|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TEMPS CLIMAT EAU | A picture containing text, clipart, ceramic ware, porcelain  Description automatically generated**Organisation météorologique mondiale****COMMISSION DES OBSERVATIONS,** **DES INFRASTRUCTURES ET DES SYSTÈMES D’INFORMATION****Deuxième session**24-28 octobre 2022, Genève | **INFCOM-2/Doc. 6.2(5)** |
| Présenté par:Présidente du SC-MINT 10.X.2022**VERSION 1** |

**POINT 6 DE L’ORDRE DU JOUR: RÈGLEMENT TECHNIQUE ET AUTRES DÉCISIONS TECHNIQUES**

**POINT 6.2 DE L’ORDRE DU JOUR: Comité permanent des mesures, des instruments et de la traçabilité (SC-MINT)**

# RÉFÉRENCES RADIOMÉTRIQUES

|  |
| --- |
| **rÉsumÉ** |
| **Document présenté par:** Président du SC-MINT**Objectif stratégique 2020-2023:** Objectif 2.1**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**Calendrier:** 2023-2027**Mesure attendue:** Examen de la proposition de [projet de recommandation 6.2(5)/1 (INFCOM-2)](#_Projet_de_recommandation) |

# Projet de recommandation

## Projet de recommandation 6.2(5)/1 (INFCOM-2)

### Pour une évolution des références radiométriques

LA COMMISSION DES OBSERVATIONS, DES INFRASTRUCTURES ET DES SYSTÈMES D’INFORMATION,

**Rappelant:**

1. La [recommandation 3 (CIMO-7)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=8307" \l "page=97) – Référence Radiométrique Mondiale,
2. La [résolution 13 (EC-XXXIV)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6097#page=158) – Mise au point et comparaison de radiomètres,
3. La [résolution 1 (CIMO-17)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5688#page=10) – Gouvernance et traçabilité de l’éclairement énergétique atmosphérique de grande longueur d’onde,

**Réaffirmant** l’importance de disposer de références précises et stables pour les mesures de l’éclairement énergétique solaire et terrestre et le rôle de l’OMM dans la tenue à jour de la Référence radiométrique mondiale actuelle,

**Prenant note** du rapport de l’Équipe d’experts pour les références radiométriques du SC‑MINT qui propose les conditions requises en vue de procéder à des modifications des références radiométriques solaires et terrestres, résumées dans le document [INFCOM-2/INF. 6.2(5)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/InformationDocuments/Forms/AllItems.aspx),

**Saluant** les mises au point du radiomètre absolu cryogénique (CSAR) et du moniteur de mesure du facteur de transmission intégral des fenêtres (MITRA), du spectromètre interféromètre à infrarouge (IRIS) et du pyrgéomètre à cavité active (ACP),

**Reconnaissant** que les avancées technologiques récentes permettent de réduire de manière significative les incertitudes de ces références,

**Ayant été informé** des erreurs apparentes de la Référence radiométrique mondiale et du Groupe étalon mondial pour l’infrarouge relatives au Système international d’unités (SI),

**Notant:**

1. La nécessité de disposer de références stables et précises pour étayer les jeux de données climatologiques,
2. L’incidence d’une modification de la référence pour les séries chronologiques de données climatologiques,
3. La demande de la communauté des énergies renouvelables concernant l’introduction rapide d’une référence d’éclairement énergétique solaire basée sur le SI,

**Convient** de la nécessité de prévoir l’établissement de nouvelles références d’éclairement énergétique solaire et terrestre,

**Reconnaissant en outre** les risques inhérents à l’établissement d’une nouvelle référence basée sur un unique instrument,

**Approuve** la nécessité de satisfaire aux conditions figurant dans l’annexe du projet de résolution, qui est disponible dans l’annexe de la présente recommandation, avant de décider de l’introduction de modifications dans les références radiométriques solaires et terrestres;

**Recommande** au Conseil exécutif d’adopter les conditions requises en vue de procéder à des modifications des références radiométriques solaires et terrestres par le biais du projet de résolution figurant à l’[annexe](#_Annexe_du_projet) de la présente recommandation.

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

[Annexe: 1](#_Annexe_du_projet)

## Annexe du projet de recommandation 6.2(5)/1 (INFCOM-2)

**Projet de résolution ##/1 (EC-76)**

LE CONSEIL EXÉCUTIF,

**Rappelant** que l’OMM a établi la Référence radiométrique mondiale (RRM) pour les mesures d’éclairement énergétique solaire et une référence OMM provisoire de rayonnement infrarouge pour les pyrgéomètres pour les mesures d’éclairement énergétique terrestre,

**Reconnaissant** que les avancées technologiques récentes permettent de réduire de manière significative les incertitudes de ces références,

**Réaffirmant** l’importance de disposer de références précises et stables d’éclairement énergétique solaire et terrestre pour l’évaluation du bilan énergétique de la Terre et la surveillance du climat,

**Conscient** de l’incidence d’une modification des références pour les séries chronologiques de données climatologiques,

**Notant** la demande de la communauté des énergies renouvelables concernant l’introduction rapide d’une référence d’éclairement énergétique solaire basée sur le SI,

**Ayant examiné** le [projet de recommandation 6.2(5)/1 (INFCOM-2)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/InformationDocuments/Forms/AllItems.aspx),

**Approuve** les conditions proposées par l’INFCOM (qui figurent dans l’[annexe](#_Annexe_du_projet_1) de la présente résolution), qui devront être satisfaites avant de décider de l’introduction de modifications dans les références radiométriques solaires et terrestres,

**Décide** que l’INFCOM supervisera l’ensemble du processus, depuis l’élaboration des nouvelles procédures, l’établissement des nouvelles références et des groupes étalon de transfert qui leur sont associés, jusqu’à leur tenue à jour et la diffusion des nouvelles références aux instruments régionaux et/ou nationaux normalisés;

**Prie** l’INFCOM et le Centre radiométrique mondial d’élaborer toutes les procédures nécessaires permettant une modification des références (y compris les modifications requises dans les textes réglementaires de l’OMM), pour l’établissement et la tenue à jour d’un groupe étalon de transfert pour la diffusion de la référence aux instruments régionaux et/ou nationaux normalisés, ainsi que pour la supervision de la stabilité des nouveaux instruments de référence;

**Prie en outre** l’INFCOM de respecter les meilleures pratiques en matière de métrologie pour planifier la modification des références, de collaborer avec la communauté de métrologie si nécessaire, et de s’assurer que les nouvelles références sont correctement établies et décrites;

**Appelle** le Centre radiométrique mondial, les centres radiométriques et les communautés de métrologie et de recherche à:

1. Publier le bilan d’incertitude des instruments de référence solaires et terrestres proposés dans les publications dont la valeur scientifique est largement reconnue;
2. Effectuer des comparaisons de ces instruments afin de démontrer leurs performances et la stabilité des nouvelles références proposées;
3. Élaborer d’autres références indépendantes d’éclairement énergétique solaire et/ou un second instrument conçu de la même manière que le CSAR/MITRA en vue d’atténuer les risques liés à la défaillance technique d’un seul instrument.

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

Voir le document [INFCOM-2/INF. 6.2(5)](https://meetings.wmo.int/INFCOM-2/InformationDocuments/Forms/AllItems.aspx) pour de plus amples renseignements.

## Annexe du projet de résolution ##/1 (EC-76)

## Conditions des modifications des références d’éclairement énergétique

Les conditions suivantes sont les conditions minimales à satisfaire avant de décider de l’introduction de modifications dans les références pour les mesures d’éclairement énergétique solaire et/ou terrestre

### Rayonnement terrestre

1. La ou les nouvelles références doivent pouvoir faire l’objet d’une traçabilité démontrée par rapport au SI, par exemple établie par un Comité de gestion des changements approuvé, et doivent être documentées dans la littérature scientifique et présenter des performances caractérisées par un bilan d’incertitude. Si plus d’une nouvelle référence est recevable, les nouvelles références doivent se situer dans leurs intervalles d’incertitudes déclarés dans les comparaisons internationales.
2. Un groupe étalon de pyrgéomètres de référence (similaire à l’actuel Groupe étalon mondial pour l’infrarouge) doit continuer à servir d’étalon de transfert principal grâce à un étalonnage actualisé conformément aux nouvelles références et aux méthodes de métrologie les plus récentes.
3. Des procédures de correction des données de mesure traçables par rapport au Groupe étalon mondial pour l’infrarouge actuel doivent être disponibles pour l’harmonisation avec la nouvelle échelle de référence, en particulier pour les principales séries chronologiques de données climatologiques.
4. Le Réseau de référence pour la mesure du rayonnement en surface devrait rendre obligatoire l’enregistrement des données brutes des pyrgéomètres (signal infrarouge net en volts et température) au moyen de l’enregistrement logique LR4000 nouvellement défini, et déterminer combien de stations sont en mesure de fournir cet enregistrement pour les données historiques.

Rayonnement solaire

1. Le nouvel instrument de référence proposé (CSAR/MITRA) doit avoir été établi et son bilan d’incertitude publié, de préférence dans une publication dont la valeur scientifique est largement reconnue, afin d’en démontrer les performances opérationnelles.
2. Le nouvel instrument de référence proposé pour le rayonnement solaire doit avoir été comparé de manière bilatérale avec un autre cryoradiomètre d’un Institut national de métrologie doté d’aptitudes en matière de mesures et d’étalonnages pour la sensibilité spectrale, et les résultats de la comparaison doivent être publiés.
3. Un groupe étalon de radiomètres à cavité ambiante (similaire à l’actuel Groupe étalon mondial) doit continuer à servir d’étalon de transfert principal.
4. Des procédures de correction des données de mesure traçables par rapport au Groupe étalon mondial pour l’infrarouge actuel doivent être disponibles pour l’harmonisation des séries de données historiques avec la nouvelle échelle de référence, en particulier pour les principales séries chronologiques de données climatologiques.

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