



Notre réf.: 27676/2022/I/GCOS/AOPC-SHD

21 novembre 2022

Annexe: 1

Objet: Conseils sur le partage des données historiques

Suite à donner: Prendre note des consignes ci-après concernant le partage des données historiques

Madame, Monsieur,

Comme vous le savez, les observations historiques sont essentielles pour comprendre les changements du climat mondial induits par les émissions anthropiques de gaz à effet de serre. Elles sont également un élément nécessaire à l'attribution des phénomènes extrêmes au changement climatique. À cet égard, je souhaite faire référence à la [résolution 1 \(Cg-Ext\(2021\)\)](#) – Politique unifiée de l'Organisation météorologique mondiale pour l'échange international de données sur le système Terre.

En réponse à cette importante résolution, le Système mondial d'observation du climat (SMOC), par l'intermédiaire de son Groupe d'experts des observations atmosphériques pour l'étude du climat, a rédigé une note qui conseille les Membres quant aux moyens appropriés pour transmettre des données historiques aux centres dépositaires internationaux agréés (voir [annexe](#)). Sont abordées les données provenant des stations météorologiques terrestres, des navires, des bouées et des radiosondes.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir tenir compte des recommandations figurant en annexe lorsque vous partagerez des observations historiques, y compris les données qui, en raison d'une interruption des communications, n'ont pas été échangées en temps réel au moment où les mesures ont été enregistrées.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Wenjian Zhang  
pour le Secrétaire général

À: Représentants permanents des Membres de l'OMM

cc: Conseillers en hydrologie

## Consignes sur le dépôt de fonds d'archives météorologiques aux archives internationales

Ref.: 27676/2022-151

Rédigée par le Groupe d'experts des observations atmosphériques pour l'étude du climat du Système mondial d'observation du climat (SMOC), la présente note renseigne les Membres quant aux moyens appropriés de partager les données provenant des stations météorologiques terrestres, des navires, des bouées et des radiosondes avec les centres dépositaires internationaux agréés. La note se limite à ces données car il s'agit des types de données les plus couramment détenus par les Membres (SMHN) dans leurs archives. Le Centre mondial de données pour la météorologie d'Asheville et le Service mondial de données océanographiques de Silver Spring, tous deux hébergés par les Centres nationaux d'information sur l'environnement (NCEI) de l'Administration américaine pour les océans et l'atmosphère (NOAA), sont deux centres dépositaires reconnus par le Système mondial de données du Conseil international des sciences. Le Service Copernicus de surveillance du changement climatique contribue également aux activités de ces centres.

Le processus de dépôt décrit ici s'applique à la fois aux fonds d'archives de données à long terme (données historiques) qui n'ont pas été échangées lorsque les mesures ont été enregistrées et aux cas de transmission interrompue de données à court terme, au niveau d'une station ou d'un pays, lorsque, pour des raisons techniques ou autres, les données n'ont pas été transmises via le processus opérationnel (par exemple, par le Système mondial de télécommunications (SMT)).

### Session extraordinaire du Congrès en 2021

La [résolution 1 \(Cg-Ext\(2021\)\)](#) – Politique unifiée de l'Organisation météorologique mondiale pour l'échange international de données sur le système Terre, concerne le partage des données historiques pour les applications climatologiques et est disponible à l'adresse <https://public.wmo.int/fr/résolution-sur-la-politique-unifiée-de-lomm-en-matière-de-données-cg-ext20021>. On trouvera ci-après une citation de l'annexe à la résolution 1 (Cg-Ext(2021)):

*Il convient de noter que certaines données climatologiques fondamentales sont couvertes par les sections relatives au temps, à la cryosphère, à l'hydrologie, à la composition de l'atmosphère et aux océans. Les données fondamentales comprennent les séries chronologiques actuelles et historiques indispensables à la compréhension du changement climatique, à l'évaluation des impacts et des risques associés pouvant affecter les vies, les moyens de subsistance et les biens, et à l'appui des services climatologiques. Les données devront être mises à disposition en temps utile, avec un délai maximal provisoire d'un an.*

#### 2.1 Données d'observation fondamentales:

- a) Mesures fournies par les stations du réseau d'observation en altitude (GUAN) et du réseau d'observation en surface (GSN) pour le SMOC (voir également 1.1.1 a));
- b) Données climatologiques, définies dans le Manuel sur le Cadre mondial pour la gestion de données climatologiques de qualité (OMM-N° 1238);
- c) Variables climatologiques essentielles telles que définies par le Système mondial d'observation du climat (SMOC) dans le Manuel du Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (OMM-N° 1160), dans la mesure où le Membre détient les données dans des archives numériques.

#### 2.2 Autres données fondamentales:

Champs de réanalyse du climat fournis par les centres du SMTDP, qui sont énumérés dans le Manuel du Système mondial de traitement des données et de prévision (OMM-N° 485).

### 2.3 Données recommandées:

*Les Membres devraient échanger toutes les données climatologiques définies dans le Manuel du Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (OMM-N° 1160) et encourager tous les détenteurs de données à partager leurs données climatologiques.*

La résolution ne précise toutefois pas où et comment partager ces informations de manière à ce qu'elles puissent être intégrées dans des fonds régionaux et mondiaux de données pour rendre possible leur exploitation par la communauté climatique. Cette intégration est essentielle si l'on veut que les avantages de la nouvelle politique en matière de données portent leurs fruits en éclairant pleinement les décisions nationales et internationales et en étant totalement au service de la société.

#### Indications sur les données à échanger

Les données transmises doivent être accompagnées de la documentation et des métadonnées appropriées. Au minimum, il faut fournir des informations suffisantes pour permettre à l'utilisateur de:

- Reconnaître le format de chaque fichier soumis (par exemple: valeurs séparées par des virgules (CSV), NetCDF, etc.);
- Identifier sans ambiguïté la signification de chaque champ de données, notamment le type de variable stockée (par exemple, la température) et les unités de mesure utilisées pour les valeurs enregistrées (par exemple, dixièmes de degrés Celsius);
- Interpréter correctement tout code spécial ou tout indicateur de données (par exemple, un code utilisé pour identifier une valeur manquante);
- Associer chaque valeur avec la date, l'heure et le lieu d'observation corrects;
- Identifier le nom, l'altitude et les coordonnées du site d'observation.

Idéalement, les coordonnées et les noms des sites correspondent à l'heure à laquelle l'observation a été faite. Toutefois, en l'absence de telles informations pour des observations données, un historique répertoriant les changements connus du nom ou de l'emplacement de chaque site d'observation est suffisant. Des informations sur les instruments utilisés sont également utiles, mais pas obligatoires.

#### Données météorologiques terrestres

Les données météorologiques terrestres sont analysées dans toute une gamme de contextes par les climatologues avec des agrégations synoptiques, quotidiennes et mensuelles. Les données partagées à l'échelle synoptique ou quotidienne peuvent être agrégées à des résolutions temporelles plus grossières, bien qu'il soit toujours préférable de recevoir des données à toutes les agrégations disponibles.

Les données doivent être partagées sous une forme aussi proche que possible de celle transmise ou enregistrée à l'origine, sans procédure post-traitement de contrôle de la qualité et d'homogénéisation supplémentaire. Si les données ont été numérisées à partir de la forme originale du relevé, il est recommandé d'inclure également les images scannées quand elles sont disponibles. Cela permet le retraitement ultérieur des fonds d'archives de données et leur utilisation dans les réanalyses. À titre facultatif, il est aussi possible de fournir des fonds d'archives ayant subi un contrôle de la qualité de même que des données homogénéisées, mais ces différents niveaux de post-traitement doivent être clairement spécifiés dans la dénomination des fichiers et dans les documents qui les accompagnent.

Les rapports de données doivent être partagés sous forme collationnée de sorte que plusieurs variables soient rattachées à un ensemble donné d'observations. Il faut partager autant de variables que mesuré pour permettre des analyses ultérieures, autrement dit, il faut partager les rapports synoptiques complets plutôt que leur version abrégée.

### Données météorologiques maritimes

Les observations maritimes en surface, effectuées principalement depuis des navires, des bouées ou des plates-formes fixes, sont généralement transmises avec une échelle d'une heure ou inférieure à une heure. Les observations en mer étant presque toutes effectuées à partir de plates-formes mobiles, il faut inclure, pour chaque observation, les informations de géolocalisation, idéalement transmises ou relevées depuis la plate-forme d'observation.

Il faut partager les données originales, telles qu'elles ont été enregistrées, pour pouvoir les retraiter à l'avenir ou étudier les problèmes de données détectés ultérieurement. Cela s'applique aussi aux observations effectuées en temps quasi réel et en mode différé.

Les relevés maritimes individuels concernant un moment et un lieu donnés, contenant tous les paramètres observés, doivent être partagés.

### Sondages en altitude

Les sondages en altitude provenant du réseau mondial de radiosondes devraient être partagés afin d'obtenir un profil vertical aussi complet que la disponibilité des données le permet. Il faut avoir, à tout le moins, les niveaux standard et significatifs. Cependant, si les données originales ont été stockées à une résolution verticale supérieure, plus proche des profils BUFR complets actuels, ces données à haute résolution doivent être fournies. La série complète des paramètres mesurés doit être incluse.

### Format des données

Les données historiques doivent être soumises, si disponibles, au format original avec les codes de transmission tels qu'établis par l'OMM. Il s'agit des codes alphanumériques traditionnels et, plus récemment, de la forme universelle de représentation binaire des données météorologiques (BUFR), détaillés dans le *Manuel des codes* (OMM-N° 306) de l'OMM. Le code BUFR est l'option de prédilection, mais si les seuls formats disponibles sont les codes alphanumériques traditionnels, il faut compléter et adjoindre suffisamment de métadonnées car les rapports présentés avec ces codes n'en contiennent que peu.

Au demeurant, les données peuvent être fournies dans n'importe quel format, pourvu qu'elles soient accompagnées de suffisamment de métadonnées et d'une description détaillée du format utilisé, mais il serait préférable d'utiliser l'un des formats suivants:

**Données terrestres:** Elles peuvent être échangées en utilisant le format d'échange standard (SEF – Station exchange format) développé conjointement par le Service Copernicus de surveillance du changement climatique et le NCEI de la NOAA. Le SEF comprend un paquet de code R pour lire et écrire en format SEF (documentation, code et exemples disponibles à l'adresse: <https://github.com/C3S-Data-Rescue-Lot1-WP3/SEF/wiki>).

**Données maritimes:** Les données peuvent être échangées au format IMMA (archives internationales de météorologie maritime). La documentation relative au format est disponible à l'adresse suivante: [https://icoads.noaa.gov/e-doc/imma/R3.0-imma1\\_short.pdf](https://icoads.noaa.gov/e-doc/imma/R3.0-imma1_short.pdf).

À défaut, les données maritimes peuvent être transmises aux centres mondiaux d'acquisition des données compétents, qui mettront ces données en partage, selon le format de la bande internationale de météorologie maritime (BIMM).

**Données d'observation en altitude:** Elles peuvent être soumises au format texte ou CSV, de préférence avec un fichier par montée ou par lieu d'observation, avec la résolution maximale enregistrée lors du relevé (2 secondes, 10 secondes ou 1 minute). À défaut, il faut transmettre au minimum le niveau significatif et le niveau standard. Chaque niveau d'une montée doit être identifié par un ou plusieurs des paramètres suivants déterminant sa position verticale: pression atmosphérique, hauteur géométrique ou géopotentielle, ou temps écoulé depuis le lancement.

### Transmission des données

Les données peuvent être transmises au centre mondial de données NCEI, ou au Service Copernicus de surveillance du changement climatique (C3S). Ces entités devront échanger régulièrement les données reçues, assurant ainsi une sauvegarde à toute épreuve.

### Dépôt auprès des centres mondiaux de données

Send2NCEI (S2N): Pour les dépôts ponctuels de données dont la taille totale n'excède pas 20 gb, les fournisseurs de données peuvent transmettre leurs données via l'interface de dépôt Send2NCEI (S2N) <https://www.ncei.noaa.gov/archive/send2ncei/>.

Advanced Tracking and Resource tool for Archive Collections (ATRAC): Pour les dépôts ponctuels de données de plus de 20 gb ou les envois récurrents, quotidiens à mensuels, les fournisseurs de données peuvent utiliser l'interface ATRAC <https://www.ncdc.noaa.gov/atrac/index.html>.

### Dépôt auprès du Service Copernicus de surveillance du changement climatique

Afin de promouvoir et d'encourager les contributions de données, le C3S a mis en place un serveur de téléchargement de données <https://datadeposit.climate.copernicus.eu/home/>, où les fournisseurs de données peuvent mettre en ligne et partager leurs données. Le C3S requiert également toutes les métadonnées et la documentation disponibles, y compris les informations sur les éventuels contrôles de la qualité et sur tout changement ou déplacement passé connu des stations ou des instruments. Tous les indicateurs de contrôle de la qualité à la source seront incorporés à ceux générés en interne et fournis à l'utilisateur final des données du C3S. Le site Web <https://datadeposit.climate.copernicus.eu/home/> présente des instructions étape par étape expliquant comment un fournisseur de données peut s'inscrire pour avoir un compte et mettre des données en ligne.

---