire d’acheminer les données manuellement via une chaîne intermédiaire de nœuds pour qu’elles atteignent leur destination finale, puisque l’acheminement est délégué à l’infrastructure sous-jacente du réseau qui est capable d’éviter les segments déficients et de déterminer le chemin optimal (le plus court) du point d’origine jusqu’à destination.

La diffusion des données selon le principe du «stockage et de la retransmission», les données étant acheminées par le biais d’une chaîne intermédiaire de nœuds, reste un élément fondamental du fonctionnement du SMT. Chaque nœud du SMT commande un «commutateur de messages» permettant de contrôler le flux de données sur la base de la configuration statique de «tables d’acheminement» et de l’identifiant unique («en-tête») de chaque paquet de données («bulletin»). Les tables d’acheminement et les en-têtes de bulletin sont rendus caducs par les réseaux de télécommunication modernes.

*Il est à noter que de nombreux SMHN ont déjà recours au transfert direct des fichiers dans le cadre d’accords bilatéraux d’échange de données,* *ce qui leur permet de faire l’économie d’une entrée dans une table d’acheminement et revient dans les faits à contourner le SMT (en utilisant toutefois souvent la même infrastructure de réseau de télécommunication sous-jacente).*

**Principe 8**: Le SIO 2.0 adopte le principe d’échange direct de données entre le fournisseur et l’utilisateur et cesse progressivement d’utiliser les tables d’acheminement et les en-têtes de bulletin;

AVANTAGES:

● Transmission plus rapide des données en temps réel grâce à l’élimination du temps d’attente dû à la présence de commutateurs de messages sur les nœuds intermédiaires du SMT.

● Simplification de la commutation des messages pour tous les Membres, la maintenance d’une table d’acheminement étant désormais superflue.

● Accélération de la mise en place de nouveaux accords de partage des données puisqu’il n’est plus nécessaire d’attendre la mise à jour de la configuration de la table d’acheminement des nœuds intermédiaires.

Les services Web devenant une priorité du SIO 2.0, le catalogue du SIO ainsi que les spécifications de base de l’OMM sur les métadonnées ont été mis a jour.

**Principe 9**: Le SIO 2.0 fournit un catalogue contenant des métadonnées décrivant aussi bien les données elles-mêmes que les services proposés pour y accéder.

AVANTAGE:

● Les utilisateurs pourront facilement trouver les données qui les intéressent dans le SIO, repérer le service Web leur permettant d’y accéder le plus aisément et déterminer comment utiliser au mieux ce service pour répondre à leurs besoins.

Le SIO 2.0 permet de rechercher des données et des services Web en utilisant des moteurs de recherche commerciaux, ce qui augmente la visibilité de données météorologiques, hydrologiques et climatologiques fiables.

**Principe 10:** Le SIO 2.0 encourage les fournisseurs de données à publier des métadonnées décrivant leurs données et leurs services Web de manière à permettre une indexation par les moteurs de recherche commerciaux.

AVANTAGE:

● L’indexation sur les moteurs de recherche commerciaux aidera les utilisateurs à trouver les données et les services associés en utilisant leur moteur de recherche de prédilection et ils ne seront donc plus obligés de se connecter à un portail du SIO[[7]](#footnote-8).

*Il est à noter que le Catalogue mondial des données de recherche comportera une fonctionnalité permettant aux moteurs de recherche commerciaux d’indexer les métadonnées de recherche du SIO.*

**Appendice B: CompÉtences relatives au SystÈme d’information de l’OMM**

**1.** **Introduction**

1.1 Au sein d’un Service météorologique ou hydrologique national (SMHN) ou d’un service apparenté, la prestation de services du SIO peut être assurée par toute une palette de personnes ayant les compétences requises, notamment des gestionnaires de projet, des ingénieurs, des techniciens et des informaticiens. D’autres entités (universités, établissements et centres internationaux ou régionaux, entreprises du secteur privé et autres prestataires) peuvent également être amenés à fournir des données, des produits et des informations pour le ou les services du SIO.

1.2 Le présent appendice définit le cadre des compétences du personnel intervenant dans le cadre des services fournis par le SIO, mais il n’est pas nécessaire que chaque personne possède l’ensemble des compétences énoncées. Toutefois, dans des conditions d’application particulières (voir la section 2 ci-après), propres à chaque organisation, tout établissement fournissant des services du SIO devrait réunir au sein de son effectif des personnes qui, à elles toutes, couvrent l’ensemble des compétences voulues à l’échelle de sa capacité infrastructurelle. Il convient d’adapter les exigences en matière de connaissances et d’aptitudes énoncées pour chacune des compétences en fonction du contexte particulier de chaque établissement. Au demeurant, les exigences et critères généraux présentés ici s’appliquent dans la plupart des cas.

**2.** **Conditions d’application**

a) Contexte organisationnel, priorités et exigences des parties prenantes;

b) Modalité de mise à contribution des personnels internes et externes pour la fourniture des services du SIO;

c) Ressources disponibles et potentielles (ressources financières, humaines et techniques, et installations) et structures, politiques et procédures organisationnelles;

d) Législation, réglementation et procédures nationales et institutionnelles.

**3.** **Compétences**

Il a été défini sept compétences dans quatre domaines d’activité fondamentaux, comme suit:

**Infrastructure**

1. Gérer l’infrastructure physique;

2. Gérer les applications opérationnelles.

**Données**

3. Gérer et partager les données;

4. Gérer la recherche de données.

**Interactions avec l’extérieur**

5. Gérer les interactions entre les centres du SIO;

6. Gérer les interactions avec les utilisateurs extérieurs.

**Service mondial**

7. Gérer les applications opérationnelles.

**COMPÉTENCE 1: GÉRER L’INFRASTRUCTURE PHYSIQUE**

**Description des compétences**

Élaborer, planifier, concevoir, acquérir, mettre en œuvre et exploiter l’infrastructure physique, les réseaux et les applications nécessaires au fonctionnement du centre du SIO.

**Fonctions**

**Gestion des opérations informatiques**

1a. Maintenir le système dans des conditions d’exploitation optimales en définissant et respectant des niveaux de service, portant notamment sur:

• La configuration;

• La maintenance préventive et corrective et l’entretien;

• Le remplacement et la mise à niveau des équipements;

• La capacité de mise en réseau et de traitement;

• La surveillance des systèmes, l’établissement de rapports et les mesures correctives.

1b. Assurer la planification d’urgence, l’assistance opérationnelle et le rétablissement des opérations.

**Gestion des installations**

1c. Gestion de la sécurité du site physique;

1d. Gestion de la surveillance environnementale du site physique.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Aptitudes générales en technologies de l’information et de la communication;

• Exploitation, configuration et maintenance des équipements et des applications;

• Normes reconnues de gestion des services informatiques;

• Technologies actuelles et tendances nouvelles;

• Accords sur le niveau de service.

**COMPÉTENCE 2: GÉRER LES APPLICATIONS OPÉRATIONNELLES**

**Description des compétences**

Élaborer, planifier, concevoir, acquérir, mettre en œuvre et exploiter les applications nécessaires pour assurer les fonctions du SIO.

**Fonctions**

2a. Assurer les niveaux de service requis en maintenant des conditions d’exploitation optimales via:

• La configuration des applications;

• La surveillance des applications et une intervention si leur comportement le justifie;

• La maintenance préventive et corrective;

• Le remplacement et la mise à niveau d’applications;

2b. Assurer la planification d’urgence ainsi que la sauvegarde et le rétablissement des applications;

2c. Garantir l’intégrité et l’exhaustivité des données en cas de défaillance du système;

2d. Veiller à la sécurité du système.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Aptitudes générales en technologies de l’information et de la communication;

• Exploitation, configuration et maintenance des applications;

• Normes reconnues de gestion des services informatiques;

• Technologies actuelles et tendances nouvelles;

• Fonctions et besoins du SIO;

• Politiques de sécurité du SIO.

**COMPÉTENCE 3: GÉRER ET PARTAGER LES DONNÉES**

**Description des compétences**

Gérer la collecte, le traitement, le stockage et le partage des données par des services planifiés ou fournis sur demande.

**Fonctions**

3a. Assurer la collecte et le partage des données selon la politique en matière de données;

3b. Faciliter l’accès aux données (en d’autres termes, publier des données) conformément à la politique en matière de données;

3c. Publier des notifications sur la disponibilité des données et s’y abonner;

3d. Coder, décoder, valider et formater des données;

3e. Gérer la compilation des jeux de données;

3f. Gérer la connectivité.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Surveillance des systèmes et des réseaux et outils de visualisation;

• Présentation des données et protocoles de file d’attente de message;

• Politiques en matière d’octroi de licences et de données.

**COMPÉTENCE 4: GÉRER LA RECHERCHE DE DONNÉES**

**Description des compétences**

Élaborer et tenir à jour des fiches de métadonnées de recherche décrivant les données et les services et les publier dans le Catalogue mondial des données de recherche.

**Fonctions**

4a. Élaborer et tenir à jour des fiches de métadonnées de recherche décrivant les données et les services;

4b. Ajouter, mettre à jour, remplacer ou supprimer des fiches de métadonnées dans le catalogue;

4c. Donner accès aux fiches de métadonnées de recherche;

4 d. Publier des notifications sur la disponibilité des métadonnées de recherche et s’y abonner;

4 e. Veiller à ce que toutes les données et tous les services offerts par un centre du SIO soient associés à des fiches de métadonnées de recherche complètes, valables et satisfaisantes, téléversés dans le catalogue.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Concepts et formats en matière de métadonnées de recherche (profil de base OMM sur les métadonnées);

• Outils de saisie et de gestion des métadonnées;

• Protocoles relatifs aux files d’attente de messages;

• Politiques;

• Maîtrise de l’anglais écrit.

**COMPÉTENCE 5: GÉRER LES INTERACTIONS ENTRE DES CENTRES DU SIO**

**Description des compétences**

Gérer les relations et la conformité entre votre centre et d’autres centres du SIO.

**Fonctions**

5a. Échanger des informations avec d’autres centres sur des questions opérationnelles;

5b. Faciliter l’enregistrement de nouveaux centres du SIO;

5c. Faciliter l’enregistrement de nouveaux jeux de données;

5d. S’abonner aux notifications des autres centres du SIO concernant la disponibilité des données;

5e. Créer des messages de services du SIO et y répondre.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Connaissance des échanges actuels et des exigences concernant la notification des changements opérationnels;

• Procédures et pratiques concernant l’enregistrement des centres du SIO et des jeux de données;

• Concepts relatifs aux interfaces de messagerie;

• Accords sur le niveau de service;

• Maîtrise de l’anglais écrit.

**COMPÉTENCE 6: GÉRER LES INTERACTIONS AVEC LES UTILISATEURS EXTÉRIEURS**

**Description des compétences**

S’assurer que les utilisateurs au sens large, y compris les éditeurs et les consommateurs de données, puissent publier et consulter des données et des produits par le biais du SIO.

**Fonctions**

6a. Enregistrer les consommateurs de données, le cas échéant, et tenir à jour les accords en matière de services;

6b. Définir et mettre en œuvre des critères d’accès aux données et aux services;

6c. Offrir des systèmes et un appui aux consommateurs de données pour qu’ils puissent consulter des données et des services;

6d. Gérer les relations avec les utilisateurs afin de garantir un niveau de satisfaction élevé.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Politiques en matière de données;

• Services mondiaux du SIO;

• Outils et politiques du SIO en matière d’enregistrement et de surveillance;

• Documentation d’appui et fichiers d’aide aux utilisateurs;

• Maîtrise de l’anglais écrit.

**COMPÉTENCE 7: GÉRER LE SERVICE OPÉRATIONNEL**

**Description des compétences**

Garantir la qualité et la continuité du service.

**Fonctions**

7a. Coordonner toutes les fonctions et activités du centre liées au SIO;

7b. Veiller au respect des règles et des politiques applicables et attester la conformité à ces dernières;

7c. Suivre et respecter les normes en matière de qualité et de niveau de service;

7d. Veiller à la continuité du service grâce à la gestion des risques, la planification et la mise en œuvre de services de secours, de sauvegarde et de rétablissement du service, et garantir la continuité des données en cas de défaillance du système;

7e. Planifier et coordonner l’instauration de nouvelles fonctionnalités.

**Connaissances et aptitudes requises**

• Aptitudes générales en matière de gestion;

• Vision globale des opérations locales et extérieures du SIO et des accords portant sur des services connexes;

• Règles et politiques du SIO;

• Spécifications liées au fonctionnement;

• Maîtrise de l’anglais écrit.

**Appendice C: Termes et définitions**

1. **Interface de programmation d’applications (API)**: Ensemble de méthodes clairement définies permettant l’interaction des composants logiciels. Il peut exister des API pour les services Web et les boîtes à outils de développement de logiciels.

2. **Zone de responsabilité**: Région déterminée confiée à un CMSI qui lui apporte son soutien et qui est responsable de la coordination.

3. **Centre de production ou de collecte de données (CPCD)**: Centre désigné pour la gestion et la production régionales de données et de métadonnées via un nœud du SIO.

4. **Consommateur de données (rôle)**: Acteur qui utilise les données pour ses besoins professionnels.

5. **Éditeur de données (rôle)**: Acteur qui met des données à disposition à des fins de recherche, consultation ou visualisation.

6. **Propriétaire des données (rôle)**: Acteur responsable de la gestion du cycle de vie d’un jeu de données déterminé.

7. **Jeu de données**: Collection de données présentant des caractéristiques et des attributs similaires et cohérents (par exemple, le type, l’objet/le sujet, le propriétaire, la politique d’accès et d’utilisation, la fréquence de mise à jour, etc.). Le jeu de données peut être conservé sous la forme d’un ou plusieurs fichiers, objets ou fiches de base de données. Sans être exhaustifs, on citera comme exemple de jeu de donnée: les données météorologiques en temps réel provenant d’un réseau d’observation en surface, les modèles de prévision numérique du temps ou une série de données satellitaires captant des variables cohérentes à intervalles programmés. Pour des orientations sur la nature des jeux de données, voir le document intitulé *Guidance on technical specifications of WIS 2.0.*

8. **Métadonnées de recherche:** Ensemble restreint de métadonnées utilisées à des fins de recherche, notamment: identification, citation, échelles spatiale et temporelle, mécanismes de diffusion, licences et contraintes d’accès.

9. **Fiche de métadonnées de recherche**: Ressource contenant les métadonnées de recherche qui décrivent un jeu de données spécifique.

10. **Courtier mondial**: Service mondial qui fournit des notifications en temps réel sur la disponibilité des données du SIO.

11. **Mémoire cache mondiale**: Service mondial qui fournit un accès hautement disponible aux données du SIO via l’Internet.

12. **Catalogue mondial des données de recherche**: Service mondial qui permet de rechercher et de trouver des données du SIO.

13. **Centre mondial du système d’information (CMSI)**: Centre désigné chargé du partage des données, de la formation, de l’appui et de fournir des services mondiaux.

14. **Service mondial de surveillance**: Service mondial qui assure la surveillance et fournit des informations sur la performance des données mises à disposition dans le SIO.

15. **Services mondiaux, composantes des services mondiaux**: Ensemble des services qui constituent les fonctions essentielles du SIO.

16. **Granularité**: Niveau de détail d’un jeu de données.

17. **Interface de messagerie**: Service qui assure les fonctions de publication et d’abonnement à l’appui de la notification en temps réel.

18. **File d’attente de messages**: Fonctionnalité permettant des communications et des opérations asynchrones et interprocessus.

19. **Centre national (CN)**: Centre désigné pour la gestion et la production nationales de données et de métadonnées via un nœud du SIO.

20. **Notification, message de notification**: Charge utile structurée annonçant la disponibilité de données nouvelles, mises à jour ou supprimées.

21. **Temps réel, temps quasi réel**: Dans le cadre de la surveillance du système terrestre et de la prévision, on entend par délai de transmission l’intervalle entre le moment où une observation est faite et le moment où elle est reçue dans un centre de traitement. Temps réel désigne un délai de transmission de l’ordre de quelques minutes et ne dépassant jamais quelques heures, selon le type d’observation. Les données sont disponibles en temps quasi réel si elles sont transmises dans un délai allant de plus de 12 heures à plusieurs jours.

22. **Moteur de recherche**: Voir [Moteur de recherche (Wikipédia)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Moteur_de_recherche).

23. **Abonnement, abonné**: Client d’une interface de messagerie souhaitant recevoir des notifications concernant des données nouvelles, mises à jour ou supprimées.

24. **Uniform Resource Identifier (URI)**: Voir RFC 3986, URI generic syntax <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>.

25. **Localisateur uniforme de ressources (URL)**: L’URL est un sous-type d’URI - voir RFC 3986 URI generic syntax, paragraphe 1.1.3. URI, URL, et URN <https://tools.ietf.org/html/rfc3986#section-1.1.3>.

26. **Nœud du SIO**: Fonctions essentielles assurées par les CN et les CPCD pour fournir au SIO des données et des métadonnées de recherche.

**Appendice D. Centres agrÉÉ du SIO**

**1.** **Généralités**

1.1 La liste des centres du SIO dont la désignation a été approuvée par le Congrès ou le Conseil exécutif figurant à l’appendice B du[*Manuel du système d’information de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=9255) (OMM-N° 1060) Vol. I sont des centres candidats au SIO 2.0.

1.2 Les centres du SIO doivent avoir achevé la migration du SIO/SMT vers le SIO 2.0 pour être désignés centres du SIO 2.0 et ajoutés à la liste figurant dans le présent appendice.

**2.** **Centres mondiaux du système d’information**

| ***Membre de l’OMM*** | ***Nom du centre*** | ***Région*** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**3.** **Centres de production ou de collecte de données**

| *Membre de l’OMM ou organisation participante* | *Nom du centre* | *Région/ville où est situé le centre* | | *Fonction* | *Commission technique/ programme* | *CMSI* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

**4.** **Centres nationaux**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Membre de l’OMM ou organisation participante* | *Nom du centre* | *Fonction du SIO* | *Centre: Région et lieu* | | *CMSI principal* | *Organe constituant* |
|  |  |  |  |  |  |  |

Manuel du Système d’information de l’OMM Volume I. Système d’information de l’OMM 1.0

**PARTIE II. PROCÉDURES DE DÉSIGNATION DES CENTRES DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

**2.1 Généralités**

**2.1.2 Conformément au** [***Règlement technique***](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14532) **(OMM-N° 49), Volume I, partie II, paragraphe 1.2.3, il incombe au Congrès et au Conseil exécutif d’examiner les propositions de désignation de CMSI et de CPCD sur la base des recommandations de la Commission des observations, des infrastructures et des systèmes d’information (INFCOM)~~Commission des systèmes de base (CSB)~~. Pour formuler ses recommandations, l’INFCOM~~la CSB~~ œuvre en consultation et en coordination avec les commissions techniques de l’OMM et les programmes internationaux compétents ainsi qu’avec les conseils régionaux concernés, selon le cas**

**…**

**2.2 PROCÉDURE DE DÉSIGNATION DES CMSI**

...

**2.2.2 Énoncé des besoins du SIO**

**Les commissions techniques de l’OMM et d’autres organes représentant les programmes participants, y compris les organes régionaux, énoncent leurs besoins en matière de services relevant du SIO et les actualisent périodiquement. La liste des besoins est dressée et examinée régulièrement par l’INFCOM~~la CSB~~, puis communiquée au Conseil exécutif.**

**2.2.3 Offre de services formulée par un Membre pour un centre candidat au statut de CMSI**

**2.2.3.2 L’offre de services est adressée à l’OMM. En consultation avec le ou les conseil(s) régional(aux) intéressé(s), l’INFCOM~~la CSB~~ analyse les services proposés par rapport aux besoins du SIO, détermine s’ils sont conformes aux fonctions et aux spécifications requises pour le CMSI et formule une recommandation**

**2.2.4 Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CMSI**

**2.2.4.1 Le Membre dont l’offre émane est invité à démontrer à l’INFCOM~~la CSB~~ que le centre proposé dispose de la capacité de fournir, avec la fiabilité et la qualité voulues, des services requis au titre du SIO aux utilisateurs agréés. Les capacités à démontrer sont les suivantes:**

…

**2.2.4.3 Une fois que les capacités du centre candidat au statut de CMSI sont établies, l’INFCOM~~la CSB~~ présente au Congrès ou au Conseil exécutif une recommandation en vue de la désignation de ce centre.**

…

**2.3 PROCÉDURE DE DÉSIGNATION DES CPCD**

**2.3.1 Contexte**

**L’OMM a établi que le SIO était destiné à répondre aux besoins de tous les programmes de l’OMM et des programmes internationaux connexes, et qu’il appartenait, par conséquent, à chaque centre créé de mener à bien les fonctions requises au titre du SIO. Il incombe à l’INFCOM~~la CSB~~ de recommander les critères d’appartenance à la catégorie des CPCD au sein du SIO.**

…

**2.3.3 Offre de services par un centre candidat au statut de CPCD**

…

**2.3.3.2 L’offre de services d’un centre candidat au statut de CPCD est ensuite présentée à l’INFCOM~~la CSB~~, qui analyse les services proposés, détermine s’ils sont conformes aux fonctions et aux spécifications exigées des CPCD et formule une recommandation.**

…

**2.3.4 Démonstration des capacités du centre candidat au statut de CPCD**

**2.3.4.1 Le Membre dont l’offre émane est invité à démontrer à l’INFCOM~~la CSB~~ que le centre proposé dispose de la capacité de fournir des services requis au titre du SIO, conformément aux fonctions et aux responsabilités des CPCD, y compris celle d’assurer la bonne synchronisation et la communication avec le CMSI auquel il sera associé. Selon le cas, les capacités à démontrer sont les suivantes: fonctions de diffusion en temps réel de données et de produits; prestation de services en différé sur demande; fourniture de catalogues actualisés de métadonnées; fonctions de coordination et de synchronisation avec le CMSI auquel le centre sera associé; respect des normes du SIO et des principes directeurs en matière d’échange de données et des droits d’accès en la matière.**

**2.3.4.2 Une fois que les capacités du centre candidat au statut de CPCD sont établies, l’INFCOM~~la CSB~~ présente au Congrès ou au Conseil exécutif une recommandation en vue de la désignation de ce centre.**

…

**2.4 PROCÉDURE DE DÉSIGNATION DES CENTRES NATIONAUX**

…

**2.4.2 Procédure**

**Les Membres tiennent l’OMM informée du nom et de l’emplacement des centres à désigner comme centres nationaux. L’INFCOM~~la CSB~~, en collaboration avec les conseils régionaux concernés et avec l’aide du Secrétariat de l’OMM, passe en revue les désignations des Membres pour veiller à ce que chaque centre national reçoive l’appui d’un CMSI, d’un CPCD ou d’un autre centre national.**

**2.5 EXAMEN PERMANENT DES CENTRES DU SIO**

…

**2.5.2 Responsabilité**

Members are responsible for ensuring that their centres remain compliant with WIS standards and practices. ~~The Commission for Basic Systems~~INFCOM will oversee and support the rolling review processes with the aim of confirming a centre’s compliance every eight years for NCs and DCPCs and every four years for GISCs.

Les Membres sont chargés de veiller à ce que leurs centres respectent les normes et les pratiques du SIO. ~~La CSB~~ L’INFCOM supervise et appuie les processus d’examen permanent en vue de confirmer la conformité de chaque centre tous les huit ans pour les CN et les CPCD, et tous les quatre ans pour les CMSI.

**PARTIE III. FONCTIONS DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

…

**3.5.10 Assurer le contrôle permanent du fonctionnement du système**

**3.5.10.1 Le CMSI participe au contrôle permanent du bon fonctionnement du SIO, y compris le contrôle de la collecte et de la diffusion des données et des produits devant faire l’objet d’un échange à l’échelle mondiale. Il communique régulièrement aux autres CMSI et au Secrétariat de l’OMM un bilan sur la connectivité des centres du SIO situés dans sa zone de responsabilité, notamment capacité et technologie utilisée (exemple: Internet, transmission de données par satellite, réseaux de données spécialisés). Il incombe à ~~la CSB~~l’INFCOM, avec le concours du Secrétariat de l’OMM, de procéder à l’examen de l’état de fonctionnement des CMSI et d’établir un rapport à ce sujet.**

**PARTIE V. MÉTADONNÉES DE RECHERCHE DU SYSTÈME D’INFORMATION DE L’OMM**

…

**5.4 ~~La CSB~~L’INFCOM maintient et développe le profil de base OMM pour les métadonnées.**

Note~~s~~:

~~1. La résolution 12 (EC-68) – Procédure accélérée de modification des manuels et des guides relevant de la Commission des systèmes de base, aux termes de laquelle la section 3 de la partie C2 de l’appendice C, intitulée Dictionnaire de données du profil de base OMM pour les métadonnées, est désignée comme spécification technique aux fins de la gestion des amendements.~~

**APPENDICE B. CENTRES AGRÉÉS DU SIO**

**2. Centres de production ou de collecte de données**

Note: Conformément à la résolution 51 (Cg-XVI) – Désignation des centres du Système d’information de l’OMM, les centres de production ou de collecte de données (CPCD) indiqués ci-dessous avec un astérisque ont été désignés sous condition en tant que CPCD du SIO, sous réserve qu’ils démontrent qu’ils remplissent les conditions préopérationnelles requises par ~~la CSB~~l’INFCOM.

| Membre de l’OMM ou organisation participante | Nom du centre | Région/ville où  est situé le centre | | Fonction | Commission technique~~/~~ ~~programme~~ | CMSI |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Afrique du Sud | Centre régional de télécommunications (CRT) | I | Pretoria | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Pretoria |
| Allemagne | Centre mondial de collecte (GCC) – Observations de navire | VI | Hambourg | GCC | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Centre météorologique régional spécialisé (CMRS) | VI | Offenbach | Centre mondial de climatologie des précipitations (GPCC) | ~~CSB/CCl/CHy~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Centre mondial de données sur l’écoulement (GRDC) | VI | Coblence | GRDC | ~~CHy~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Centre principal du Réseau aérologique de référence du SMOC (GRUAN) | VI | Tauche/Lindenberg | GRUAN-Centre principal | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Centre climatologique régional (CCR) – Offenbach | VI | Offenbach | CCR – Centre principal du CR VI | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| CMRS | VI | Offenbach | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| CRT | VI | Offenbach | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Centre mondial de données sur le climat (WDCC) du CIUS | VI | Hambourg | WDCC | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Centre mondial de données pour la télédétection de  l’atmosphère (WDC-RSAT) | VI | Oberpfaffen-hofen | WDC-RSAT | ~~CSA~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Centre mondial de données du Réseau de référence pour la mesure du rayonnement en surface (WRMC) | VI | Bremerhaven | WRMC | ~~PMRC (GEWEX)~~ INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Arabie saoudite | CRT | II | Djedda | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Djedda |
| CMRS-Spécialisation géographique (Djedda) | II | Djedda | CMRS-Spécialisation  géographique | ~~CSB~~INFCOM | Djedda |
| Argentine | Centre d’avis de cendres volcaniques (VAAC) | III | Buenos Aires | VAAC | ~~CMAéINFCOM/SERCOM~~ | Brasilia |
| CRT | III | Buenos Aires | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Brasilia |
| CMRS-Spécialisation géographique | III | Buenos Aires | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Brasilia |
| Australie | Service de prévision ionosphérique (IPS) | V | Sydney | IPS | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre climatologique national (CCN) | V | Melbourne | CCN | ~~CClINFCOM/SERCOM~~ | Melbourne |
| CMRS Darwin | V | Darwin | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre météorologique mondial (CMM) Melbourne | V | Melbourne | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre australien d’alerte aux tsunamis (JATWC) | V | Melbourne | Système d’alerte aux tsunamis (TWS) | ~~CMOMINFCOM/SERCOM~~ | Melbourne |
| Autriche | CRT | VI | Vienne | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Brésil | CRT | III | Brasilia | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Brasilia |
| Bulgarie | CRT | VI | Sofia | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Canada | CMRS Montréal | IV | Montréal | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| CEPMMT | Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) | VI | Reading | CMRS-Activité spécialisée-Prévisions à moyen terme | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| Chine | CCN Beijing | II | Beijing | CCR – CR II | ~~CClINFCOM/SERCOM~~ | Beijing |
| Centre national de météorologie satellitaire (CNMS) | II | Beijing | CNMS | ~~CSB~~INFCOM | Beijing |
| CMRS-Spécialisation géographique Beijing (CMN) | II | Beijing | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Beijing |
| CMRS-Activité spécialisée. Modélisation du transport atmosphérique (CMN) | II | Beijing | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Beijing |
| CRT | II | Beijing | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Beijing |
| Croatie | Centre de météorologie maritime | VI | Zagreb | Centre de météorologie maritime | ~~CMOMINFCOM/SERCOM~~ | Offenbach |
| Espagne | Centre MEDARE (sauvetage des données pour le bassin méditerranéen) | VI | Tarragone | Centre de recherche sur les changements climatiques | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Toulouse |
| États-Unis d’Amérique | \*Centre d’information sur les systèmes mondiaux d’observation (CISMO) | IV | Asheville, NC | CISMO | ~~CCl~~SERCOM | Washington |
| \*Centres nationaux de prévision environnementale (NCEP) | IV | Washington, D.C. | Centre mondial de production/Centre principal pour les prévisions d’ensemble multimodèle à longue échéance | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| \*Centre national de recherche atmosphérique (NCAR) | IV | Boulder, CO | NCAR | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| \*Centres nationaux d’information sur l’environnement (NCEI) | IV | Washington, D.C. | NCEI | ~~CMOM/CSB~~INFCOM/SERCOM | Washington |
| \*Service national d’information, de données et de satellites pour l’étude de l’environnement (NESDIS) | IV | Washington, D.C. | CMRS-Spécialisation géographique/NESDIS | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| \*Air Resources Laboratory (ARL) | IV | Washington, D.C. | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| CMM Washington | IV | Washington, D.C. | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Washington |
| \*Centre mondial de prévisions de zone (CMPZ) Washington | IV | Washington, D.C. | CMPZ | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM | Washington |
| EUMETSAT | Organisation européenne pour l’exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) | VI | Darmstadt, Allemagne | Centre satellitaire | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Fédération de Russie | Centre national des données océanographiques responsable (CNDOR) et Centre de données mondiales (GDC) | VI | Obninsk | CNDOR et GDC | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Moscou |
| CMRS-Interventions en cas d’éco-urgence | VI | Obninsk | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| CMRS | VI | Moscou | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| CMM Moscou | VI | Moscou | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| CRT/CMRS | II | Khabarovsk | CRT/CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| CRT/CMRS | II | Novossibirsk | CRT/CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| Centre mondial de données (CMD) sur la glace – Saint-Pétersbourg (Veille mondiale de la cryosphère) | VI | Saint-Pétersbourg | CMD (GLACE) | ~~CSB~~INFCOM | Moscou |
| ~~Finlande~~ | ~~Institut météorologique finlandais – Centre de recherche arctique (FMI-ARC)~~ | ~~VI~~ | ~~Sodankylä~~ | ~~Centre de données arctiques (ADC)~~ | ~~CSB~~INFCOM | ~~Offenbach~~ |
| France | Centre mondial de production/Centre principal pour les prévisions d’ensemble multimodèle à longue échéance (CMP/LRFMME) | VI | Toulouse | CMP/Prévisions à longue échéance | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| CCR Toulouse | VI | Toulouse | Centre principal du CR VI pour les prévisions à longue échéance | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Toulouse |
| CMRS-Prévision numérique du temps (PNT) | VI | Toulouse | Appui régional à la PNT | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| CMRS-Interventions  en cas d’éco-urgence | VI | Toulouse | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| CMRS La Réunion – Centre des cyclones tropicaux | I | La Réunion | CMRS-Activité spécialisée-Cyclones tropicaux | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| CRT | VI | Toulouse | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| VAAC | VI | Toulouse | VAAC | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM | Toulouse |
| Centre des données radar OPERA (ODC) | VI | Toulouse | Centre de données radar | ~~CSB~~INFCOM | Toulouse |
| Centre régional Copernicus de données  sur la qualité de l’air | VI | Toulouse | Centre régional Copernicus de données sur la qualité de l’air | CR VI | Toulouse |
| Hong Kong, Chine | Service d’information météorologique mondiale (WWIS) | II | Hong Kong | WWIS | ~~CSB~~INFCOM | Beijing |
| Inde | CMRS-Cyclones tropicaux New Delhi | II | New Delhi | CMRS-Activité spécialisée-Cyclones tropicaux | ~~CSB~~INFCOM | New Delhi |
| CRT | II | New Delhi | CRT | ~~CSB~~INFCOM | New Delhi |
| Indonésie | Incendies de forêt transfrontaliers | V | Jakarta | CMRS-Activité spécialisée- Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre d’avis de cyclones tropicaux (TCWC) | V | Jakarta | CMRS-Activité spécialisée-  Cyclones tropicaux | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre de prévision numérique du temps (transport atmosphérique) – Asie du Sud-Est | V | Jakarta | CMRS-Activité spécialisée- Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Centre d’alerte aux tsunamis dans l’océan Indien (IOTWC) | V | Jakarta | Système d’alerte aux tsunamis (TWS) | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Melbourne |
| Iran, République islamique d’ | CRT | II | Téhéran | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Téhéran |
| Italie | Centre régional de météorologie maritime et d’océanographie pour la mer Méditerranée (REC-MMO-MED) | VI | Rome | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| CRT | VI | Rome | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Japon | Centre mondial de production de prévisions à longue échéance (CMP/LRF) | II | Tokyo | CMP/LRF | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| CCN Tokyo | II | Tokyo | CCR – CR II | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Tokyo |
| CMRS spécialisé dans les produits de la modélisation du transport atmosphérique pour les interventions en cas d’éco-urgence et la modélisation inverse | II | Tokyo | CMRS-Activité spécialisée-Modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| CMRS spécialisé dans les cyclones tropicaux | II | Tokyo | CMRS-Activité spécialisée-Cyclones tropicaux | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| CMRS spécialisé dans le système de traitement des données et de prévision | II | Tokyo | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| CRT | II | Tokyo | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| Centre de météorologie spatiale | II | Tokyo | Centre satellitaire | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| Centre mondial de données (CMD) relatives aux gaz à effet de serre (GES) | II | Tokyo | CMD-GES | ~~CSA~~INFCOM/SERCOM | Tokyo |
| Institut national des technologies de l’information et de la communication (NICT) | II | Tokyo | Météorologie spatiale | ~~CMAé/CSB~~INFCOM/SERCOM | Tokyo |
| Kenya | CRT (Nairobi) | I | Nairobi | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| CMRS – Spécialisation géographique | I | Nairobi | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Norvège | Institut norvégien de recherche atmosphérique (NILU) | VI | Kjeller | NILU | ~~CSA~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Nouvelle-Zélande | CMRS | V | Wellington | CMRS – Spécification géographique | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| CRT | V | Wellington | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| VAAC | V | Wellington | VAAC | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM | Melbourne |
| Pays-Bas | CCR – De Bilt | VI | De Bilt | CCR – Centre principal du CR VI pour les données climatologiques | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| \* Centre satellitaire | VI | De Bilt | Centre satellitaire | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| Qatar | Centre de météorologie marine du Golfe | II | Doha | Centre de météorologie marine | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Djedda |
| République de Corée | Centre mondial de production/Centre principal pour les prévisions d’ensemble multimodèle à longue échéance (CMP/LC-LRFMME) – Séoul | II | Séoul | CMP/ LC-LRFMME | ~~CSB~~INFCOM | Séoul |
| Centre national de météorologie satellitaire (CNMS) | II | Jincheon | CNMS | ~~CSB~~INFCOM | Séoul |
| Service mondial d’information agrométéorologique (WAMIS) | II | Séoul | WAMIS | ~~CMAg~~INFCOM/SERCOM | Séoul |
| Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d’Irlande du Nord | CMRS-Prévision numérique du temps (PNT) | VI | Exeter | CMP/Prévisions à longue échéance | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| Centre d’observations maritimes | VI | Exeter | Centre d’observations maritimes | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| CMRS | VI | Exeter | CMRS spécialisé dans la modélisation du transport atmosphérique | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| VAAC (Londres) | VI | Exeter | VAAC | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| CMPZ (Londres) | VI | Exeter | CMPZ | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| CMRS-Centre climatologique régional et mondial | VI | Exeter | CMRS-Spécialisation géographique | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| CRT Exeter | VI | Exeter | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| Centre spécialisé dans la prévision océanographique et la prévision des vagues | VI | Exeter | Prévision océanographique et prévision des vagues | ~~CMOM~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| British Antarctic Survey (BAS) | VI | Cambridge | Centre de coordination du SMOC pour l’Antarctique | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Exeter |
| Centre des données radar OPERA (ODC) | VI | Exeter | Centre de données radar | ~~CSB~~INFCOM | Exeter |
| Serbie | CCR – Belgrade | VI | Belgrade | CCR – CR VI | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |
| Singapour | Centre météorologique spécialisé de l’ANASE (CMSA) | V | Singapour | Surveillance régionale et alertes en cas de fumée et de brume sèche transfrontières | ~~CSB~~INFCOM | Melbourne |
| Suède | \*BALTRAD (Réseau de radars météorologiques pour la région de la mer Baltique) | VI | Norrköping | Mosaïque radar régionale | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| CRT Norrköping | VI | Norrköping | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Tchéquie | CRT | VI | Prague | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Offenbach |
| Thaïlande | CRT | II | Bangkok | CRT | ~~CSB~~INFCOM | Tokyo |
| Turquie | Centre climatologique de la Méditerranée orientale (CR VI) | VI | Ankara | CCR | ~~CCl~~INFCOM/SERCOM | Offenbach |

**3. Centres nationaux**

| Membre de l’OMM ou organisation participante | Nom du centre | Fonction SMT | Centre: Région et lieu | | CMSI principal | Organe constituant |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Afghanistan | Autorité météorologique de l’Afghanistan | CMN | II | Kaboul | Téhéran | ~~CSB~~INFCOM |
| Afrique du Sud | South African Weather Service | CMN | I | Pretoria | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Albanie | Institut hydrométéorologique | CMN | VI | Tirana | À.d. | ~~CSB~~INFCOM |
| Algérie | Office national de la météorologie | CMN | I | Alger | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Allemagne | Deutscher Wetterdienst | CMN | VI | Offenbach | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Angola | Instituto Nacional de Hidrometeorología e Geofísica | CMN | I | Luanda | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Antigua-et- Barbuda | Antigua and Barbuda Meteorological Services | CMN | IV | Saint John’s | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Arabie saoudite | Haute Autorité de la météorologie et de l’environnement | CMN | II | Djedda | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Centre national sur la sécheresse (Centre régional de suivi et d’annonce précoce des situations de sécheresse) | CMN | II | Djedda | Djedda | ~~CMAg~~~~INFCOM/SERCOM~~ |
| Argentine | Servicio Meteorológico Nacional | CMN | III | Buenos Aires | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Arménie | Service hydrométéorologique et de surveillance d’État de l’Arménie | CMN | VI | Erevan | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Aruba (Pays-Bas) | Departamento Meteorologico Aruba | CMN | IV | Aruba | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Australie | Bureau of Meteorology Water Division | SHN | V | Canberra | Melbourne | ~~CHy~~SERCOM |
| Cocos and Christmas Island Field Office | Bureau météorologique (Île Christmas) | V | Îles des Cocos | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| National Meteorological and Oceanographic Centre | CMN | V | Melbourne | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Autriche | Institut central de météorologie et de géodynamique | CMN | VI | Vienne | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Azerbaïdjan | Service hydrométéorologique national | CMN | VI | Bakou | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Bahamas | Department of Meteorology | CMN | IV | Nassau | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Bahreïn | Service météorologique de Bahreïn | CMN | II | Manama | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Bangladesh | Département de météorologie du Bangladesh | CMN | II | Dhaka | New Delhi | ~~CSB~~INFCOM |
| Barbade | Services météorologiques | CMN | IV | Bridgetown | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Bélarus | Département d’hydrométéorologie | CMN | VI | Minsk | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Belgique | Institut royal météorologique | CMN | VI | Bruxelles | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Belize | National Meteorological Service | CMN | IV | Belize | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Bénin | Service météorologique national | CMN | I | Cotonou | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Bhoutan | Council for Renewable Natural Resources Research | CMN | II | Thimphou | New Delhi | ~~CSB~~INFCOM |
| Bolivie, État plurinational de | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología | CMN | III | La Paz | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Bosnie-Herzégovine | Institut météorologique | CMN | VI | Sarajevo | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Botswana | Services météorologiques du Botswana | CMN | I | Gaborone | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Brésil | Instituto Nacional de Meteorologia | CMN | III | Brasilia | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Brunéi Darussalam | The Brunei Meteorological Service | CMN | V | Bandar Seri Begawan | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Bulgarie | Institut national de météorologie et d’hydrologie | CMN | VI | Sofia | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Burkina Faso | Direction de la météorologie | CMN | I | Ouagadougou | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Burundi | Institut géographique  du Burundi | CMN | I | Bujumbura | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Cambodge | Département de météorologie | CMN | II | Phnom Penh | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Cameroun | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Douala | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Canada | Service météorologique du Canada | CMN | IV | Montréal | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Cabo Verde | Instituto Nacional de Meteorologia e Geofisica | CMN | I | Sal | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Chili | Dirección Meteorológica de Chile | CMN | III | Santiago | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Chine | Administration météorologique chinoise | CMN | II | Beijing | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Chypre | Service météorologique | CMN | VI | Nicosie | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Colombie | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales | CMN | III | Bogota | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Comores | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Moroni | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Congo | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Brazzaville | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Costa Rica | Instituto Meteorológico Nacional | CMN | IV | San José | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Côte d’Ivoire | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Abidjan | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Croatie | Service météorologique et hydrologique | CMN | VI | Zagreb | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Cuba | Instituto de Meteorología | CMN | IV | La Havane | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Curaçao et Sint‑Maarten | Département météorologique de Curaçao | CMN | IV | Willemstad | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Danemark | Institut météorologique danois | CMN | VI | Copenhague | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Djibouti | Service de la météorologie | CMN | I | Djibouti | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Dominique | Services météorologiques de la Dominique | CMN | IV | Roseau | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Égypte | Service météorologique égyptien | CMN | I | Le Caire | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| El Salvador | Servicio Nacional de Estudios Territoriales | CMN | IV | San Salvador | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Émirats arabes unis | Service météorologique | CMN | II | Abou Dhabi | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Équateur | Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología | CMN | III | Quito | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Érythrée | Bureau de l’aviation civile | CMN | I | Asmara | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Espagne | Agencia Estatal de Meteorología | CMN | VI | Madrid | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Agencia Estatal de Meteorología  (Îles Canaries) | CMN (Îles Canaries) | I | Santa Cruz | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Estonie | Institut météorologique et hydrologique de l’Estonie | CMN | VI | Tallinn | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| États-Unis d’Amérique | Administration américaine pour les océans et l’atmosphère, Service météorologique national | CMN | IV | Silver Springs | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Administration américaine pour les océans et l’atmosphère, Service météorologique national (Line Islands) | Bureau météorologique  (Line Islands) | V | Line Islands | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Administration américaine pour les océans et l’atmosphère, Service météorologique national (Guam) | Bureau météorologique  (Guam) | V | Guam | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Administration américaine pour les océans et l’atmosphère, Service météorologique national (Puerto Rico) | Bureau météorologique  (Puerto Rico) | IV | Puerto Rico | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Éthiopie | Agence nationale des services météorologiques | CMN | I | Addis-Abeba | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Ex-République yougoslave de Macédoine | Institut hydrométéorologique | CMN | VI | Skopje | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Fédération de Russie | Service d’hydrométéorologie et de surveillance de l’environnement de la Fédération de Russie | CMN | VI | Moscou | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Service d’hydrométéorologie et de surveillance de l’environnement de la Fédération de Russie (Khabarovsk) | Bureau météorologique  (Khabarovsk) | II | Khabarovsk | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Service d’hydrométéorologie et de surveillance de l’environnement de la Fédération de Russie (Novosibirsk) | Bureau météorologique  (Novossibirsk) | II | Novossibirsk | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Fidji | Service météorologique des Fidji | CMN | V | Nadi | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Finlande | Institut météorologique finlandais | CMN | VI | Helsinki | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| France | Météo-France (Clipperton) | Bureau météorologique  (Clipperton) | IV | Clipperton | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Guyane française) | Bureau météorologique  (Guyane française) | III | Guyane française | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Guadeloupe, Saint- Martin, Saint-Barthélemy) | Bureau météorologique  (Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy) | IV | Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Îles Kerguélen) | Bureau météorologique  (Îles Kerguélen) | I | Kerguélen | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (La Réunion) | Bureau météorologique  (La Réunion) | I | La Réunion | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Martinique) | Bureau météorologique  (Martinique) | IV | Martinique | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France  (Saint-Pierre-et-Miquelon) | Bureau météorologique  (Saint-Pierre-et-Miquelon) | IV | Saint-Pierre- et-Miquelon | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Toulouse) | CMN | VI | Toulouse | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Météo-France (Wallis-et-Futuna) | Bureau météorologique  (Wallis-et-Futuna) | V | Wallis-et-Futuna | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Gabon | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Libreville | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Gambie | Department of Water Resources | CMN | I | Banjul | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Géorgie | Département d’hydrométéorologie | CMN | VI | Tbilissi | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Ghana | Ghana Meteorological Services Department | CMN | I | Accra | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Grèce | Service météorologique grec | CMN | VI | Athènes | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Guatemala | Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología | CMN | IV | Guatemala | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Guinée | Direction nationale de  la météorologie | CMN | I | Conakry | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Guinée-Bissau | Météorologie de Guinée-Bissau | CMN | I | Bissau | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Guinée équatoriale | Service de la météorologie | CMN | I | Malabo | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Guyana | Hydrometeorological Service | CMN | III | Georgetown | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Haïti | Centre national de la météorologie | CMN | IV | Port-au-Prince | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Honduras | Servicio Meteorológico Nacional | CMN | IV | Tegucigalpa | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Hong Kong, Chine | Observatoire de Hong Kong | CMN | II | Hong Kong | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Hongrie | Service météorologique de Hongrie | CMN | VI | Budapest | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Îles Cook | Cook Islands Meteorological Service | CMN | V | Avarua | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Îles Salomon | Solomon Islands Meteorological Service | CMN | V | Honiara | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Inde | India Meteorological Department | CMN | II | New Delhi | New Delhi | ~~CSB~~INFCOM |
| Indonésie | Bureau indonésien de météorologie, climatologie et géophysique | CMN | V | Jakarta | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Iran, République islamique d’ | Service météorologique de la République islamique d’Iran | CMN | II | Téhéran | Téhéran | ~~CSB~~INFCOM |
| Iraq | Service météorologique iraquien | CMN | II | Bagdad | Téhéran | ~~CSB~~INFCOM |
| Irlande | Met Éireann | CMN | VI | Dublin | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Islande | Office météorologique islandais | CMN | VI | Reykjavik | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Israël | Service météorologique israélien | CMN | VI | Tel Aviv | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Italie | Servizio Meteorologico | CMN | VI | Rome | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Jamaïque | Meteorological Service | CMN | IV | Kingston | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Japon | Service météorologique japonais | CMN | II | Tokyo | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Jordanie | Service météorologique jordanien | CMN | VI | Amman | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Kazakhstan | Service météorologique et hydrologique national (Almaty) | CMN | II | Almaty | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Service météorologique et hydrologique national (Astana) | CMN | II | Astana | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Kenya | Kenya Meteorological Department | CMN | I | Nairobi | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Kirghizistan | Administration principale d’hydrométéorologie | CMN | II | Bishkek | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Kiribati | Kiribati Meteorological Service | CMN (îles Phoenix) | V | Tarawa-Sud | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Koweït | Département de météorologie | CMN | II | Koweït | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Lettonie | Bureau letton de l’environnement, de la géologie et de la météorologie | CMN | VI | Riga | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Lesotho | Lesotho Meteorological Services | CMN | I | Maseru | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Liban | Service météorologique | CMN | VI | Beyrouth | À.d. | ~~CSB~~INFCOM |
| Libéria | Ministry of Transport | CMN | I | Monrovia | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Libye | Centre météorologique national libyen | CMN | I | Tripoli | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Lituanie | Service lituanien d’hydrométéorologie | CMN | VI | Vilnius | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Luxembourg | Administration de l’Aéroport de Luxembourg | CMN | VI | Luxembourg | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Macao, Chine | Bureau de météorologie et de géophysique de Macao | Bureau météorologique | II | Macao | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Madagascar | Direction de la météorologie et de l’hydrologie | CMN | I | Antananarivo | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Malaisie | Département de météorologie de la Malaisie | CMN | V | Kuala Lumpur | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Malawi | Malawi Meteorological Services | CMN | I | Lilongwe | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Maldives | Département de météorologie | CMN | II | Malé | New Delhi | ~~CSB~~INFCOM |
| Mali | Direction nationale de la météorologie du Mali | CMN | I | Bamako | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Malte | Bureau météorologique | CMN | VI | La Valette | À.d. | ~~CSB~~INFCOM |
| Maroc | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Casablanca | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Maurice | Mauritius Meteorological Services | CMN | I | Port-Louis | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Mauritanie | Office national de la météorologie | CMN | I | Nouakchott | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Mexique | Servicio Meteorológico Nacional | CMN | IV | Mexico | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Micronésie, États fédérés de | FSM Weather Station | N/A | V | Palikir | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Monaco | Mission permanente de la Principauté de Monaco | CMN | VI | Monaco | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Mongolie | Bureau national pour la météorologie, l’hydrologie et la surveillance de l’environnement | CMN | II | Oulan-Bator | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Monténégro | Institut hydrométéorologique du Monténégro | CMN | VI | Podgorica | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Mozambique | Instituto Nacional de Meteorologia | CMN | I | Maputo | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Myanmar | Département de météorologie et d’hydrologie | CMN | II | Nay Pyi Taw | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Namibie | Namibia Meteorological Service | CMN | I | Windhoek | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Népal | Département d’hydrologie et de météorologie | CMN | II | Katmandou | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Nicaragua | Dirección General de Meteorología | CMN | IV | Managua | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Niger | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Niamey | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Nigéria | Service météorologique nigérian | CMN | I | Lagos | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Nioué | Niue Meteorological Service | CMN | V | Alofi | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Norvège | Centre de données arctiques hébergé par l’Institut météorologique norvégien | Centre de données arctiques | VI | Oslo | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Institut météorologique norvégien | CMN | VI | Oslo | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Nouvelle-Calédonie | Météo-France (Nouvelle-Calédonie) | CMN | V | Nouméa | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Nouvelle-Zélande | New Zealand National Meteorological Service | CMN | V | Wellington | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| New Zealand National Meteorological Service (Tokelau) | CMN (Tokelau) | V | Tokelau | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Oman | Département de météorologie | CMN | II | Mascate | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Ouganda | Department of Meteorology | CMN | I | Entebbe | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Ouzbékistan | Uzhydromet | CMN | II | Tachkent | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Pakistan | Pakistan Meteorological Department | CMN | II | Karachi | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| Panama | Hidrometeorología | CMN | IV | Panama | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Papouasie-Nouvelle-Guinée | Papua New Guinea Meteorological Service | CMN | V | Port Moresby | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Paraguay | Dirección de Meteorología et Hidrología | CMN | III | Asunción | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Pays-Bas | Institut météorologique royal des Pays‑Bas | CMN (inclut la partie Europe des Pays-Bas ainsi que Bonaire,Saint-Eustache et Saba) | VI | De Bilt | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Pérou | Dirección Nacional de Meteorología et Hidrología | CMN | III | Lima | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Philippines | Administration des services atmosphériques, géophysiques et astronomiques des Philippines | CMN | V | Manille | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Pologne | Institut polonais de météorologie et de gestion de l’eau | CMN | VI | Varsovie | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Polynésie française | Météo-France (Polynésie française) | CMN | V | Papeete | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Portugal | Instituto de Meteorologia | CMN | VI | Lisbonne | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Instituto de Meteorologia (Madère) | CMN (Madère) | I | Madère | Toulouse | ~~CSB~~INFCOM |
| Qatar | Service météorologique du Qatar | Centre aéronautique | II | Doha | Djedda | ~~CMAé~~INFCOM/SERCOM |
| Service météorologique du Qatar | CMN | II | Doha | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| République arabe syrienne | Département météorologique du Ministère de la défense | CMN | VI | Damas | Téhéran | ~~CSB~~INFCOM |
| République centrafricaine | Direction générale de l’aviation civile et de la météorologie | CMN | I | Bangui | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| République de Corée | Administration météorologique coréenne | CMN | II | Séoul | Séoul | ~~CSB~~INFCOM |
| République de Moldova | Serviciul Hidrometeorologic de Stat Moldova | CMN | VI | Chisinau | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| République démocratique du Congo | Agence nationale de météorologie et de télédétection par satellite | CMN | I | Kinshasa | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| République démocratique populaire lao | Département de météorologie et d’hydrologie | CMN | II | Vientiane | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| République dominicaine | Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) | NHS | IV | Saint-Domingue | Washington | ~~CHyINFCOM/~~SERCOM |
| Oficina Nacional de Meteorología | CMN | IV | Saint-Domingue | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| République populaire démocratique de Corée | Administration hydrométéorologique d’État | CMN | II | Pyongyang | Beijing | ~~CSB~~INFCOM |
| République-Unie de Tanzanie | Tanzania Meteorological Agency | CMN | I | Dar es-Salaam | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Roumanie | Administration météorologique nationale | CMN | VI | Bucarest | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d’Irlande du Nord | Met Office  (Île de l’Ascension) | Bureau météorologique  (Île de l’Ascension) | I | Ascension | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Met Office (Bermudes) | Bureau météorologique  (Bermudes) | IV | Bermudes | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Met Office (Exeter) | CMN | VI | Exeter | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Met Office (Gibraltar) | Bureau météorologique  (Gibraltar) | VI | Gibraltar | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Met Office  (îles Pitcairn) | Bureau météorologique  (îles Pitcairn) | V | Adamstown | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Met Office  (Sainte-Hélène) | Bureau météorologique  (Sainte-Hélène) | I | Jamestown | Exeter | ~~CSB~~INFCOM |
| Rwanda | Service météorologique rwandais | CMN | I | Kigali | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Saint-Kitts-et‑Nevis | Saint Kitts and Nevis Meteorological Service | CMN | IV | Basseterre | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Sainte-Lucie | Saint Lucia Meteorological Service | CMN | IV | Castries | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Samoa | Samoa Meteorology Division | CMN | V | Apia | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Sao Tomé-et‑Principe | Instituto Nacional de Meteorologia | CMN | I | Sao Tomé | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Sénégal | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Dakar | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Serbie | Service hydrométéorologique de la République de Serbie | CMN | VI | Belgrade | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Seychelles | National Meteorological Services | CMN | I | Victoria | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Sierra Leone | Meteorological Department | CMN | I | Freetown | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Singapour | Meteorological Services Division | CMN | V | Singapour | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Slovaquie | Institut slovaque d’hydrométéorologie | CMN | VI | Bratislava | À.d. | ~~CSB~~INFCOM |
| Slovénie | Bureau météorologique | CMN | VI | Ljubljana | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Somalie | Mission permanente de la Somalie | CMN | I | Mogadiscio | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Soudan | Service météorologique soudanais | CMN | I | Khartoum | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Sri Lanka | Department of Meteorology | CMN | II | Colombo | New Delhi | ~~CSB~~INFCOM |
| Suède | Institut suédois de météorologie et d’hydrologie | CMN | VI | Norrköping | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Suisse | MétéoSuisse | CMN | VI | Zurich | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Suriname | Service météorologique | CMN | III | Paramaribo | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Swaziland | Swaziland Meteorological Service | CMN | I | Manzini | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Tadjikistan | Administration principale d’hydrométéorologie  et de surveillance de l’environnement | CMN | II | Douchanbé | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Tchad | Direction des ressources en eau et de la météorologie | CMN | I | N’Djamena | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Tchéquie | Institut tchèque d’hydrométéorologie | CMN | VI | Prague | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Territoires britanniques des Caraïbes | Caribbean Meteorological Organization (Anguilla) | Bureau météorologique  (Anguilla) | IV | The Valley | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Caribbean Meteorological Organization (Îles Vierges britanniques) | Bureau météorologique  (Îles Vierges britanniques) | IV | Road Town | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Caribbean Meteorological Organization  (Îles Caïmanes) | CMN  (Îles Caïmanes) | IV | George Town | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Caribbean Meteorological Organization (Montserrat) | Bureau météorologique  (Montserrat) | IV | Plymouth | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Caribbean Meteorological Organization (Îles Turques et Caïques) | Bureau météorologique  (Îles Turques et Caïques) | IV | Cockburn Town | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Thaïlande | Service météorologique thaïlandais | CMN | II | Bangkok | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Timor-Leste | Direcção Nacional da Meteorologia e Geofisica | CMN | V | Dili | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Togo | Direction de la météorologie nationale | CMN | I | Lomé | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Tonga | Tonga Meteorological Service | CMN | V | Nuku’alofa | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Trinité-et-Tobago | Meteorological Service | CMN | IV | Port of Spain | Washington | ~~CSB~~INFCOM |
| Tunisie | Institut national de météorologie | CMN | I | Tunis | Casablanca | ~~CSB~~INFCOM |
| Turkménistan | Administration hydrométéorologique | CMN | II | Achgabat | À.d. | ~~CSB~~INFCOM |
| Turquie | Service météorologique national turc | CMN | VI | Ankara | Offenbach | ~~CSB~~INFCOM |
| Tuvalu | Service météorologique des Tuvalu | CMN | V | Funafuti | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Ukraine | Centre hydrométéorologique ukrainien | CMN | VI | Kiev | Moscou | ~~CSB~~INFCOM |
| Uruguay | Dirección Nacional de Meteorología | CMN | III | Montevideo | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Vanuatu | Vanuatu Meteorological Services | CMN | V | Port-Vila | Melbourne | ~~CSB~~INFCOM |
| Venezuela (République bolivarienne du) | Servicio de Meteorología de la Aviación | CMN | III | Maracay | Brasilia | ~~CSB~~INFCOM |
| Viet Nam | Service hydrométéorologique | CMN | II | Hanoï | Tokyo | ~~CSB~~INFCOM |
| Yémen | Service météorologique yéménite | CMN | II | Sanaa | Djedda | ~~CSB~~INFCOM |
| Zambie | Zambia Meteorological Department | CMN | I | Lusaka | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |
| Zimbabwe | Zimbabwe Meteorological Services Department | CMN | I | Harare | Pretoria | ~~CSB~~INFCOM |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. W3C study of practices and tooling for Web data standardization [https://www.w3.org/2017/12/odi-study/#introduction](https://www.w3.org/2017/12/odi-study/" \l "introduction) [↑](#footnote-ref-2)
2. En particulier les normes ouvertes de la Internet Engineering Task Force (IETF), du World Wide Web Consortium (W3C) et de l’Open Geospatial Consortium (OGC). [↑](#footnote-ref-3)
3. Pour un complément d’information sur l’identification des ressources, voir Architecture of the World Wide Web Volume 1, par. 2. Identification <https://www.w3.org/TR/webarch/#identification> [↑](#footnote-ref-4)
4. L’appellation «données» est utilisée de manière vague et désigne aussi bien des produits que des informations ou des données. [↑](#footnote-ref-5)
5. Une telle offre de services de traitement des données répond à la volonté maintes fois proclamée de l’OMM de ne laisser aucun Membre de côté; une logique de coopération doit permettre à tous les Membres de se doter des capacités nécessaires pour faire face à l’augmentation des volumes de données. [↑](#footnote-ref-6)
6. Protocole de transfert de fichier (FTP) et Protocole de transfert de fichier sécurisé (SFTP); voir le *Manuel du Système mondial de télécommunications* (OMM-N° 386), Supplément II-15. [↑](#footnote-ref-7)
7. Pour voir comment Google utilise le balisage structuré de [schema.org](https://schema.org/) pour permettre aux utilisateurs de trouver des jeux de données, on consultera l’article suivant publié dans Nature: «Google unveils search engine for open data» <https://www.nature.com/articles/d41586-018-06201-x> [↑](#footnote-ref-8)