|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TEMPS CLIMAT EAU | **Organisation météorologique mondiale**  **COMMISSION DES OBSERVATIONS, DES INFRASTRUCTURES ET DES SYSTÈMES D’INFORMATION**  **Deuxième session** 24-28 octobre 2022, Genève | **INFCOM-2/INF. 2(2)** |
| Présenté par: Président du GCW-AG  12.X.2022 |

*[Ce document, produit à titre indicatif, est le résultat d’une traduction automatique sans post‑édition. Aucune garantie, expresse ou implicite, n’est donnée quant à son exactitude, sa fiabilité ou sa précision. Les divergences ou différences ayant pu résulter de la traduction vers le français du contenu du document original ne créent aucune obligation et n’ont aucun effet juridique en termes de conformité, d’exécution ou à toute autre fin. Il se peut que certains contenus (tels que les images) n’aient pu être traduits en raison des limites techniques du système. En cas de doute sur l’exactitude des informations contenues dans la traduction, veuillez vous reporter à l’original anglais qui constitue la version officielle du document.]*

## RAPPORT D’ACTIVITÉ SUR LA MISE EN EXPLOITATION DE LA VEILLE MONDIALE DE LA CRYOSPHÈRE (VMC):

## Transition et préopérationnelle plan pour la période 2020-2023, résolution 18 (EC-73)

## *Introduction*

La Veille mondiale de la cryosphère (VMC) est le domaine d’activité transsectoriel de l’OMM qui répond aux besoins de ses Membres et de leurs partenaires en **scientifiques fiables, exploitables** et **accessibles matière d’informations** sur l’**état de la cryosphère en** tant que composante essentielle **des observations** du système terrestre . La VMC est chargée d’aider les Membres à renforcer durablement leurs capacités d’observation de toutes les composantes de la cryosphère, d’accéder aux données sur la cryosphère et d’en utiliser et d’élaborer à valeur ajoutée des analyses et des indicateurs **fondés sur des observations in situ, spatiales et aériennes** de la cryosphère, **ainsi que des modèles**, afin de répondre aux besoins définis en matière d’informations au cœur de la [mission Le Plan stratégique de l’OMM](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9939) [[1]](#footnote-2)pour la période 2020-2023 et les [ambitions de l’Organisation relatives à l’eau](https://public.wmo.int/en/our-mandate/water).

Les Membres ont besoin d’informations sur la cryosphère pour représenter les processus dynamiques du système Terre et pour mettre en œuvre le couplage des systèmes océan-cryosphère-atmosphère-terres émergées à toutes les latitudes et altitudes pour la surveillance, la prévision et la prévision du temps, de la glace de mer, du climat et de l’hydrologie, en mettant l’accent sur la surveillance opérationnelle à l’appui de la sécurité sur les terres émergées et les glaces de mer.

## *Mise en œuvre de la VMC*

a) Le Réseau d’observation en surface de la VMC (CryoNet et stations participantes) a été intégré au Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM (WIGOS) (EC-70);

b) Des textes réglementaires et d’orientation spécifiques à la cryosphère ont été publiés par l’OMM, notamment en tant que contributions au Plan de mise en œuvre du Système mondial d’observation du climat (SMOC) (2016):

 [*Règlement technique, Volume I – Pratiques météorologiques générales normalisées et recommandées*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073#.YE80d0BFyUl) (OMM-N° 49), partie I, chapitre 8, Attributs propres à la composante Observation de la VMC;

 [*Manuel du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM, Annexe VIII du Règlement technique de l’OMM*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19223#.YE808p1KiUk)(OMM-N° 1160), chapitre 8, Attributs propres à la composante Observation de la VMC;

 [*Guide des instruments et des méthodes d’observation*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE81QkBFyUl) (OMM-N° 8), Volume II – Mesure des variables de la cryosphère;

 Les métadonnées propres à la cryosphère ont été incluses dans les éléments suivants [*Norme relative aux métadonnées du WIGOS*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE81a0BFyUk) (OMM-N° 1192);

c) Le [Portail de données de la VMC](https://gcw.met.no/node/6) a été créé par l’Institut météorologique norvégien;

d) Tableau BUFR pour l’échange international des données sur l’épaisseur de la neige et l’équivalent en eau de la couverture neigeuse, publié dans la publication [*Manuel des codes*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) (OMM-N° 306); Cela a favorisé une augmentation de 60 % de l’échange de données sur la neige entre 2017 et 2020;

e) [Évaluations](https://globalcryospherewatch.org/assessments/) Et [Trackers](https://globalcryospherewatch.org/satellites/trackers.html) Sur l’état de la cryosphère sont publiés régulièrement sur le site Web de la VMC, par exemple sur les indices relatifs à la neige et les évaluations saisonnières de l’enneigement;

f) [Cadre de surveillance de la neige](https://globalcryospherewatch.org/projects/snowreporting.html) d’activités, y compris [Inventaires des produits n enneigés](https://globalcryospherewatch.org/reference/snow_inventory.php);

## *Rapport d’activité 2020-2022 de la VMC*

### *Poursuite des observations de la cryosphère*

a) Mises à jour pertinentes de la VMC [*Guide du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’OMM*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137)(OMM-N° 1165):

* La section 10.2 — Orientations pour l’enregistrement des stations de la VMC, publiée en 2021;
* Jeux de stations – mise en œuvre des grappes CryoNet (OMM-N° 1160, appendice 8) – INFCOM-2;

b) Réseau d’observation de la VMC:

* La VMC est une autorité désignée pour l’attribution des identifiants de stations du WIGOS (WSI) code 21000 pour les stations de la VMC lorsque les Membres ne sont pas en mesure d’émettre un identifiant du WIGOS — [*Guide du Système mondial intégré des systèmes d’observation de l’*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11137)OMM (OMM-N° 1165);
* Collaboration du Secrétariat de la VMC avec l’Outil d’analyse et d’examen de la capacité des systèmes d’observation (OSCAR)/Surface pour transférer les stations de la VMC déjà approuvées et enregistrer des observations supplémentaires de la cryosphère exploitées par les Membres dans OSCAR/Surface;

c) Le Réseau d’observation de base mondial (ROBM):

* L’épaisseur de neige est l’une des variables du ROBM.
* Environ 8 % des observations relatives à l’épaisseur de neige échangées via le Système mondial de télécommunications (SMT) sont enregistrées dans OSCAR/Surface, en 2022;
* La VMC collabore avec les Membres et le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) pour enregistrer les observations opérationnelles de l’épaisseur de neige actuellement effectuées sur la station déjà dans OSCAR/Surface;

(d) [*Guide des instruments et des méthodes d’observation*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=12407#.YE823EBFyUk) (OMM-N° 8), Volume II, Mesure des variables de la cryosphère:

* Bonnes pratiques relatives aux glaciers – pour l’approbation de la deuxième session de l’[INFCOM: projet de recommandation 6.2(2)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2(2)-UPDATE-GUIDE-WMO-NO-8-draft1_en.docx?Web=1),
* Pergélisol et glace de mer: en cours de développement; pour approbation par l’INFCOM-3,
* Les inlandsis, les plateaux glaciaires et les glaces de lac et de rivière seront lancés d’ici à 2023;

La VMC continuera de faciliter l’utilisation des données et produits cryosphériques depuis l’espace et facilitera la redéfinition du rôle du Groupe des activités spatiales pour les régions polaires, anciennement sous la responsabilité du Groupe du Conseil exécutif pour les observations, la recherche et les services relatifs aux régions polaires et de haute montagne (EC-PHORS).

*Besoins en matière d’observation de la cryosphère et déclaration d’orientation*

La synthèse des besoins en matière d’observations de la cryosphère et des capacités connexes dans le cadre de l’étude continue des besoins de l’OMM, telle qu’elle a évolué lors de la deuxième session de l’INFCOM, les contributions à la base de données OSCAR Besoins et le projet d’avenir du WIGOS à l’horizon 2040, ainsi que les déclarations d’orientation connexes, sont des priorités essentielles de la VMC, qui doivent être achevées d’ici à 2024.

* Une équipe spéciale pour les besoins en matière d’observation de la cryosphère (CRYORA) a été créée en 2021.
* En 2021-2022, un consultant a effectué une étude des besoins publiés en matière d’observation de la cryosphère. Le rapport soumis servira de base aux travaux en cours, en s’appuyant sur le [*rapport thématique sur la cryosphère de la Stratégie mondiale intégrée*](https://stratus.ssec.wisc.edu/igos/docs/cryos_theme_report.pdf) d’observation (WMO/TD-No. 1405, 2007) et en collaboration avec l’Équipe d’experts conjointe pour la conception et les expériences relatives aux systèmes d’observation du système Terre (JET-EOSDE).
* Deux projets pilotes seront lancés, l’un sur la surveillance de la cryosphère terrestre et le deuxième sur la prévision des glaces de mer, dans le cadre de la mise en œuvre du nouveau processus d’étude continue des besoins.

*Pérennisation des systèmes de données sur la cryosphère et gestion des données*

Le portail de données de la VMC est le lien entre les cadres de gestion des données de l’OMM et ceux qui ne sont pas de l’OMM et les fournisseurs de données, dont certains disposent de capacités de gestion des données limitées.

a) Le [Portail de données de la VMC](https://gcw.met.no/node/6) — proposé dans le cadre d’un projet pilote pour le SIO 2.0, [Projet de recommandation 6.3(1)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-3(1)-IMPLEMENTATION-WIS-2-0-draft1_en.docx&action=default) sous la direction de la Norvège, d’établir un centre de collecte et de traitement des données. Activités:

 « De continuer à consulter librement les données des stations de la VMC (en temps réel et archivés) et de promouvoir la forme commune de données du réseau (NetCDF) conformément à la convention relative au climat et à la prévision (CF) comme format privilégié pour les données cryosphériques; »

 Aider les exploitants de stations de la VMC, en particulier ceux dont les capacités de gestion des données sont limitées, en ayant accès à la pile logicielle mise au point de la VMC, en s’appuyant sur [MétéoIO](https://meteoio.slf.ch/)de transformer leurs données en format structuré NetCDF/CF (conforme aux règles FAIR);

 Publier les données des stations de la VMC et fournir des données prêtes à l’analyse, progressivement à compter de 2023;

b) VMC activement contribution à l’élaboration de la politique unifiée de l’OMM en matière de données —[Résolution 1(Cg-Ext(2021))](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11113/#page=9). Une section sur la cryosphère a été ajoutée à l’annexe 1 de la politique.

c) Données et métadonnées: contributions fait à la [*Norme relative aux métadonnées du WIGOS*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925#.YE82eEBFyUk) ([OMM-N° 1192](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19925)) et les [*Manuel des codes*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684#.YE81lEBFyUk) ([OMMNo. 306](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=10684))) pour les glaciers, le pergélisol et la neige. Les métadonnées relatives aux glaces de mer seront finalisées et soumises d’ici au milieu de l’année 2023.

d) L’interopérabilité avec des centres de données représentatifs en cours, par exemple le Centre de données sur l’environnement du troisième pôle, l’Étude géologique du Danemark et du Groenland (GEOS), le Réseau terrestre mondial pour le pergélisol (GTN-P), etc.;

*Fonctions de « veille » de la VMC: accès aux données cryosphériques à valeur ajoutée*

1. Veille de neige:
2. Les évaluations annuelles de la neige ont été publiées en 2021/22 à <https://globalcryospherewatch.org/assessments/snow/>
3. Désignation du Centre principal de mesure de la surveillance de la neige – Centre de compétences pour la surveillance de la neige, Davos (Suisse) – [Projet de décision 6.2(7)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-2(7)-MEASUREMENT-LEAD-CENTRE-ON-SNOW-MONITORING-draft1_en.docx&action=default);
4. Contributions d’experts à l’élaboration de produits relatifs à la cryosphère à l’usage d’HydroSOS à compter de 2021, cryosphère – un projet pilote d’HydroSOS;
5. Participation active avec l’Exercice de comparaison et d’évaluation des produits satellitaires snowPEx2 de l’Agence spatiale européenne (ESA) lancé en 2020;
6. Atelier sur l’élaboration du concept de comparaison de comparaisons de la neige en montagne – novembre 2022;
7. Coresponsable – l[’Organe mixte sur l’état du manteau neigeux](https://cryosphericsciences.org/activities/jb-status-mountain-snow-cover/) de montagne, avec l’Association internationale des sciences cryosphériques et de l’Initiative de recherche sur la montagne (2022-2025);

b) Veille des glaces de mer:

* 1. Variables relatives aux glaces de mer du WIGOS: consultations en vue d’harmoniser les milieux de l’exploitation et de la recherche pour l’Arctique et l’Antarctique, ainsi qu’avec la [*Nomenclature OMM des glaces de mer*](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4651) (OMM-N° 259);
  2. Bonnes pratiques relatives aux glaces de mer – [observations en surface](https://public.wmo.int/en/resources/bulletin/global-cryosphere-watch-%E2%80%93-sea-ice-information-science-and-operations) – lancées en 2021;
  3. VMC – co-gardien des variables climatologiques essentielles du SMOC relatives aux glaces de mer avec le Groupe d’experts des observations océaniques sur la physique des observations océaniques et le climat (OOPC) – accord de 2020;
  4. Publié [une nouvelle structure pour les variables climatologiques essentielles des glaces de mer relevant du Système mondial d’observation du climat](https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/103/6/BAMS-D-21-0227.1.xml) (T. Lavergne, S Kern, et al., 2022);
  5. Collaboration avec le Comité permanent des services de météorologie maritime et d’océanographie (SC-MMO) de la Commission des services (SERCOM) à compter de 2021;
  6. 13-15 novembre 2019 Atelier sur la Veille mondiale de la cryosphère ( VMC) – destiné à favoriser une comparaison visant à caractériser les données et les produits disponibles – qui a conduit au lancement de l’exercice de comparaison sur l’épaisseur des glaces de mer (SIN’XS), 2022–2024;

c) Contributions d’experts à l’élaboration de produits relatifs à la cryosphère destinés aux centres climatologiques régionaux (CCR) pour les régions polaires et montagneuses, en particulier le CCR pour le troisième pôle — réseau (réseau TPRCC), CCR en réseau pour l’Arctique et CCR en réseau pour l’Antarctique;

d) Contributions aux bulletins de l’OMM

### *Partenariats*

La VMC collabore activement avec:

a) [Passion arctique](https://arcticpassion.eu/) — Système d’observation de l’Arctique — mise en œuvre des observations pour répondre aux besoins de la société;

b) Protocole d’accord entre l’OMM et le Programme sur l’environnement pour le troisième pôle (2019);

c) [Initiative de recherche sur la montagne](https://mountainresearchinitiative.org/) (MRI);

d) [Feuille de route des réseaux d’observation de l’Arctique (SAON) pour la stratégie concernant les systèmes d’observation et de données dans l’Arctique (ROADS)](https://arcticobserving.org/);

e) Le Comité des données SAON-Arctique et le Système de gestion des données du Comité scientifique pour les recherches antarctiques (SCADM)

f) Réseaux d’observation existants dans les régions polaires et de haute montagne [Arcticnet](https://arcticnet.ulaval.ca/)le Réseau international de recherche et de surveillance terrestres dans l’Arctique (INTERACT), le Réseau international de recherches alpines sur l’hydrologie des bassins hydrographiques (INARCH), etc.

## *Gouvernance de la VMC*

[Par sa résolution 7 (INFCOM-1), l’INFCOM](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11197/#page=146) a créé le Groupe consultatif pour la VMC chargé de coordonner les activités de la VMC en tant qu’évolution de l’EC-PHORS.

Le Groupe d’étude des fonctions transsectorielles relatives à la cryosphère – Veille mondiale de la cryosphère (SG-Cryo) a élaboré des recommandations sur le mandat de la VMC en tant qu’activité opérationnelle de l’OMM, à approuver par l’INFCOM2, [le projet de résolution 6.6/1](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d06-6-RECOMMENDATION-SG-CRYO-INTEGRATION-CRYOSPHERE-EARTH-SYSTEM-draft1_en.docx?Web=1) (INFCOM-2) ainsi que le mandat actualisé du GCW-AG, [le projet de résolution 5.2(1) (INFCOM-2).](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/English/1.%20DRAFTS%20FOR%20DISCUSSION/INFCOM-2-d05-2-SUBSIDIARY-BODIES-draft1_en.docx?Web=1)

Actuellement, la structure du GCW-AG comprend:

a) L’observation de la cryosphère et les observations de la cryosphère et les besoins en matière d’observation de la cryosphère en coordination avec le Comité permanent des systèmes d’observation et des réseaux de surveillance de la Terre (SC-ON)

b) Données relatives à la cryosphère et aux régions polaires, en coordination avec le Comité permanent des technologies et de la gestion de l’information (SC-IMT);

c) Veille de la neige, Veille des glaces de mer — mettre l’accent sur les observations, les données, l’assimilation des données et la vérification des modèles. Des liens plus étroits avec le Comité permanent du traitement des données pour la modélisation et la prévision appliquées au système Terre (SC-ESMP) sont attendus suite à l’approbation des recommandations du SG-CRYO;

d) Équipes spéciales pour les glaciers et le pergélisol avec un engagement actif avec le Comité permanent des mesures, des instruments et de la traçabilité (SC-MINT).

*Communication et sensibilisation*

Le site Web de la VMC ([globalcryospherewatch.org](http://globalcryospherewatch.org/)) et les [pages Web de l’OMM sur la cryosphère](https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/cryosphere) continueront de publier les liens très appréciés vers les évaluations et les nouvelles relatives à la cryosphère sous [la rubrique « Cryosphere Now](https://globalcryospherewatch.org/state_of_cryo/) » et « [Cryosphere in the News](https://globalcryospherewatch.org/news/cryo_in_the_news.html) ».

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

1. Dans le contexte du Plan stratégique de l’OMM, la Terre est considérée comme un système intégré de l’atmosphère, de l’océan, de la cryosphère, de l’hydrosphère, de la biosphère et de la géosphère, qui éclaire les politiques et les décisions fondées sur une meilleure compréhension des interactions physiques, chimiques, biologiques et humaines qui déterminent les états passés, présents et futurs de la Terre. [↑](#footnote-ref-2)