

# لجنة النظم الأساسية

الدورة الخامسة عشرة

جاكارتا

10-15 أيلول / سبتمبر 2012

التقرير النهائي الموجز مع القرارات والتوصيات



المنظمة العالمية  
للأرصاد الجوية  
الطقس . المناخ . الماء

مطبوع المنظمة العالمية  
للأرصاد الجوية رقم 1101

# لجنة النظم الأساسية

الدورة الخامسة عشرة

جاكرتا، إندونيسيا  
15-10 أيلول/ سبتمبر 2012

التقرير النهائي الموجز مع القرارات

مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم 1101

WMO-No. 1101



المنظمة العالمية  
للأرصاد الجوية  
الطقس . المناخ . الماء

مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم 1101

© حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2013

حقوق الطبع الورقي أو الإلكتروني أو بأي وسيلة أو لغة أخرى محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويجوز استنساخ مقتطفات موجزة من مطبوعات المنظمة دون الحصول على إذن بشرط الإشارة إلى المصدر الكامل بوضوح. وتوجه المراسلات والطلبات المقدمة لنشر أو استنساخ أو ترجمة هذا المطبوع جزئياً أو كلياً إلى العنوان التالي:

Chairperson, Publications Board  
World Meteorological Organization (WMO)  
7bis, avenue de la Paix  
P.O. Box No. 2300  
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03  
Fax.: +41 (0) 22 730 80 40  
E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-61101-8

#### ملاحظة

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطاتها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها.

ذكر شركات أو منتجات معينة لا يعني أن هذه الشركات أو المنتجات معتمدة أو موصى بها من المنظمة تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكرها أو الإعلان عنها.

يتضمن هذا التقرير نصوص الوثائق بالصيغة التي اعتمدها الجلسة العامة وتم إصداره دون تدقيق رسمي. ويمكن الاطلاع على المختصرات المستخدمة في هذا التقرير في قاعدة بيانات المنظمة (WMO) (METEOTERM)، على العنوان التالي: [http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm\\_wmo\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html). كما يمكن الاطلاع عليها على الموقع: [http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html).

## المحتويات

### الملخص العام لأعمال الدورة

1	1	افتتاح الدورة .....
2	2	تنظيم الدورة.....
2	2.1	النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد.....
2	2.2	إقرار جدول الأعمال .....
2	2.3	إنشاء اللجان.....
2	2.4	المسائل التنظيمية الأخرى.....
3	3	تقرير رئيس اللجنة.....
8	4	القرارات المتصلة ببرنامج عمل لجنة النظم الأساسية، بما في ذلك تقارير رؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية.....
8	4.1	استعراض قرارات المؤتمر السادس عشر وقرارات المجلس التنفيذي المتصلة بلجنة النظم الأساسية ومتطلبات الاتحادات الإقليمية، لاسيما القرارات المتعلقة بالخطة الإستراتيجية (2015-2012) والخطة التشغيلية للمنظمة (WMO)، والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، والأولويات الأخرى (البند 4.1 من جدول الأعمال) .....
11	4.2	القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (IOS)، بما في ذلك النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) والبرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) (البند 4.2 من جدول الأعمال) .....
22	4.3	القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (ISS)، بما في ذلك نظام معلومات المنظمة (WIS). (البند 4.3 من جدول الأعمال) .....
26	4.4	القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبيؤ (DPFS) (البند 4.4 من جدول الأعمال) .....
35	4.5	القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (البند 4.5 من جدول الأعمال) .....
40	5	هيكل عمل اللجنة وبرنامج عملها (البند 5 من جدول الأعمال) .....
40	5.1	برنامج عمل اللجنة في المستقبل (البند 5.1 من جدول الأعمال) .....
40	5.2	هيكل عمل اللجنة (البند 5.2 من جدول الأعمال) .....
41	6	استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن اللجنة وقرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة (البند 6 من جدول الأعمال).....

- 41 .....انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي (البند 7 من جدول الأعمال) -7
- 41 .....تقرير بشأن المؤتمر الفني (البند 8 من جدول الأعمال) -8
- 43 .....مسائل أخرى (البند 9 من جدول الأعمال) -9
- 43 .....موعد ومكان انعقاد الاجتماع المقبل (البند 10 من جدول الأعمال) -10
- 43 .....اختتام الدورة (البند 11 من جدول الأعمال) -11

## القرارات التي اعتمدها الدورة

- |   | الرقم<br>النهائي<br>في<br>الدورة | الرقم | الرقم |
|---|----------------------------------|-------|-------|
| 44 ..... دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)   | 4/4.3.1                          | 1     |       |
| 57 ..... تعديلات على دليل أمن تكنولوجيا المعلومات   | 1/4.3.1                          | 2     |       |
| 62 ..... تعديلات على دليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS)  | 2/4.3.1                          | 3     |       |
| 67 ..... حذف دليل استخدام بروتوكول التحكم في النقل/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS) ودليل الترتيبات المؤقتة لاستخدام عناوين بروتوكول الإنترنت في النظام العالمي للاتصالات (GTS) | 3/4.3.1                          | 4     |       |
| 67 ..... إطار كفاءة للمتنبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس   | 1/4.5.1                          | 5     |       |
| 79 ..... تقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية  | 1/4.5.2                          | 6     |       |
| 81 ..... الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية التابعة للجنة النظم الأساسية .   | 1/5.2                            | 7     |       |
| 88 ..... فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية   | 2/5.2                            | 8     |       |

		التوصيات التي اعتمدها الدورة	
		الرقم النهائي في الدورة	الرقم
91	تنفيذ واستدامة قاعدة البيانات الخاصة بمتطلبات الرصد والقدرات الرصدية	1/4.2	1
92	المواصفات الوظيفية المنقحة لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية .....	1/4.2	2
98	تعديلات على دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول	2/4.2	3
105	الإجراءات اللازمة لتفادي الثغرات الأساسية في الرصد الفضائي القاعدة.....	3/4.2	4
106	إجراءات توثيق المتطلبات الإقليمية المتعلقة بالإنفاذ إلى البيانات الساتلية وتبادلها .....	4/4.2	5
111	خطة تنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP).....	5/4.2	6
243	الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية .....	6/4.2	7
244	تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)	1/4.3	8
294	تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) .....	1/4.3.2	9
295	تعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد الأول، الجزء الثاني .....	2/4.3.2	10
296	المراقبة الكمية لنظام معلومات المنظمة .....	1/4.3.3	11
299	إنشاء مكتب لمشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) .....	1/4.4	12
301	تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485) .....	2/4.4	13
309			المرفقات
	المبادئ التوجيهية التي أعدتها لجنة النظم الأساسية لكفالة استعداد المستعملين للجيل الجديد من السوائل (مرفق الفقرة 4.2.36 من الملخص العام).....		الأول
309			الثاني
311	المواضيع المقترحة لدراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس المتعلقة بتطور نظم الرصد العالمية (مرفق الفقرة 4.2.26 من الملخص العام) .....		الثالث
313	الاختصاصات المنقحة لمراكز الرصد الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) (مرفق الفقرة 4.2.50 من الملخص العام).....		الرابع
315	اختصاصات المنسقين الوطنيين المعيّنين بتمثيل الشفرات والبيانات (مرفق الفقرة 4.3.15 من الملخص العام) .....		الخامس
315	ملخص النتائج الرئيسية للدراسة التي أجريت بشأن الموارد المطلوبة لضمان التنفيذ الفعال للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) واستدامة الفوائد التي يحققها على المدى الطويل (مرفق الفقرة 4.4.8 من الملخص العام) .....		

316	المعلومات والتنبيؤات ونواتج وخدمات الإنذار القائمة على تأثير المخاطر التي توفرها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) (مرفق الفقرة 4.5.3 من الملخص العام) .....	السادس
324	اختصاصات فرق ومقرري الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية خاصة (OPAGs) (مرفق الفقرة 5.1.2 من الملخص العام) .....	السابع
340	تعيين الرؤساء والرؤساء المشاركين والمقررين وممثلي لجنة النظم الأساسية (مرفق الفقرة 3.1.5 من الملخص العام) .....	الثامن
343	استعراض القرارات والتوصيات السابقة للجنة (مرفق الفقرة 6.1 من الملخص العام)	التاسع
344	استعراض قرارات المجلس التنفيذي المتعلقة بلجنة النظم الأساسية (مرفق الفقرة 6.2 من الملخص العام) .....	العاشر
345	تقرير المؤتمر الفني (مرفق الفقرة 8.1 من الملخص العام) .....	الحادي عشر
352	قائمة الحاضرين في الدورة .....	التذييل

## الملخص العام لأعمال الدورة

### -1 افتتاح الدورة (البند 1 من جدول الأعمال)

1.1 بدعوة كريمة من حكومة جمهورية إندونيسيا، عُقدت الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS) في جاكرتا، إندونيسيا، في الفترة من 9 - 15 أيلول/ سبتمبر 2012. وافتتح الدورة السيد Frederick Branski، رئيس اللجنة (CBS)، في الساعة العاشرة والنصف صباحاً من يوم الاثنين، 9 أيلول/ سبتمبر 2012 في فندق " Mercure Ancol Hotel".

1.2 ورحبت الدكتورة Sri B. WoroHarijono، المدير العام للوكالة الإندونيسية للأرصاد الجوية وعلم المناخ والجيوفيزياء، والممثل الدائم لإندونيسيا لدى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) بالمندوبين في إندونيسيا وتمنى لهم دورة مثمرة.

1.3 ولفتت الدكتورة Harijono إلى الخطر الدائم والمتنامي للكوارث الطبيعية وإلى الدور الذي تؤديه المنظمة (WMO)، من خلال لجنة النظم الأساسية (CBS)، فضلاً عن آليات أخرى مثل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، في مساعدة المجتمعات الأكثر تأثراً على مواجهة الكوارث. واعتبرت الدكتورة Harijono، انطلاقاً من منظور إقليمي، أن تنفيذ نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)، مهمة هامة لكنها لا تخلو من التحديات وحثت على تحسين تدابير العمل بين اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية.

1.4 ورحب السيد Fred Branski، رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS)، بالضيوف والمندوبين الكرام في الدورة الخامسة عشرة للجنة. وأحاط علماً بشدة تأثر إندونيسيا بالأخطار الطبيعية ذات الطابع المرتبط بالأرصاد الجوية والجيوفيزياء، وبكيفية مساهمة كل من الأفرقة المفتوحة العضوية التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) في الحد من وطأة التأثير.

1.5 وأحاط السيد Fred Branski علماً بأن جدول الأعمال يتضمن الكثير من البنود المهمة، من بينها: تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، والإسهام مساهمة كبيرة في عمل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) وتحسين سبل التفاعل مع الاتحادات الإقليمية. وحث السيد Fred Branski المندوبين على العمل بأكثر فعالية ممكنة، نظراً إلى ضيق الوقت المتاح لتناول جدول الأعمال الواسع هذا.

1.6 وختم السيد Fred Branski بتقديم الشكر لحكومة جمهورية إندونيسيا على قبولها استضافة الدورة وتوفيرها هذه المرافق الممتازة.

1.7 واستهل نائب الأمين العام للمنظمة (WMO)، السيد Jeremiah Lengoasa، كلمته بتقديم الشكر لجمهورية إندونيسيا على استضافتها الاجتماع. وتابع منوهاً بتنامي مشاركة إندونيسيا بعمل المنظمة (WMO) وأقرّ بأنها تعتبر واحداً من قدامى أعضاء المنظمة.

1.8 وأشار السيد Lengoasa إلى الدور المهم الذي لعبته لجنة النظم الأساسية (CBS) على مدى تاريخ المنظمة (WMO) من خلال أنشطة مفصلية كبرنامج المراقبة العالمية للطقس الذي أُطلق عام 1963 بطلب من الجمعية العامة للأمم المتحدة، والدعم الذي قدمته لبرامج البحث الناشئة المتعلقة بالأرض مثل البرنامج العالمي لأبحاث الغلاف الجوي (GARP) والتجربة المدارية الأطلسية للبرنامج العالمي لأبحاث الغلاف الجوي وتجربة الرياح الموسمية (MONEX).

1.9 وذكر السيد Lengoasa بالإنجازات الحديثة التي حققتها لجنة النظم الأساسية (CBS) وتوقع مجموعة من التحديات الجديدة، من بينها:

- تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)؛

- تحقيق كامل إمكانات نظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- حماية الترددات الراديوية التي تستخدمها الأوساط المعنية بالأرصاد الجوية؛ و
- توسيع المشروع الإيضاحي التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) بحيث يصل إلى كل من يمكن أن يستفيد منه.

1.10 وأعرب معالي الوزير المكلف بالرفاه الشعبي بجمهورية إندونيسيا، السيد Agung Laksono، عن ترحيبه الحار بالمندوبين القادمين من أنحاء العالم كافة. وأشار إلى أن عدد المستخدمين الذين يلجؤون لخدمات الطقس والمناخ قد تزايد سريعاً في الآونة الأخيرة، لا سيما مع تحول قطاع الزراعة إلى مجموعة رئيسية من المستخدمين.

1.11 ولفت الوزير Agung Laksono إلى أن آثار تغير المناخ تشكل مدعاة قلق للحكومات وأعرب عن تطلعه إلى أن تساهم المنظمة (WMO)، بواسطة لجنة النظم الأساسية (CBS) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، في مواجهة هذه الآثار. وشجّع في هذا الصدد اللجنة (CBS) على بناء تعاون أمتن مع الأوساط ذات الصلة، ولا سيما تلك التي تعمل على تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية. كما شجع اللجنة (CBS) على بذل المزيد من الجهود في مجال تنمية القدرات. وختم متمنياً للدورة النجاح التام.

1.12 يرد في تذييل هذا التقرير قائمة كاملة بأسماء المشاركين في الدورة.

## 2- تنظيم الدورة (البند 2 من جدول الأعمال)

### 2.1 النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد (البند 2.1 من جدول الأعمال)

أحاطت اللجنة علماً بتقرير ممثل الأمين العام وأقرته باعتباره التقرير الأول الخاص بأوراق الاعتماد، طبقاً للمواد من 21 إلى 24 من اللائحة العامة.

### 2.2 إقرار جدول الأعمال (البند 2.2 من جدول الأعمال)

اعتمد بالإجماع جدول أعمال الدورة، حسبما ورد في الوثيقة CBS-15-Doc.2.2.

### 2.3 إنشاء اللجان (البند 2.3 من جدول الأعمال)

وفقاً للمواد من 23 إلى 32 من اللائحة، قررت الدورة إنشاء لجنة ترشيحات، ولجنة تنسيق، ولجنة مراكز النظام (WIS). وتشكلت لجنة الترشيحات من J. Mukabana (كينيا)، رئيساً، و A. Ebrahim (قطر). وتألقت لجنة التنسيق من رئيس اللجنة، ونائب رئيسها، وممثل الأمين العام، وممثل البلد المضيف، ورؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجال البرنامجي ورؤسائها المشاركين، وموظفي الأمانة في الاجتماع الذين كانوا مسؤولين عن إدارة الوثائق. ورأس اللجنة المعنية بمراكز النظام (WIS) M.dell'Acqua (الرئيس، فرنسا) مع ممثلين من أستراليا، والبرازيل، وكينيا، والصين، وكرواتيا، وفنلندا، وألمانيا، واليابان، وجمهورية كوريا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، والولايات المتحدة الأمريكية. ووافقت اللجنة على الاضطلاع بأعمال الدورة في جلسات عامة. وسيرأس رئيس اللجنة البنود 1، 2، 3، 4.1، 4.3، 4.5، 5، 6، 7، 9، 10، 11 من جدول الأعمال؛ وسيرأس نائب الرئيس البنود 4.2، 4.4، 8 من جدول الأعمال.

### 2.4 المسائل التنظيمية الأخرى (البند 2.4 من جدول الأعمال)

2.4.1 وافقت اللجنة على ساعات عمل الدورة. واتفق على عدم وجود الحاجة لإعداد محاضر للاجتماع نظراً للطبيعة الفنية للمناقشة. ووفقاً للمادة 3 من اللائحة، وافقت اللجنة على تعليق المادة 110 من اللائحة طوال الدورة.

## الوثائق الإجرائية

2.4.2 أقرت اللجنة أن عدداً من القرارات التي سيتعين عليها اتخاذها لا يحدده سوى الإجراءات الإدارية. واتفقت اللجنة على أنه يمكن تصويب الأخطاء الواردة في هذه الوثائق من خلال إجراء تحريري، وأنه لا يلزم عموماً مناقشة هذه الوثائق في الدورة.

2.4.3 وأقرت اللجنة أيضاً أن بعض قراراتها لها طابع فني جداً، وأن هذه القرارات قد استعرضها خبراء الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAG) في مجال الموضوع استعراضاً دقيقاً، وأن هذه القرارات لن تستفيد على الأرجح من مواصلة مناقشة تفاصيلها الفنية داخل اللجنة. وضربت اللجنة مثلاً كذلك فأشارت إلى نجاح إجراء "المسار السريع" وإجراء "الإقرار بين الدورات" لإدخال تغييرات على نماذج الشفرات الجدولية، لكن ربما لا تكون هناك إجراءات مماثلة لكافة القرارات الفنية ذات الطابع المشابه، مثل القرارات غير المتكررة أو التي تتخذ لأول مرة.

2.4.4 وأشارت اللجنة إلى أن الوثائق التي تتضمن قرارات لا تحددها إلا الإجراءات الإدارية فقط، أو الوثائق ذات الطابع الفني جداً والتي استعرضت بالفعل من قبل خبراء في الموضوع، توضع عليها كلمة "إجرائية". واتفقت اللجنة على ألا تجري مناقشات لهذه الوثائق إلا إذا طلب أحد الأعضاء ذلك خلال استعراض البند ذي الصلة من جدول الأعمال.

2.4.5 وطلبت اللجنة من الأمانة أن تبحث كيف يمكن هيكلة الوثائق في الاجتماعات المقبلة للفصل بين المسائل التي تحتاج إلى مناقشة جوهرية والوثائق ذات الطابع الإجرائي، والتي يمكن أن تعتمدها الدورة دون الحاجة إلى مناقشتها، ما لم يطلب أحد الأعضاء ذلك.

2.4.6 وطلبت اللجنة من فريق الإدارة تحديد الظروف والإجراءات التي يمكن في ظلها النظر في الوثائق ومعالجتها كـ "إجرائية" يأخذ الاهتمام الواجب من مناقشات قرارات المجلس التنفيذي بشأن "الوثائق غير الخلافية" ورفع التقارير لدورة اللجنة (CBS) القادمة.

## 3- تقرير رئيس اللجنة (البند 3 من جدول الأعمال)

3.1 أخذت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير السيد F. Branski، رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS). وأشارت إلى أهمية أنشطة اللجنة (CBS) لجميع برامج المنظمة (WMO)، بما في ذلك الدور الرائد لكثير من الأنشطة التي تنفذها اللجنة، فأقرت الأعمال الجوهرية المضطلع بها منذ الدورة الاستثنائية (2010) للجنة (CBS)، ولاسيما:

(أ) إعداد "إطار الكفاءات للمستشارين والمتنبئين بالطقس/ الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)"، الذي ستستعرضه؛

(ب) إعداد مواد توجيهية بشأن المعلومات القائمة على الآثار وخدمات الإنذار بمخاطر الأرصاد الجوية الهيدرولوجية لدعم الحد من الكوارث والتخفيف من آثارها؛

(ج) مواصلة العمل بشأن "سجل المنظمة (WMO) لهيئات إصدار التحذيرات"، واعتماد بروتوكول التحذير المشترك (CAP). وهذا السجل هام للتوصل إلى "صوت رسمي واحد" للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)؛

(د) الاستفادة بشكل كبير من مشروع خدمة التنبؤ الآني في المعرض العالمي (WENS) (2008-2011) بشأن كيف يمكن أن تحسن نظم التنبؤ الآني نطاق خدمات التنبؤ والإنذار. وينصب التركيز الآن على كيفية جعل هذه المعارف متوافرة؛

(هـ) أفاد المؤتمر السادس عشر للأرصاد الجوية بضرورة إبلاء الأولوية للتنبؤ بظواهر الطقس الشديدة التأثير والظواهر ذات الصلة على نطاقات واسعة للتنبؤ، بما في ذلك تنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس

القاسي (SWFDP) في كافة أقاليم المنظمة (WMO). وقد نجم عن هذا المشروع الإيضاحي (SWFDP) فوائد كبيرة في خمس مناطق (الجنوب الأفريقي و جنوب المحيط الهادئ و شرقي أفريقيا و جنوب شرقي آسيا و خليج البنغال)، غير أن عدداً من البلدان قد واجه صعوبات في المشاركة بفاعلية في المشروع الإيضاحي. وستبحث اللجنة كيفية تناول خطط التنفيذ الخاصة بكل بلد في إطار المشروع الإيضاحي (SWFDP)؛

(و) تحقق تقدم كبير في تنقيح دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485). وللإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وتوسيع نطاق برنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، والنظام العالمي المتكامل للتنبؤات القطبية (GIPPS) آثار على النظام العالمي (GDPFS). ونعمل على اعتماد الدليل المنقح في 2015، وسنحتاج على الأرجح إلى خطة انتقالية لتنفيذه؛

(ز) أنجزت أعمال كبيرة في مجال التحقق من التنبؤ. و نتقدم بالشكر للمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) باعتباره المركز الرائد للتحقق من التنبؤات القطبية القائمة على التنبؤ العددي بالطقس (NWP) (<http://apps.ecmwf.int/wmolcdnv/>)، والوكالة اليابانية للأرصاد الجوية (JMA) باعتبارها المركز الرائد للتحقق من نظام تنبؤ المجموعات (EPS) (<http://eps.kishou.go.jp/EPsv/>). ولدعم النظام العالمي (GIPPS)، فإننا نوصي بإدراج منطقتين جغرافيتين جديدتين (60° نحو القطب) في إجراءات التحقق القياسية للجنة (CBS)؛

(ح) أحرز تقدم كبير في دمج نظام تنبؤ المجموعات (EPS) في التنبؤ التشغيلي الرئيسي في المراكز التابعة للنظام العالمي (GDPFS). وتوجد حالياً مجموعة من المبادئ التوجيهية بشأن نظام تنبؤ المجموعات (EPS) والتنبؤ لمساعدة المتنبئين؛

(ط) يمكن أن يكون تكامل النواتج الساتلية ونموذج المنطقة المحدودة (LAM) العالي الاستبانة ونظم ما بعد المعالجة، أدوات قوية للتنبؤ على المدى القصير جداً وال المدى القصير، خاصة في المناطق التي تشح فيها التغطية الرادارية الوطنية. وستعاون اللجنة (CBS) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) على استخدام هذه النواتج وإعداد مبادئ توجيهية إقليمية/ وطنية بشأن استعمالها، باستخدام المشروع الإيضاحي (SWFDP) – شرقي أفريقيا كنموذج؛

(ي) أبلغ المركز العالمي للإنتاج (GPC) في إكستير (المملكة المتحدة) عن نتائج أولية مبشرة فيما يتعلق بالتبادل غير الرسمي للتنبؤات المتعددة السنوات إلى العقدية. وإننا نشجع هذا النشاط الذي يضطلع به المركز العالمي (GPC) بإكستير (المملكة المتحدة) وغيره من المراكز العالمية (GPCs) المعنية، ويلزم النظر في كيفية دمج هذه التنبؤات المتعددة السنوات/ العقدية في نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛

(ك) عُقدت عدة لقاءات كبرى لأنشطة التصدي للطوارئ منذ الدورة الاستثنائية (2010) للجنة النظم الأساسية (CBS)، بما في ذلك بشأن الاندلاعات البركانية في شيلي وأيسلندا وإندونيسيا، والحادث الذي وقع في محطة القوى النووية في فوكوشيما داتشي في اليابان. و نتقدم بالشكر للمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) المشاركة على ما قامت به من أعمال واستجابات ممتازة. ونخص بالشكر المركز الإقليمي (RSMC) في طوكيو والوكالة اليابانية للأرصاد الجوية (JMA) اللذين تصديا بقوة للحادث الذي وقع في محطة القوى النووية في فوكوشيما داتشي لمواجهة الكارثة والمحنة؛

(ل) و نتقدم بالشكر للمعهد المركزي للأرصاد الجوية والجيوفيزياء (ZAMG) (النمسا) ودائرة الأرصاد الجوية السويسرية (سويسرا) على تقديم مساعدة الخبراء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) والمنظمة الصحة العالمية (WHO) على التوالي في حادث فوكوشيما داتشي النووي؛

- (م) إننا نحتاج إلى مواصلة التعاون الوثيق مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) لمواصلة تحسين الدعم في مجال الأرصاد الجوية. وثمة مبادرة لتطوير تحليلات الأرصاد الجوية بحيث تلائم وضع نماذج للانتقال والتشتت والترسب في الغلاف الجوي من أجل الدراسات التي تُجرى بعد الحادث، والتي تضطلع بها لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري (UNSCEAR) بشأن مستويات الإشعاع الناجم عن الحادث وآثاره؛
- (ن) وتبحث المراكز الإقليمية (RSMCs) تحسين نواتج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، بما في ذلك بشأن النطاق الزمني للتنبؤات ليصل إلى 10 أيام، والمعلومات المحددة جغرافياً. وقد قدم عدد من المراكز الإقليمية (RSMCs) هذه النواتج للوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) على أساس تجريبي خلال حادث فوكوشيما. وإننا نحتاج إلى مزيد من العمل في هذا المجال، بما في ذلك إلى إجراءات تتعلق بنواتج "متى يصل الريش"؛
- (س) أجري استعراض شامل للمذكرة الفنية للمنظمة (WMO) رقم 170 المعنونة "الجوانب المتعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في اختيار مواقع ومحطات القوى النووية وتشغيلها". وسيلزم إشراك عدة برامج ولجان تابعة للمنظمة (WMO) في تحديث هذه المذكرة الفنية؛
- (ع) جرى الاعتراف بالدور الآخذ في التوسع لبرنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، كما تم تنقيح العرض الوصفي للبرنامج؛
- (ف) سيقدم برنامج الحد من مخاطر الكوارث (DRR) قريبا تقريراً عن القدرات التي تتمتع بها شبكات المنظمة (WMO)، والاحتياجات الأولية إلى معلومات وخدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والمناخ لمصلحة الوكالات الإنسانية، والمفهوم الرفيع المستوى للعمليات؛
- (ص) أصبح نظام معلومات المنظمة (WIS) عاملاً في أوائل 2012 من خلال نشر الطبعة الأولى من دليل نظام معلومات المنظمة وتسمية المراكز الأولى التابعة لها. وسُميت خمسة مراكز عالمية لنظام المعلومات (GISCs) (بيجين وأوفنباخ وطوكيو وإكستير وتولوز)، وهي عاملة الآن. كما قامت لجنة النظم الأساسية (CBS) بمراجعة مركزين عالميين (GISCs) (مولبورن وسيول) وقامت الدورة الرابعة والستون للمجلس التنفيذي بتسميتهما رسمياً. وستقوم اللجنة (CBS) بمراجعة مركزين عالميين (GISCs) في برازيليا وطهران. وإضافة إلى ذلك، تمت أيضاً تسمية 18 مركزاً لتجميع البيانات أو النواتج (DCPCs)؛
- (ق) حافظت فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات والشفرات (IPET-DRC) وطورت ودققت بشكل نشط نماذج الشفرات الجدولية، والجدول المرتبطة بها، مستخدمة بشكل فعال إجراء المسار السريع، وإجراءات الموافقة فيما بين الدورات، للوفاء باحتياجات برامج المنظمة (WMO)؛
- (ر) استحدثت فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات والشفرات (IPET-DRC) منهجية "المحدد العالمي لهوية المحطات". وستقوم اللجنة الآن بإعداد إجراءات لاستخدامها؛
- (ش) أقرت النسخة 1.2 للمحات البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO)، وستُنشر في دليل نظام معلومات المنظمة (WIS)، بما في ذلك إجراءات تغيير المسار السريع؛
- (ت) الإعداد الأولي للنموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO) لدعم معيار للغة الترميزية القابلة للتوسع يمكن أن يدعم الطيران؛
- (ث) لدينا تحديثات لكل من "دليل أمن تكنولوجيا المعلومات" و"دليل الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات"؛
- (خ) استكمل ارتحال النظام العالمي للاتصالات إلى بروتوكول الإنترنت (IP)؛

- (د) أقرت الدورة الرابعة والستون للمجلس التنفيذي خطة تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS). وهناك احتمال أن تؤدي القيود المفروضة على الموارد إلى تمديد مدة بعض أنشطة التنفيذ إلى ما يتجاوز الفترة المالية الخامسة عشرة؛
- (ض) بُذلت جهود كبيرة في خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (IGOS-IP). وسيمثل اعتمادها إسهاماً كبيراً في النظم (WIGOS) وسيحسن القدرات الرصدية لدعم الأعضاء؛
- (أأ) إننا نعمل على دعم الأفرقة العاملة الإقليمية التي تتناول نظم الرصد للتصدي لأوجه القصور في الشبكات الإقليمية وزيادة توافر الرصدات؛
- (ب ب) حققت تسعة من المراكز الرائدة التابعة للجنة (CBS) والمعنية بالنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والعاملة مع مدير تنفيذ النظام (GCOS)، تحسينات كبيرة في تقارير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطة أرضية (CLIMAT) الواردة في مركز أرشيف النظام (GCOS). وزادت التقارير الواردة الخاصة بالشبكات السطحية للنظام (GCOS) بما يزيد على 80٪ بشكل عام. كما زادت المحطات التابعة لشبكات الهواء العلوي للنظام (GCOS) والتي تقي بالحد الأدنى من الأداء؛
- (ج ج) حدث تقدم في تنفيذ شبكة الهواء العلوي المرجعية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GRUAN)، وتندفق منذ صيف 2011 بيانات الشبكة (GRUAN) من خلال المركز الوطني للبيانات المناخية (NCDC) التابعة للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA)، لصالح المستخدمين؛
- (د د) العمل مستمر من أجل نقل برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) إلى برنامج المراقبة العالمية للطقس التابع للمنظمة (WMO)؛
- (ه ه) يقود مرفق الأرصاد الجوية الحكومي التركي (TSMS) إنشاء وتشغيل قاعدة بيانات رادارية للطقس تابعة للمنظمة (WMO)، ويتعاون في ذلك عدد من الأعضاء الآخرين. وإننا نقدر التزام المرفق التركي (TSMS) بالمحافظة على هذه الأداة التشغيلية الحيوية، مع الإشارة إلى أن 49 عضواً قد سجلوا راداراتهم الخاصة بالطقس والبيانات الشرحية لكل منهم؛
- (و و) أرسل استبيان بشأن رادارات قص الرياح، ونرجو من الأعضاء الذين يشغلون حالياً، أو يعتزمون تشغيل، رادارات لقص الرياح، استيفاء الاستبيان؛
- (ز ز) حددت حلقة العمل التي نظمتها المنظمة (WMO) بشأن آثار مختلف نظم الرصد على التنبؤ العددي بالطقس (NWP) أثراً كبيراً على التنبؤ العددي بالطقس جراء رصدات الطقس السطحي باستخدام المحطات العائمة المنساقية. وتشجع لجنة النظم الأساسية الأعضاء على قطع مزيد من التعهدات بشأن برنامج المحطات العائمة؛
- (ح ح) حققت الوكالات التابعة لفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) تقدماً كبيراً في طريق اعتماد إسهام قاعدي جديد في النظام العالمي للرصد (GOS)؛
- (ط ط) إننا نعمل من أجل تحديد الاحتياجات الخاصة بالأقاليم إلى الوصول إلى البيانات الساتلية وتبادلها، وأعدنا مؤخراً "إجراء توثيق الاحتياجات الإقليمية إلى الوصول إلى البيانات الساتلية وتبادلها"؛
- (ي ي) من أجل إعداد مستخدمي البيانات الساتلية إلى بدء التشغيل المقرر لعدة أجيال قادمة من نظم السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، أعدت "مبادئ توجيهية للجنة (CBS) لكفالة استعداد المستخدمين للجيل الجديد للسواتل"؛

(ك ك) نجم عن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نتائج إيجابية بخصوص كافة بنود جدول الأعمال الثلاثة عشرة التي حددها الفريق التوجيهي المعني بتنسيق الترددات الراديوية؛

(ل ل) لدينا الآن "إستراتيجية نحو هيكل لمراقبة المناخ من الفضاء"، استكملتها بصورة مشتركة لجنة السواتل لرصد الأرض (GEOS) وفريق التنسيق (CGMS) وأمانة المنظمة (WMO)، بالتشاور مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS). ونتوقع أن يصبح هذا الهيكل عنصراً فضائي القاعدة لركيزة الرصد والمراقبة في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛

(م م) حددت فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي الاحتياجات الرصدية للطقس الفضائي، وأنشأت قدرات رصدية وبوابة للنواتج التشغيلية، وتعاونت مع فريق عمليات مراقبة البراكين في المسارات الجوية الدولية التابع لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) بشأن خدمات المعلومات للطيران.

3.2 وأقرت الدورة الرابعة والستون للمجلس التنفيذي الأولويات التالية لعمل اللجنة (CBS) في فترة ما بين الدورتين القادمة:

(أ) مواصلة تنفيذ برنامج المراقبة العالمية للطقس طبقاً للقرار 1 (CG-XVI) – "برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015"، باعتباره البرنامج الأساسي للمنظمة (WMO) الذي تتوقف عليه كافة برامج المنظمة الأخرى، والذي يوفر الأساس لعمليات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)؛

(ب) تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، وتقديم توصيات إلى الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي بشأن خطة تنفيذ النظم (WIGOS)، مع إيلاء الاهتمام لمواءمة الموارد المتاحة مع فترة التنفيذ؛

(ج) مواصلة تنفيذ نظام معلومات المنظمة (WIS)، ودعم التنسيق التشغيلي للنظام العالمي للاتصالات (GTS)/نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

(د) تطوير المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وأنشطة التحقق من التنبؤات، والتنبؤ الممتد والطويل الأجل؛

(هـ) دعم تنمية القدرات في الخدمات العامة في مجال الطقس؛

(و) دعم برنامج الحد من مخاطر الكوارث؛

(ز) دعم تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛

(ح) دعم تطوير إطار إدارة الجودة.

3.3 وتشارك اللجنة (CBS) بنشاط في جهود المجلس التنفيذي الرامية إلى مواصلة تحسين ممارسات وإجراءات المنظمة (WMO)، وستستمر اللجنة في المشاركة. وستنظر اللجنة في هيكل عمل أكثر مرونة يتضمن عدداً أقل من الأفرقة الدائمة تكون لها القدرة على إنشاء وحل فرق موجهة تعنى بمسائل محددة. وثمة اقتراح بزيادة الفرق المشتركة بين البرامج. وتدعم اللجنة المشاركة مع الاتحادات الإقليمية. وأخيراً، تأمل اللجنة في زيادة استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (عقد المؤتمرات عن بعد، والويبكس (webex)، والويكي (wiki)، وما إلى ذلك) لتوفير النفقات وتحسين تقاسم المعلومات.

#### 4- القرارات المتصلة ببرنامج عمل لجنة النظم الأساسية، بما في ذلك تقارير رؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية (البند 4 من جدول الأعمال)

##### 4.1 استعراض قرارات المؤتمر السادس عشر وقرارات المجلس التنفيذي المتصلة بلجنة النظم الأساسية ومتطلبات الاتحادات الإقليمية، لاسيما القرارات المتعلقة بالخطة الإستراتيجية (2015-2012) والخطة التشغيلية للمنظمة (WMO)، والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، والأولويات الأخرى (البند 4.1 من جدول الأعمال)

4.1.1 استعرضت اللجنة (CBS) القرارات ذات الصلة التي اتخذها المؤتمر السادس عشر والدورتان الثالثة والستون والرابعة والستون للمجلس التنفيذي. وناقشت اللجنة آثار هذه القرارات على برنامج عملها في المستقبل، وأدرجت استنتاجاتها في الملخص العام في إطار بنود جدول الأعمال ذات الصلة.

4.1.2 أشارت اللجنة إلى البنود ذات الصلة بلجنة النظم الأساسية (CBS)، والواردة في تقرير كل من الدورة الخامسة عشرة للاتحاد الإقليمي الأول والدورة الخامسة عشرة للاتحاد الإقليمي الثالث، والمنشورين منذ الدورة الاستثنائية لعام 2010 (CBS).

##### الإطار العالمي للخدمات المناخية

4.1.3 استعرضت اللجنة المسودة الثانية من مشروع خطة تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) <http://www.wmo.int/pages/gfcs/office/2ndOrderDraft.php>، وأشارت إلى أن اللجنة (CBS) ستقدم إسهامات كبيرة في جوانب من ركائز الإطار العالمي (GFCS) وهي: برنامج التواصل مع المستخدمين، ونظام معلومات الخدمات المناخية، والرصد والمراقبة، كما ستسهم في مبادرات الإطار الخاصة بتطوير القدرات.

##### إسهام اللجنة (GFCS) في برنامج التواصل مع المستخدمين

4.1.4 أشارت اللجنة إلى أن برنامج التواصل مع المستخدمين (UIP) هو ركيزة الإطار (GFCS) التي توفر وسيلة منظمة للمستخدمين والباحثين في مجال المناخ ومقدمي الخدمات المناخية للتفاعل على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والوطني. وأقرت اللجنة بأن هدف البرنامج (UIP) هو كفالة أن يلبي الإطار احتياجات المستخدمين إلى الخدمات المناخية، وأن يرمي التفاعل بين المستخدمين ومقدمي الخدمات، الذي ييسره البرنامج (UIP)، إلى تحديد المعلومات المناخية الموثوقة المتاحة، والمعلومات التي يحتاجها المستخدمون لإبلاغ صانعي القرارات. وهذا الفهم المتبادل سيشكل بعدئذ الإطار الشامل للخدمات المناخية التي قد تنطوي على إعداد نواتج قابلة للاستخدام، أو مجرد تدريب على استخدام النواتج الحالية.

4.1.5 وأشارت اللجنة إلى أن لها بالفعل فرق عمل، من خلال الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS) والفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS)، تجمع المستخدمين ومقدمي الخدمات لمواءمة احتياجات المستخدمين مع النواتج التشغيلية المتاحة في مجالات يلزم فيها تقديم خدمة "سلسلة" تتطلب نواتج خاصة بالمناخ والطقس على نطاقات زمنية (مثل التنبؤات الموسمية التي قد تنطوي على ظواهر متطرفة مثل الجفاف أو الأغذية غير المعتادة أو ارتفاع عدد الأعاصير المدارية). وعندما يصبح الإطار (GFCS) عاملاً ستصبح هناك حاجة متزايدة إلى فرق العمل المذكورة وغيرها من فرق العمل لكي تعمل بشكل وثيق مع لجنة علم المناخ (CCI) على توفير الوظائف الأساسية للبرنامج (UIP). وشجعت اللجنة الخبراء المشاركين في الفريقين المفتوحين العضوية المعنيين بالخدمات العامة في مجال الطقس وبالنظام (DPFS) لمراقبة إعداد البرنامج (UIP) التابع للإطار العالمي، ودعمه حيثما أمكن.

### إسهام اللجنة (CBS) في نظام معلومات الخدمات المناخية

4.1.6 يحدد نظام معلومات الخدمات المناخية التابع للإطار (GFCS) الاحتياجات التي يمكن تلبيتها من خلال اثنتين من القدرات الوظيفية الهامة التي تنسقها اللجنة (CBS)، وهما: (1) نظام لتبادل المعلومات يمكن أن يلبي نظام معلومات المنظمة (WIS) عدداً كبيراً من جوانبه؛ (2) القدرة على معالجة البيانات وإعداد نواتج، ويمكن تلبية احتياجات هذه القدرة، على الأقل جزئياً، من خلال النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS).

#### الاتصالات

4.1.7 فيما يتعلق بآليات تبادل البيانات والنواتج المناخية والإبلاغ عنها ونشرها، فإن التكنولوجيات اللازمة المتاحة لتبادل البيانات والمعلومات المناخية (بما في ذلك الإنترنت والاتصالات المتنقلة) تتحسن بوتيرة سريعة ويجري استخدامها من قبل نظم مختلفة منها النظام (WIS). وفي الوقت ذاته، فقد أصبحت الاتصالات عن طريق الإنترنت والاتصالات المتنقلة أداة مفيدة للمتكمين من الوصول على نطاق أوسع إلى عدد كبير من أنواع البيانات والنواتج والخدمات، وإن كان هناك أوجه ضعف كثيرة في تنفيذ واستغلال نظم إبلاغ البيانات في أنحاء متعددة من العالم، لاسيما في البلدان النامية، يلزم تناولها في ظل الإطار العالمي (GFCS). وعلاوة على ذلك، فقد يلزم أن تنقل نظم الاتصال المعدة لهذا الغرض، مثل النظام (WIS)، بيانات ونواتج الإطار العالمي (GFCS) إذا ما رغبت البلدان في أن ترى استخدام بياناتها، بما يتفق مع سياسات محددة للبيانات.

#### معالجة البيانات

4.1.8 يتوافر عدد كبير من عناصر القدرة على معالجة البيانات وإعداد نواتج، وإن كانت هذه القدرة غير متسقة من بلد لآخر. وتشير التقديرات إلى أن عدداً كبيراً من البلدان لا يمكنه في الوقت الحالي تقديم سوى خدمات مناخية محدودة جداً، بل لا يمكنه تقديم خدمات على الإطلاق إما بسبب عدم توافر ما يلزم من قواعد بيانات وخبرات وطنية لتحليل البيانات، وإما بسبب عدم توافر المرافق لبناء القدرة على تقديم خدمات استناداً إلى القدرات المناخية. على أن العناصر العالمية لنظام معلومات الخدمات المناخية قد بلغت مرحلة جيدة نسبياً من التطور وبدأ للتو إعداد عناصر إقليمية، بينما يوجد تباين كبير في القدرات على المستويات الوطنية بحيث تتراوح بين قدرات لا وجود لها وهزيلة إلى قدرات متقدمة بدرجة كبيرة.

4.1.9 وسيتعين على اللجنة (CBS)، التي تعمل بشكل وثيق مع اللجنة (CCI)، أن تقدم المساعدة للمرافق الوطنية للأرصاء الجوية (NMSS) في تحديث أساليب عملها وأدواتها ومعداتنا وبرمجياتها حتى تتمكن من إعداد نواتج مناخية بشكل مستدام وعملي. وعلاوة على ذلك، يلزم تكيف هذه الأساليب والأدوات وفقاً لأولويات المستخدمين على الصعيدين الوطني والمحلي، لتلبية الاحتياجات الخاصة للبلدان والقطاعات، على أن يدعم ذلك تعاون قوي بين مقدمي الخدمات والمستخدمين.

4.1.10 ومما يؤثر أيضاً على فائدة تقديم الخدمات المناخية الافتقار إلى طرق وأدوات موحدة قياسياً، وإلى مخرجات وأشكال موحدة بدرجة أكبر وموجهة إلى احتياجات المستخدمين. فتوجد على سبيل المثال مصادر متعددة للمعلومات المناخية عن نفس الظاهرة مع تقديم المنتجات بأشكال مختلفة، مما يجعل من الصعب بالنسبة لمستخدميها أن يقارنوها ويضاهوها وأن يجروا تقييمهم الخاص للرسائل الأساسية التي يجب تجسيدها في عملية صنع القرار الخاصة بهم. وكان هناك أيضاً تباين، بل نقص في التعبير عن جوانب عدم اليقين المرتبطة بالنواتج المناخية، علماً بأن هذا التعبير حاسم الأهمية لإدارة المخاطر المناخية. وتتمتع اللجنة (CBS) بخبرة طويلة في إعداد نواتج موحدة قياسياً، وينبغي لها أن تشارك بشكل وثيق في الجهود الرامية إلى التوحيد القياسي للتعبير عن عدم اليقين المستخدم في النواتج التشغيلية ونواتج الأرصاد الجوية.

4.1.11 وشجعت اللجنة الخبراء المشاركين في الفريقين المفتوحين العضوية والمعنيين بالنظام (DPFS) وبنظم وخدمات المعلومات (ISS) على مراقبة إعداد نظام المعلومات للخدمات المناخية التابع للإطار العالمي (GFCS)، ودعم عمله حيثما أمكن.

## الإسهامات في ركيزة الرصد والمراقبة

4.1.12 أشارت اللجنة إلى أن الرصدات المناخية تتألف من قياسات موقعية منفذة على البر وفي المحيطات وفي الغلاف الجوي، مع استخدام متزايد لنظم الرصد الأوتوماتية، وفي العقود الأخيرة للبيانات الساتلية التي تسهم بشكل كبير جداً في قواعد البيانات المناخية، والتي تمثل الوسيلة الوحيدة لتوفير غطاء عالمي لعدد من البارامترات. وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن الأغلبية العظمى من جميع البيانات المناخية المتوافرة حالياً لإعداد خدمات مناخية تجمّع طبقاً للمعايير وبموجب الترتيبات التي وضعها اللجنة (CBS). وغالباً ما تصمم هذه الترتيبات والمعايير مع مراعاة احتياجات الخدمات الخاصة بالطقس؛ والتحدي الذي تواجهه اللجنة (CBS) يتمثل في أن تلبى النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) الاحتياجات الخاصة بالمناخ والطقس على النحو الأمثل.

4.1.13 وافقت اللجنة على أن أحد الأنشطة الجوهرية التي تنفذها، والذي سيدعم الإطار العالمي (GFCS) هو الأعمال الجارية لمعالجة أوجه القصور الهامة في جودة التقارير التي تتلقاها المراكز الوطنية والدولية من عدد كبير من المحطات، ووثوقيتها وموثوقيتها ودقتها، ولاسيما الحد من الثغرات في الشبكات وعدد المحطات "الصامتة". وبينما تعمل اللجنة من خلال الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS) بانتظام على تحسين التغطية العالمية ببيانات الأرصاد الجوية، شجعت اللجنة نظم الرصد المتكاملة (IOS) على إيلاء اهتمام خاص لمتطلبات الإطار العالمي (GFCS) كلما نتضح.

4.1.14 وأشارت اللجنة إلى أن الخدمات المناخية تتطلب جميع البيانات الرصدية في أنساق قياسية تخضع لمراقبة الجودة، ومشفوعة ببيانات شرحية تبيّن السجل الزمني موقع الرصد وتفاصيل الأجهزة المستخدمة فيه طوال مدة عمله، والسجل الزمني للمعايرة والتغيرات البيئية في محيط الموقع. ورأت اللجنة أن ليست جميع البيانات المجمعة بموجب الترتيبات التي تنسقها اللجنة (CBS) ستكون على درجة الدقة المثالية اللازمة للكشف عن تغير المناخ، غير أن العنصر الأساسي للجنة (CBS) هو معرفة الدقة التي أجريت بها أنواع الرصد الأخرى، وتسجيلها في نسق موحد، ودعم جمع البيانات الشرحية ذات الصلة بالرصد وتخزينها وتبادلها.

4.1.15 وأشارت اللجنة إلى أنه إضافة إلى استخدام بيانات الأرصاد الجوية، فإن توفير مجموعة كاملة من الخدمات المناخية يقتضي الحصول على البيانات الاجتماعية والاقتصادية حتى يمكن فهم الآثار المناخية وشدة التأثير بها، وحتى يمكن تحسين التنبؤات المتعلقة بتغير المناخ الناجم عن أنشطة بشرية. فالأطراف المعنية مثلاً بالجوانب المناخية للحد من مخاطر الكوارث يحتاج إلى مناخيات الظواهر الجوية المتطرفة التي تتسبب في الكوارث، وأيضاً إلى بيانات اجتماعية اقتصادية جوهرية حتى يمكنها دمجها مع البيانات المناخية لفهم آثار الظواهر المتطرفة والتعايش معها. وافقت اللجنة على أن بوسعها تقديم مساعدة كبيرة إلى الإطار (GFCS) عن طريق إخضاع نهج قياسي معد للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSS) للتحليل وتسجيل ظواهر الأرصاد الجوية الهيدرولوجية المتطرفة في قواعد البيانات الوطنية، وأيضاً من خلال دعم التبادل الدولي لهذه البيانات واعتمادها.

4.1.16 وشجعت اللجنة الخبراء المشاركين في الفريق المفتوح العضوية (OPAG-IOS) على مراقبة تطوير ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي (GFCS)، ودعم عملها حيثما أمكن.

## دعم اللجنة (CBS) لعنصر تطوير القدرات المنفذ من خلال الإطار العالمي (GFCS)

4.1.17 أشارت اللجنة إلى أن مشروع خطة تنفيذ الإطار العالمي (GFCS) يقترح مجموعة مشاريع لتطوير القدرات، تموّل من خلال آليات مانحة لدعم مواصلة تطوير الركائز الأربع. وسينصب تركيز هذه المشاريع على البلدان النامية، وستوفر آفاقاً لزيادة قدرة الأعضاء على جمع بيانات الأرصاد الجوية وتخزينها واستخدامها وتبادلها لمصلحة مستخدمي الخدمات الوطنية والإقليمية والعالمية. وشجعت اللجنة الخبراء في كل من أفرقتها المفتوحة العضوية (OPAGs) لدعم هذه المبادرات قدر المستطاع.

4.2 القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (IOS)، بما في ذلك النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) والبرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) (البند 4.2 من جدول الأعمال)

### نظم الرصد المتكاملة

4.2.1 أعربت اللجنة عن تقديرها لرئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة OPAG-IOS، Dr Lars Peter Riighoigaard والرئيس المشارك له، Dr Jochen Dibbedrn على تقريرهما الشامل بشأن أداء النظام العالمي للرصد ومواصلة تطويره. وأكد التقرير مجدداً على أن التوفير المستدام لبيانات الرصد العالمية التي لا غنى عنها بشأن حالة الأرض وغلافها الجوي لازل مستمراً بفضل الجهود المنسقة لأعضاء المنظمة العاملين في النظم الفرعية السطحية القاعدة والفضائية القاعدة لنظم الرصد العالمية والتي أسفرت عن تحسينات إضافية في الاجتماع الذي عقد بشأن تلبية احتياجات المستعملين المتطورة.

4.2.2 وأعربت اللجنة عن تقديرها للتقدم المحرز صوب تنفيذ نظام متكامل للرصد في إطار النظام العالمي للرصد، بما في ذلك إدماج الطقس الفضائي في أنشطة الفريق OPAG-IOS، بحيث تعكس توجيهات الدورة الثانية والستين للمجلس التنفيذي، والمؤتمر السادس عشر، والاجتماع الاستشاري الحادي عشر بشأن السياسات الرفيعة المستوى المتعلقة بالشؤون الساتلية.

4.2.3 وأعربت اللجنة عن تقديرها للتعاون الجيد بين الفريق (OPAG-IOS) والهيئات العاملة التابعة للجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO). ونوهت بالنتائج الكثيرة الإيجابية الناجمة عن التعاون مع خبراء اللجنة (CIMO) في مداورات فرق الخبراء التابعة للفريق (OPAG-IOS).

### تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)

4.2.4 أحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بالإجراءات التي اتخذها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي لنظم الرصد المتكاملة OPAG-IOS من أجل تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS، ولاسيما مشاركته في تطوير خطة تنفيذ إطار تلك النظم، والتي اعتمدها المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين من خلال مشاركة خبراء الفريق OPAG-IOS في فريق التنسيق المشترك بين اللجان المعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد ICG-WIGOS وفرقه العاملة.

4.2.5 وأحاطت اللجنة علماً بوجود عدد من المهام الصعبة في خطة تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (انظر القرار 10 (EC-64)) المتصلة بالفريق المفتوح العضوية OPAG-IOS التابع للجنة النظم الأساسية. غير أنها رأت أن محدودية الموارد المتاحة قد تتطوي على خطر امتداد خطة تنفيذ إطار WIGOS إلى ما بعد الفترة المالية الخامسة عشرة، إذا لم تتوفر الموارد اللازمة للتنفيذ. ولدعم خطة التنفيذ WIP وافقت اللجنة على التوفيق بين اختصاصات هيكل عمل الفريق OPAG-IOS وخطة التنفيذ WIP (انظر المرفق السابع بهذا التقرير).

4.2.6 وشددت اللجنة أيضاً على أن خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) ستسهم إسهاماً مهماً في تنفيذ النظام WIGOS. (انظر أيضاً الفقرة 4.2.40).

4.2.7 وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير، بمشاركة الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي لنظم الرصد المتكاملة OPAG-IOS في مبادرة تطوير هيكل مراقبة المناخ من الفضاء. ويشكل هذا التطوير الآن جهداً دولياً كبيراً، ولاحظت اللجنة أن هذا الهيكل سوف يكون، بعد اكتماله، عنصراً مهماً في النظم العالمية المتكاملة للرصد وفي العنصر الفضائي القاعدة لدعامة رصد ومراقبة الإطار العالمي للخدمات المناخية GFCS.

### تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)

4.2.8 بحثت اللجنة وأيدت إجراءات محددة ستضطلع بها لجنة النظم الأساسية (CBS) كإسهام منها في خطة تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، مع مراعاة قرار المؤتمر السادس عشر الخاص بالدور الرائد للجنة (CBS) في تنفيذ النظم (WIGOS).

4.2.9 وأشارت اللجنة مع التقدير إلى أن المجلس قد اعتمد القرار 10 (EC-64) – خطة تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)، التي أعدها فريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد (ICG-WIGOS). وأعربت اللجنة في هذا الصدد عن قلقها إزاء كثرة المهام المسندة إلى اللجنة (CBS)، والمسندة على وجه التحديد إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO)، وكذلك إلى لجان فنية أخرى والأمانة، نظراً إلى الموارد المحدود المتوافرة. وأشارت اللجنة إلى أن هذا قد يتسبب في امتداد تنفيذ النظم العالمية المتكاملة (WIGOS) إلى ما يتجاوز الفترة المالية السادسة عشرة. وطلبت اللجنة من الفريق (ICG-WIGOS) أن يأخذ بعين الاعتبار مستوى الموارد المتاحة وأن يحدّث خطة التنفيذ (WIP). كما أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي قد طلب في دورته الرابعة والستين من الأمين العام أن يقترح إجراء ما يمكن من تسويات على ميزانية فترة السنتين الثانية.

4.2.10 وأعربت اللجنة عن قلقها لأن مكتب مشاريع النظم (WIGOS) المنشأ حديثاً يعاني نقص الموظفين، وأن عدداً من الأنشطة الرئيسية الهامة لنجاح تنفيذ النظم (WIGOS)، حسبما ترد في خطة التنفيذ (WIP)، لم توفر لها الموارد بالكامل. ولذا، شجعت اللجنة أعضائها على مواصلة توفير الموارد، من خلال الصندوق الاستئماني للنظم (WIGOS)، وإعارة خبراء أو موظفين فنيين مبتدئين للمساعدة في دعم تنفيذ النظم (WIGOS). ونوهت اللجنة بأهمية دور مدير مشاريع النظم (WIGOS) في نجاح عملية التنفيذ، وطلبت من الأمين العام أن يجري ترتيبات دائمة لهذا المنصب داخل الأمانة.

4.2.11 وأقرت اللجنة أيضاً أن ثمة حاجة إلى اتباع نهج شامل لتوحيد قواعد البيانات المختلفة (مثل المعايير ومتطلبات المستخدمين الرصدية وقدرات نظم الرصد والبيانات الشرحية للمنصات) اللازمة لتنفيذ النظم (WIGOS) وعملياتها، ودمجها في "موارد المعلومات التشغيلية للنظم (WIGOS)". وطلبت اللجنة من الفريق (ICG-WIGOS) أن يتأكد من أن هذا المطلب مدرج في البنية الوظيفية للنظم (WIGOS)، وأوصت الأمانة بالقيام بدور رائد في تطويرها.

4.2.12 وأقرت اللجنة بقيمة قاعدة البيانات الخاصة بالقدرات الفضائية القاعدة والسطحية القاعدة باعتبارها اللبنة الرئيسية في عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR)، وبالدور الهام لقاعدة البيانات المذكورة وأداة التحليل المرتبطة بها لدعم التنسيق العالمي لتخطيط نظم الرصد. وشددت اللجنة على ضرورة تأمين الموارد وإيلاء المسألة أولوية عالية داخل الأمانة لكفالة الصيانة الفنية والاستدامة وإمكانية التعويل على هذا المورد. واعتمدت اللجنة في هذا الصدد التوصية 1 (CBS-15) – تنفيذ واستدامة قاعدة بيانات متطلبات الرصد والقدرات الرصدية.

4.2.13 وبناءً على ما طلبه المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين لدعم أنشطة التوحيد القياسي للجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO)، طلبت اللجنة من رئيسها أن يعين منسقاً ليمثل اللجنة (CBS) في مواصلة تطوير المعيار الخاص بتصنيف المواقع لمحطات الرصد السطحي على البر، باعتباره معياراً مشتركاً بين المنظمة (WMO) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO).

4.2.14 ودعمًا لتنفيذ إطار النظم (WIGOS)، بما في ذلك المتطلبات الخاصة بتحديث المواد التنظيمية للمنظمة (WMO)، اتفقت اللجنة على أن الوظيفة الراهنة للمقرر المعني بالمواد التنظيمية للنظام العالمي للرصد (GOS) لن تكون كافية. ولذا، وافقت اللجنة على تفويض الأنشطة الخاصة بالمسائل التنظيمية لفريق الخبراء الجديدة المقترحة المشتركة بين اللجان والتابعة للفريق المفتوح العضوية (OPAG-IO) والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المشتركة للرصد (IPET-WIFI)، وأن تكون اختصاصاتها على النحو المقترح في الوثيقة 1 (ADD), 5.2(1), CBS-15/Doc.

## تنفيذ وتشغيل النظام الفرعي السطحي القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS)

### الشبكة السيونيتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)

4.2.15 أحاطت اللجنة علماً بنتائج مراقبة أداء الشبكة RBSN والشبكة RBCN ورحبت بزيادة الاستدامة في تنفيذ النظام الفرعي السطحي القاعدة للنظام العالمي للرصد GOS. كما أحاطت اللجنة علماً بأن جميع الأقاليم أبلغت عن نمو كبير في كل المحطات الأوتوماتية للطقس (AWS) التي يُشغّلها في البلدان الأعضاء المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) أو أطراف خارجية أخرى. وشددت اللجنة على أن إدخال تقارير AWS هذه في النظام العالمي للاتصالات GTS يؤدي إلى تحسن كبير في تمثيل الرصدات السيونيتيكية السطحية. وفي هذا الصدد، طلبت اللجنة من الأمانة أن تمكّن وتدعم بشكل أفضل الممثلين الدائمين للبلدان الأعضاء في إصدار بيانات تحديد المحطات حتى يتسنى تسجيلها في المنشور الراهن رقم 9، المجلد الأول، أو في الطبعة التي تليها والتي سيجري إعدادها في إطار خطة التنفيذ WIP، وكفالة تبادل تلك البيانات من خلال النظام العالمي للاتصالات GTS على سبيل الاستعجال.

4.2.16 وأحاطت اللجنة علماً مع القلق، بأن الأفرقة العاملة الإقليمية المعنية بنظم الرصد والجوانب المتعلقة بالتنفيذ لا تعمل في بعض الأقاليم. وأقرت بالحاجة إلى تعزيز التعاون مع الاتحادات الإقليمية، وإسداء المشورة الفنية لها، في تنفيذ وتشغيل نظم الرصد، وطلبت من فريق الإدارة التابع لها ومن الفرق والخبراء التابعين للفريق (OPAG-IO) إيجاد وسيلة لتلبية هذا الاحتياج.

### شبكات الرصد السطحية وشبكات رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي (GOS/GUAN/GRAUN)

4.2.17 لاحظت اللجنة أن الجهود المشتركة لمدير تنفيذ النظام GCOS والمراكز الرائدة التسعة التابعة للجنة النظم الأساسية والمعنية بالنظام العالمي لرصد المناخ GCOS أسفرت عن تحسن كبير في عدد تقارير CLIMAT التي يتلقاها مركز محفوظات النظام GCOS. ولاحظت بصفة خاصة أن معدل تلقي تقارير CLIMAT من محطات الشبكة السطحية (GNS) التابعة للنظام GCOS قد ارتفع إلى أكثر من 80 في المائة على الصعيد العالمي. كما تزايد بصورة مطردة عدد محطات شبكة الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ GCOS والمستوفية للمتطلبات الدنيا للأداء.

4.2.18 ولاحظت اللجنة أيضاً أن تنفيذ شبكة الهواء العلوي المرجعية (GRAUN) قد تقدم بصورة مطردة على مدى السنوات الماضية وأن بيانات هذه الشبكة تتدفق إلى المستعملين منذ صيف 2011 من خلال المركز الوطني للبيانات المناخية (NCDC) التابع للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA). ولاحظت اللجنة أن من المخطط إدراج تفاصيل ومعلومات معينة عن شبكة الهواء العلوي المرجعية (GRUAN) من الكتاب المرجعي والدليل اللذين سيصدران قريباً عن GRAUN ضمن المواد التنظيمية للمنظمة WMO المتصلة بكل من النظام العالمي للرصد GOS ولجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) وبالنظام WIGOS في نهاية المطاف. وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-IO ترشيح ممثلها في الفريق العامل التابع لفريق الخبراء المعني برصد الغلاف الجوي والتابع للنظام العالمي لرصد المناخ GCOS والمعني بشبكة GRAUN من أجل الإسهام بأنشطته كما هو مطلوب.

### الرصدات المأخوذة من على متن الطائرات

4.2.19 أعربت اللجنة عن تقديرها للتقدم المحرز في انتقال برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) إلى برنامج المراقبة العالمية للطقس التابع للمنظمة WMO في إطار هيكل جديد للحكومة داخل لجنة النظم الأساسية الذي دعمته الأمانة. ووافقت اللجنة على خطة الانتقال التي اقترحتها فرقة تنسيق التنفيذ التابعة للفريق OPAG-IO في دورتها السابعة (جنيف، 18-22 حزيران/يونيو 2012) والتي ستنتقل في نهايتها جميع أنشطة AMDAR إلى الهيكل المناسب في لجنة النظم الأساسية CBS ولجنة أدوات وطرق الرصد CIMO. وعندئذ، سوف يتوقف فريق AMDAR في دورته الأخيرة (بولدر، كلورادو، 5-9 تشرين الثاني/نوفمبر 2012) عن العمل، وإن كان الصندوق الاستئماني لبرنامج AMDAR سوف يستمر في دعم الأنشطة المتصلة بالرصدات المأخوذة من على متن الطائرات في إطار نظام الحوكمة الجديد، على أساس دعوة المؤتمر السادس عشر للدول الأعضاء لمواصلة تقديم المساهمات إلى الصندوق الاستئماني لبرنامج AMDAR.

4.2.20 وأحاطت اللجنة علماً بالتطورات الأخيرة في قياس بخار الماء لبرنامج AMDAR وبالنتائج الواحدة المتعلقة باعتماد نبيطة لاستشعار بخار الماء من خلال المقارنة البيئية لأجهزة معيارية على متن طائرات بحوث. وأقرت اللجنة بأن هذه النبيطة تلبى الاحتياجات اللازمة للتنفيذ التشغيلي على نطاق أوسع.

4.2.21 وأشادت اللجنة بالجهود التي يبذلها أعضاء المنظمة WMO الذين يقومون بتشغيل برامج تابعة لبرنامج AMDAR من أجل توسيع نطاق تغطية رصدات AMDAR لتشمل المناطق التي توجد بها بيانات قليلة، مثل القارة الأفريقية، من خلال توسيع نطاق وتعزيز برنامج AMDAR وشجعت مساهمته تماشياً مع الإجراءات ذات الصلة في خطة التنفيذ المتعلقة بتطور نظم الرصد العالمية (EGOS-IP).

### **متطلبات وتقييم منصات المحطات الأوتوماتية للأرصاد الجوية**

4.2.22 أعربت اللجنة عن تقديرها للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي لنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) والفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكامل OPAG-IOS للتطور الذي حققته من خلال التعاون بين فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات وشفراتها (IPET-DR) وفرقة الخبراء المعنية بالمحطات الأوتوماتية للأرصاد الجوية (ET-AWS) التابعتين للنظام العالمي الثنائي لتمثيل الأرصاد الجوية (BUFR) الذي يحدد أوصاف المتغيرات المدرجة في جدول المواصفات الوظيفية للمحطات الأوتوماتية للأرصاد الجوية (انظر دليل النظام العالمي للرصد، مطبوع المنظمة رقم 488، التذييل III.1)، استجابة لطلب لجنة النظم الأساسية في دورتها الرابعة عشرة CBS-14. ووافقت اللجنة على أن الحاجة تدعو إلى إجراء مراجعة جديدة ووافقت على التوصية 2 (CBS-15) – المواصفات الوظيفية المنقحة للمحطات الأوتوماتية للأرصاد الجوية.

4.2.23 وبالنسبة إلى التنقيح المقبل للمواصفات الوظيفية للمحطات الأوتوماتية للأرصاد الجوية، طلبت اللجنة إيلاء الاهتمام بتحديد حد أدنى من معدلات أحد العينات لأجهزة استشعار المحطات (AWS).

4.2.24 وأحاطت اللجنة علماً بأوجه القصور في نبائط استشعار الرطوبة اللازمة للحصول على بيانات عالية الجودة عند القيم المتطرفة لنطاق القياس (طقس الحرائق، والطيران، والتطبيقات الزراعية)، فطلبت إلى لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) أن تنظر في تقييم أداء النظم المختلفة لقياس الرطوبة عند النهايتين المتطرفتين للرطوبة (من أقل من 5 في المائة إلى أكثر من 95 في المائة). كما طلبت من اللجنة (CIMO) النظر في تقديم توصيات بشأن استخدام خوارزميات موحدة للمحطات (AWS) لكفالة التشغيل المتبادل لمختلف نظم المحطات (AWS).

### **الرصدات السطحية القاعدة للاستشعار عن بعد**

4.2.25 رحبت اللجنة بالعمل القيم الذي اضطلع به المرفق الحكومي التركي للأرصاد الجوية (TSMS) وأعضاء المنظمة WMO الآخرين في إنشاء وتشغيل قاعدة البيانات التابعة للمنظمة والخاصة بالبيانات الشرحية لادارات الطقس (WRD) وأعربت عن تقديرها لالتزام المرفق الحكومي التركي للأرصاد الجوية بتوفير ما يلزم للمحافظة على هذه الأداة التشغيلية الحيوية لمصلحة جميع أعضاء المنظمة WMO. وأحاطت اللجنة علماً بأن 49 دولة عضواً سجلت رادارات الطقس والبيانات الشرحية التابعة لها في قاعدة البيانات WRD، فطلبت إلى الأعضاء الآخرين الذين توجد لديهم رادارات طقس عاملة تقديم مدخلاتهم في قاعدة البيانات WRD. كما طلبت اللجنة من الفريق (OPAG-IOS) مواصلة الاتصال بالبرنامج التشغيلي لتبادل المعلومات المستمدة من رادارات الطقس (OPERA) التابع لشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET) في تنسيق قواعد بياناته الخاصة برادارات الطقس.

4.2.26 ووافقت اللجنة على ضرورة تنظيم حلقة العمل المتعلقة بتبادل بيانات رادارات الأرصاد الجوية على الصعيدين الإقليمي والدولي بهدف توفير توجيهات واضحة للأعضاء بشأن متطلبات تبادل بيانات دوبلر للرياح ذات الحركة النصف قطرية وبيانات الانعكاسية، عملاً بالتوصية المقدمة من حلقة العمل الرابعة التي عقدتها المنظمة WMO عن تأثير النظم المختلفة للرصد على التنبؤ العددي بالطقس.

4.2.27 وأقرت اللجنة بالحاجة إلى التدريب على تشغيل رادارات الطقس وصيانتها وتفسير البيانات، نظراً إلى سرعة توسيع نطاق استخدام هذه الرادارات في كثير من البلدان النامية، في أفريقيا مثلاً.

4.2.28 ورحبت اللجنة بالتقدم المحرز في إعداد وإطلاق الاستبيان المتعلق برادارات قياس جانبية الريح، بمشاركة مراكز الاتصال الوطنية، وأشارت إلى أنه سيكون متاحاً على موقع المنظمة على شبكة الإنترنت بحلول نهاية 2012. وشجعت اللجنة الأعضاء الذين يقومون حالياً بتشغيل رادارات، أو يخططون لتشغيل رادارات، على استكمال الاستبيان على النحو المطلوب. وسوف تساعد نتائج هذه الدراسة الاستقصائية للجنة والأعضاء على تحقيق قدر أكبر من استكمال إمكانات هذه التكنولوجيا المهمة في مجال الرصد، ولاسيما فيما يتعلق بإسهامها في النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS.

4.2.29 وشددت اللجنة على أن إنشاء قاعدة بيانات لقدرات الرصد، المخطط لإنشائها في إطار خطة تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد WIP، وتأهيلها بعد ذلك سيشكل نشاطاً جوهرياً في تقييم إسهام النظم السطحية القاعدة للاستشعار من بعد في تحقيق رؤية النظام GOS في 2025.

### الرصدات الجوية البحرية والرصدات الأوقيانوغرافية

4.2.30 لاحظت اللجنة مع القلق أن النسبة المئوية لاستكمال النظام الأولي المركب لرصد المحيطات لم تزد زيادة ملموسة في السنوات الأخيرة، وأنها ظلت عند مستوى 62 في المائة تقريباً. وطلبت إلى أعضائها الإسهام في منصات رصد المحيطات التي تتناول المتطلبات دعماً لبرامج المنظمة WMO.

4.2.31 ولاحظت اللجنة أن حلقة العمل الخامسة التي عقدها المنظمة WMO عن تأثير نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس (انظر أيضاً الفقرة 4.2.44) أظهرت تأثيراً أكبر على رصدات الضغط السطحي من بواسطة المحطات الطافية على التنبؤ العددي بالطقس الذي يمتد من السطح عبر التروبوسفير في خطوط العرض المتوسطة. ومن ثم، شجعت اللجنة أعضائها على النظر في عقد التزامات إضافية لبرنامج المحطات القائمة.

### عمليات رصد الغلاف الجليدي

4.2.32 اعترفت اللجنة بعمليات رصد بارامترات الغلاف الجليدي باعتبارها عنصراً جديداً في النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) نتيجة للتقدم الذي أحرزته المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW). كما أقرت اللجنة بريادة اللجنة (CIMO) في مواجهة تحديات قياس هطول المواد الصلبة بواسطة تجربة المقارنة الخاصة بهطول المواد الصلبة (SPICE) المستهله في 2011.

### تنفيذ وتشغيل النظام الفرعي الفضائي القاعدة للنظام العالمي للرصد

#### الأنظمة الساتلية

4.2.33 رحبت اللجنة بالتقدم الكبير الذي أحرزته الوكالات التابعة لأعضاء المنظمة المشاركين في فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) في الأخذ بخط أساس جديد لإسهامهم في النظام العالمي للرصد (GOS). واتفقت على أن هذا يعد خطوة مهمة نحو التنفيذ التام للعنصر الفضائي القاعدة لرؤية النظام العالمي للرصد (GOS) في 2025. وقررت اللجنة أن تستخدم خط الأساس الجديد هذا في المواد التنظيمية للمنظمة واعتمدت التوصية 3 (CBS-15)- تعديلات على الدليل الخاص بالنظام GOS (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول.

4.2.34 وسلمت اللجنة بأن تحليل الثغرات الذي توديه فرقة الخبراء المعنية بمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية قد أبرز بصفة خاصة ثغرات في تغطية السبر في مدارات الصباح الباكر، والسبر بالأشعة الطيفية تحت الحمراء الفائقة، والانتقال إلى العمليات المتعلقة بقياسات الأمطار المتساقطة على الصعيد العالمي، وميزانية الإشعاع للأرض، والسبر

الطرفي. بعد ذلك اعتمدت اللجنة التوصية 4 (CBS-15) - الإجراءات الرامية إلى تجنب الثغرات الأساسية في الرصدات الفضائية القاعدة.

### استخدام السواتل

4.2.35 رحبت اللجنة بالتقدم الذي أحرزه الأعضاء في تحديد المتطلبات الموجهة نحو الإقليم للوصول إلى بيانات السواتل وتبادلها، وبخاصة في الاتحادات الإقليمية الأولى والثالث والرابع، وشجعت الأعضاء في سائر الاتحادات الإقليمية على استهلال جهود مماثلة كل في إقليمه. وأشارت إلى توصية المؤتمر السادس عشر من أجل "تنظيم صياغة المتطلبات من البيانات والحوار بين مستخدمي البيانات ومقدميها" وشددت على أن اتباع نهج مشترك في تحديد هذه المتطلبات سوف ييسر هذا الحوار. وعلى ذلك اعتمدت اللجنة التوصية 5 (CBS-15) - الإجراءات المتعلقة بتوثيق المتطلبات الإقليمية للوصول إلى بيانات السواتل وتبادلها.

4.2.36 وأقرت اللجنة بالحاجة إلى التأهيل الملائم والجيد التوقيت لمستعملي بيانات السواتل للتطبيق المزمع للعديد من نظم السواتل التي تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض من الجيل التالي بواسطة المشغلين في الإطار الزمني 2014-2018. ويؤثر هذا على جميع أقاليم المنظمة WMO، وينبغي أن يشمل التأهيل تدريب المستعملين، وتقديم الإرشادات اللازمة لرفع مستوى تجهيز البرمجيات والمكونات المادية، والمعلومات والأدوات. وتأكيداً على أنه ينبغي كفاءة الاستخدام الأمثل لنظم السواتل التشغيلية الجديدة وعلى ضرورة التقليل من خطر التسبب في تعطيل المستعملين التشغيليين، وافقت اللجنة على المبادئ التوجيهية التي وضعتها لجنة النظم الأساسية (CBS) لكفالة استعداد المستعملين لسواتل الجيل الجديد، على النحو المبين في المرفق الأول بهذا التقرير.

4.2.37 ووافقت اللجنة على الدعوة الموجهة من المديرية الوطنية للأرصاد الجوية في المغرب على استضافة فريق التنسيق لسواتل الأرصاد الجوية التابع للمنظمة في مركز تفوق تابع للمختبر الافتراضي للتدريب والتعليم في مجال الأرصاد الجوية الساتلية بالاشتراك مع المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية EUMETSAT كراع لمشغلي السواتل. وأقرت اللجنة بأن الكثير من مراكز التفوق التابعة للمختبر VLab تحتاج إلى مساعدة وطلبت إلى الأعضاء اتخاذ ترتيبات مناسبة لذلك.

4.2.38 وأكدت اللجنة على الحاجة إلى مراقبة مدى تقدم أعضاء المنظمة في الحصول على البيانات الساتلية واستخدامها وطلبت من أعضاء لجنة النظم الأساسية الاستجابة لاستبيان عام 2012 في هذا الشأن.

4.2.39 وأقرت اللجنة بأهمية تحديث الجزء الخاص بالرصد الساتلي في دليل أدوات وطرق الرصد باعتباره وثيقة مرجعية لمستخدمي السواتل، وسجلاً لأفضل الممارسات لمصممي السواتل. وشجعت اللجنة (CIMO) على العمل مع الفريق (OPAG-IO) وبرنامج الفضاء لاستكمال هذا التحديث.

### تطوير النظم العالمية للرصد

4.2.40 استعرضت اللجنة النسخة الجديدة من "خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد" (EGOS-IP)، والتي أعدت استجابة لـ "الرؤية المتعلقة بالنظم العالمية للرصد في 2025" [اعتمدها المجلس التنفيذي الحادي والستون في عام 2009] واحتياجات النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)، من خلال المساهمات القيمة لمختلف فرق الخبراء والمتعاونين الآخرين. وعلى ذلك، اعتمدت اللجنة التوصية 6 (CBS-15) - خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد.

4.2.41 وأحاطت اللجنة علماء مع التقدير بالمساهمات المقدمة من مراكز التنسيق الوطنية للكثير من الأعضاء، والإبلاغ عن التقدم المحرز والخطط القائمة في بلدانهم والمتعلقة بخطة التنفيذ الأصلية (EGOS-IP). وطلبت من الأعضاء الذين لم يعينوا حتى الآن جهة اتصال وطنية لهذا الغرض تعيين جهات الاتصال الوطنية الخاصة بهم.

4.2.42 وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-IO رصد التقدم الذي يحرزه أعضاء المنظمة والوكالات المنفذة الأخرى بشأن الإجراءات الكثيرة الواردة في خطة التنفيذ الجديدة للنظم العالمية للرصد EGOS-IP وإيجاد طرائق لتحسين

مشاركة الأعضاء والأقاليم في أعمال خطة التنفيذ EGOS-IP. وشجعت الأعضاء والأمانة على حشد موارد إضافية للدفع بهذه الأنشطة قدماً.

4.2.43 ونوهت اللجنة بالدور المهم الذي تؤديه عملية المراجعة المستمرة للمتطلبات (RRR) دعماً لتطوير "الرؤية المتعلقة بالنظم العالمية للرصد في 2025" ولخطة التنفيذ EGOS-IP، ودورها المحوري في المستقبل في دعم أنشطة النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS. كما نوهت بالدور المهم لقواعد البيانات- لمتطلبات المستعملين لعمليات الرصد ولقدرات نظم الرصد- في إطار عملية المراجعة المستمرة للمتطلبات (RRR). وأعربت اللجنة عن مساندتها لخطط مواصلة تطوير وصيانة قواعد البيانات هذه وأحاطت علماً بالالتزام المهم بالموارد اللازمة لمواصلة هذه الأنشطة.

#### **تجارب نظم الرصد (OSEs) وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs)**

4.2.44 رحبت اللجنة بالتقرير الصادر بشأن حلقة العمل الخامسة التي عقدتها المنظمة WMO عن تأثير نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس (سيدونا، الولايات المتحدة الأمريكية، 22-25 أيار/ مايو 2012) ولاحظت مع الاهتمام أن بعض الدراسات والتجارب قد توفر مدخلات قيمة لدراسات تصميم النظام WIGOS.

4.2.45 ولاحظت اللجنة مع التقدير إحراز تقدم جيد خلال فترة ما بين الدورتين الأخيرة فيما يتعلق بدراسات التأثير، وبصفة خاصة فيما يتعلق بتجارب نظم الرصد OSEs وتجارب محاكاة نظم الرصد OSSEs مع التأكيد على تطور نظم الرصد العالمية في المستقبل.

4.2.46 وأعربت اللجنة عن موافقتها على قائمة الدراسات والأسئلة العلمية المحددة التي ستتناولها لجنة النظم الأساسية (CBS) خلال فترة ما بين الدورتين القادمة. وترد القائمة في المرفق الثاني بهذا التقرير.

4.2.47 وشجعت اللجنة مراكز التنبؤ العددي بالطقس على مواصلة تطوير أدوات تقييم تأثير الرصد (مثل حساسية التنبؤ للرصدات (FSO)، وعدد درجات الحرية للإشارة (DFS)، كعنصر متمم لتجارب نظم الرصد OSEs. كما شجعت اللجنة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على إجراء تجارب نظم الرصد وتجارب محاكاة نظم الرصد لمعالجة الأسئلة العلمية المحددة المدرجة في المرفق الثاني بهذا التقرير.

4.2.48 واعترفت اللجنة بأنه توجد في الوقت الراهن أدوات مختلفة متاحة لإجراء دراسات التأثير على أساس فعال نسبياً من حيث التكلفة، وشجعت مشغلي برامج الرصد على اقتراح أسئلة محددة بشأن تأثير الرصدات على التنبؤ العددي بالطقس، من خلال فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم وتطوير نظم الرصد (IPET-OSDE). واستخدام أدوات التأثير في دراسات التصميم يحتمل أن يمثل إسهاماً مهماً للغاية في تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS.

4.2.49 وطلبت اللجنة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO) تنظيم حلقة العمل السادسة المتعلقة بالأثر في 2016.

#### **المسائل المتعلقة بالنظام العالمي لرصد المناخ وعلاقتها بلجنة النظم الأساسية**

4.2.50 أحاطت اللجنة علماً بإحراز مزيد من التقدم في تعاون لجنة النظم الأساسية مع النظام العالمي لرصد المناخ GCOS. ووافقت اللجنة على الاختصاصات الجديدة المقترحة وعلى مجالات المسؤوليات الجديدة لمراكز التفوق التابعة للجنة النظم الأساسية بصورتها الواردة في المرفق الثالث بهذا التقرير.

#### **الترددات الراديوية**

4.2.51 رحبت اللجنة بالنتائج الإيجابية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الذي عقده الاتحاد الدولي للاتصالات في 2012 (WRC-12) من أجل دوائر الأرصاد الجوية ورصد الأرض. ولاحظت اللجنة أن جميع بنود جدول الأعمال البالغ عددها ثلاثة عشر بدأً التي حددتها اللجنة التوجيهية للجنة النظم الأساسية فيما يتعلق بتنسيق الترددات الراديوية قد

مثلت بنجاح في المؤتمر العالمي WRC-12 وأن القرارات النهائية للمؤتمر WCR-12 جاءت متمشية مع موقف المنظمة WMO. ولاحظت أن هذه نتيجة ممتازة للمنظمة WMO لكونها تعكس الأعمال التحضيرية المهمة التي تمت خلال السنوات التي سبقت انعقاد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية WRC-12 واضطلعت بها لجنة النظم الأساسية وأعضاء المنظمة.

4.2.52 وأشارت اللجنة إلى أن نتيجة المداولات التي دارت في المؤتمر WRC-12 بالنسبة للمنظمة WMO هي أن طيف الترددات الراديوية الحيوي لعمليات التنبؤ بالطقس، وإصدار التحذيرات المتعلقة بالكوارث، ومراقبة المناخ سوف تظل متاحة لمجتمع الأرصاد الجوية ومحمية من التداخل من التطبيقات الأخرى. وعزز المؤتمر WRC-12 التزام المؤتمرات العالمية السابقة للاتصالات الراديوية إزاء الاحتياجات الخاصة لخدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، على الرغم من الضغوط والتنافسية على الترددات الراديوية النادرة من التكنولوجيا اللاسلكية وغيرها من الاستخدامات.

4.2.53 وعلى الرغم من النتائج الإيجابية للغاية التي حققها المؤتمر WRC-12، سلمت اللجنة بأن تهديدات الترددات التي تستخدمها نظم الأرصاد الجوية والنظم والتطبيقات المتصلة بها ستظل قائمة نتيجة للجهود القوية لاستقطاب الدعم، ومتطلبات صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وحثت اللجنة أعضاء المنظمة كافة على كفاءة الاستمرار في التنسيق مع سلطاتهم الراديوية الوطنية، وعلى المشاركة النشطة في الأنشطة الوطنية والإقليمية والدولية المتعلقة بالمسائل التنظيمية للاتصالات الراديوية دفاعاً عن نطاقات التردد الراديوية اللازمة لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية. ولاحظت اللجنة قصر المدة المتاحة للتحضير للمؤتمر WRC-15 وحثت الأعضاء على توفير خبراء متخصصين لمعالجة المسائل بصورة كاملة. واعتمدت اللجنة التوصية 7 (CBS-15) - الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية.

4.2.54 وأشارت اللجنة إلى أن المسائل الخاصة بالترددات الراديوية المتعلقة بالقراءة المباشرة من النظم المركبة على السوائل القطبية المدار المقبلة يُنظر فيها في إطار البرنامج الفضائي للمنظمة حسبما يرد في الفقرة 4.2.61.

### المراقبة والإبلاغ

4.2.55 أشارت اللجنة إلى طلب المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين الخاص بالنظر في تقرير مرحلي واحد عن نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) في إطار النظم (WIGOS)، والطلب الخاص بالإشارة بمزيد من الوضوح إلى مدى الامتثال للمواد التنظيمية للمنظمة (WMO)، وإلى التقدم المحرز مقارنة بما يرد في مختلف خطط تنفيذ عنصر نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO). ووافقت اللجنة على إعداد خيارات لتلبية هذين الطلبين، بالتشاور مع الأمانة.

### التعاون مع الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO)

4.2.56 أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي قد استعرض في دورته الرابعة والستين مناقشة المؤتمر السادس عشر بشأن الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) والمنظمة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS) التابعة له، والتي أكدت مجدداً أن مشاركة المنظمة (WMO) تقدم على أساس المنفعة المتبادلة التي تعظم أوجه التآزر وتتلافى الازدواجية. وأشارت اللجنة إلى وجود روابط قوية بين المنظومة (GEOSS) والنظم (WIGOS). كما أشارت، إضافة إلى ذلك، إلى الروابط المتينة جداً بين نظام معلومات المنظمة (WIS)، والبنية الأساسية المشتركة للمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GCI).

4.2.57 وأشارت اللجنة إلى عدد من الفوائد التي تجنيها المنظمة (WMO) من مشاركتها في المنظومة (GEOSS)، واتفقت على أنه لم يتم حتى الآن تحقيق فوائد التعاون المحددة مع الفريق (GEO) تحقيقاً كاملاً لصالح أعضاء المنظمة (WMO). ومن المتوقع في هذا الصدد أن تزيد مشاركة المنظمة (WMO) في المستقبل في الفريق (GEO) من الفوائد التي يجنيها أعضاء المنظمة (WMO). وأيدت اللجنة مواصلة تركيز الفريق (GEO) على تحسين الرصد، وشجعت الفريق (GEO) على مواصلة تعزيز الجهود المبذولة للقيام بهذه المهمة.

**الطقس الفضائي للمنظمة (WMO)**

4.2.58 أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر السادس عشر قد أقر توسيع نطاق البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) ليشمل تنسيق الطقس الفضائي. ولاحظت اللجنة أن أنشطة البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) تتمحور حول خمس ركائز: نظم الرصد الفضائية القاعية، ونواتج البيانات الساتلية، وإمكانية الوصول إلى البيانات والنواتج الساتلية، وبناء القدرات، والأنشطة الشاملة. وقد أشير إلى كثير من المسائل والنواتج والإنجازات المتوخاة الخاصة بالبرنامج الفضائي للمنظمة في إطار بند جدول الأعمال الخاص بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG IOS) باعتبارها جزءاً من نواتج أعمال فرقة الخبراء المعنية بنظم السوائل (ET-SAT) وفرقة الخبراء المعنية باستخدام نظم السوائل ونواتجها (ET-SUP). وإضافة إلى ذلك، ناقشت اللجنة مسائل محددة تتعلق بهيكل مراقبة المناخ من الفضاء، وأنشطة المعايرة البيئية للسوائل، وتأثير الترددات الجديدة للقراءة المباشرة من السوائل، والتغطية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، والطقس الفضائي.

**هيكل مراقبة المناخ من الفضاء**

4.2.59 رحبت اللجنة بالإستراتيجية المفضية إلى إنشاء هيكل لمراقبة المناخ من الفضاء

والمستكملة ([http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/ARCH\\_strategy-climate-architecture-space.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/ARCH_strategy-climate-architecture-space.pdf)) بمشاركة لجنة السوائل لرصد الأرض (CEOS) وفريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) وأمانة المنظمة (WMO)، بالتشاور مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG IOS). وأشارت اللجنة إلى القرار 19 (Cg-XVI) الذي يطلب إلى اللجان الفنية، بما فيها اللجنة (CBS)، أن توجه الجوانب الفنية لأنشطة إعداد الهيكل، وأن تضطلع بالدور الفني الرائد في إعداد الهيكل. ولذا، دعت اللجنة (CBS) الأطراف المشاركة إلى مواصلة جهودها واستكمال العرض المنطقي والمادي للهيكل، وتقديم تقرير إلى الدورة الاستثنائية المقبلة للجنة (CBS) في هذا الشأن. وتوقعت اللجنة أن يصبح الهيكل هو المكون الفضائي القاعية لركيزة الرصد والمراقبة في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). وعلاوة على ذلك، توقعت اللجنة أن تكون مساهمة فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) في نظم الرصد العالمية التابعة للمنظمة (WIGOS)، والتي يشار إليها بوصفها خط الأساس للفريق (CGMS)، عنصراً أساسياً في الهيكل.

**معايرة الأدوات الساتلية والمعايرة البيئية للسوائل (النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS))**

4.2.60 أكدت اللجنة أهمية معايرة الأدوات الساتلية والمعايرة البيئية للسوائل لكفالة التشغيل المتبادل للقياسات الفضائية القاعية على نطاق المكون الفضائي القاعية للنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS). وفي هذا الصدد، رحبت اللجنة بالتقدم المحرز في النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS) (<http://gsics.wmo.int>) لتحديد أفضل الممارسات والإجراءات المتفق عليها عالمياً لتحسين المعايرة في المدار، وتوفير تصحيحات المعايرة بصورة روتينية من خلال بوابة نواتج النظام (GSICS) على شبكة الإنترنت. ودعت اللجنة أعضاء النظام (GSICS) إلى إدخال هذه النواتج في مرحلة التشغيل، ودمج معلومات المعايرة للنظام الفضائي (GSICS) في المستوى 1 من تدفقات نشر البيانات في الوقت شبه الحقيقي.

**ترددات القراءة المباشرة**

4.2.61 لاحظت اللجنة أن عدداً من مشغلي السوائل يبحثون حالياً استخدام النطاق X (نطاق التردد 7750-7900 ميغاهرتز على وجه التحديد) في القراءة المباشرة في الأجيال المقبلة للنظم القطبية المدار، بدلاً من النطاق L (نطاق التردد 1675-1710 ميغاهرتز على وجه التحديد) نظراً لأن الأدوات العالية الاستبانة المستقبلية ستولد معدلات عالية من البيانات لا يمكن أن تتلاءم مع الترددات المنخفضة للنقل. وعلاوة على ذلك، فإن التقدم المحرز في تقنيات الاتصالات الراديوية تجعل أجهزة استقبال النطاق X في المتناول أكثر من ذي قبل. وأفادت اللجنة بأنه يمكن تلخيص نتائج خدمات القراءة المباشرة المتوافرة من خلال النطاق X، مقارنة بالنطاق L، بالنسبة للمستخدمين على النحو التالي:

- (أ) الحصول على خدمات البيانات بمعدلات أعلى (الحجم 100 ميغابايت/ ثانية بدلاً من 10 ميغابايت/ ثانية)، وهو أمر لازم للحصول على جميع البيانات باستبانة كاملة؛
- (ب) الحاجة إلى استخدام هوائيات وشبكة استقبال عالية الجودة؛
- (ج) زيادة التأثير بالأمطار، مما يتطلب هوامش ملائمة في حساب ميزانية الوصلة، لاسيما بالنسبة لارتفاعات بين المدارات؛
- (د) زيادة احتمالات تداخل المصادر: فالنطاق X يتقاسم استخدامه خدمات الاتصال الأرضية الثابتة، ويلزم تقييم إمكانية حدوث تداخل في كل موقع على حدة. وبغية الحصول على حصة من النطاق مشمولة بحماية، من الضروري تسجيل الموقع المستقبل والتردد للعملية المقصودة لدى الهيئة الوطنية لتنظيم الترددات الراديوية.

4.2.62 وأشارت اللجنة إلى المطلب الحالي للمنظمة (WMO) للإبقاء على خدمتين متوازيتين للبيث المباشر، وهو معدل عال لتدفق البيانات، يتضمن بيانات كاملة الاستبانة، ومعدل منخفض لتدفق البيانات، يتضمن مجموعة فرعية من البيانات (مثل القنوات المختارة، ضغط البيانات المنقوص). وبينما من المرجح في هذا الصدد أن يكون المعدل العالي لتدفق البيانات ضمن النطاق X في المستقبل، فمن المتوقع أن يكون المعدل المنخفض لتدفق البيانات ضمن النطاق L. وأبلغت اللجنة بنتائج الاستقصاء الذي أرسل إلى جميع الأعضاء في تموز/ يوليو 2012 (<http://www.surveymonkey.com/s/wmolbandxbandsurvey2012>) بغية إعادة تقييم هذا المطلب، بناءً على طلب فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS).

4.2.63 وأوصت اللجنة أعضاء المنظمة (WMO) بالتخطيط لاستقبال معدل عال للبيانات الخاصة بخدمات القراءة المباشرة من السواتل القطبية المدار المقيمة في النطاق X. وأكدت على الحاجة إلى تسجيل محطات الاستقبال لدى سلطاتها الوطنية. كما أوصت مشغلي السواتل بتنفيذ القراءة المباشرة في النطاق X والنطاق L، على السواء، نظراً لأن النطاق L يوفر دعماً مرناً إزاء الطقس، كما يمكن من النفاذ بتكلفة محتملة إلى المعدل المنخفض لتدفق البيانات. وأوصت مشغلي السواتل كذلك باستكمال القراءة المباشرة بإعادة إرسال مجموعات البيانات الرئيسية قرب الوقت الفعلي إلى خدمات الإذاعة الإقليمية (مثل شبكة المنظمة (EUMETCast) أو شبكة (CMACast))، حسب الاقتضاء.

### التغطية من مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض

4.2.64 أعربت اللجنة عن تقديرها لمشغلي السواتل للمحافظة على مجموعة السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية، وأكدت على دور المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) التي توفر تغطية من مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض فوق المحيط الهندي منذ أواخر التسعينات. ونظراً لأن EUMETSAT تخطط حالياً لتغطية المحيط الهندي حتى نهاية عام 2013 فقط، فإنها طالبت اللجنة EUMETSAT بالنظر في تمديد آخر لأجل هذه المهمة.

### الطقس الفضائي

4.2.65 أعربت اللجنة عن تقديرها للإنجازات التي حققتها فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي (ICTSW) فيما يتعلق بمتطلبات رصد الطقس الفضائي وقدرات الرصد وبوابة النواتج التشغيلية، ورحبت بالتعاون المستمر مع فريق دراسة العمليات المعني بالرصد البركاني للطرق الجوية الدولية (IAVWOSPG) التابع لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO). وشجعت اللجنة الفرقة (ICTSW) على مواصلة العمل مع الفريق (IAVWOSPG) بشأن تحديد احتياجات الملاحة الجوية الدولية الخاصة بالطقس الفضائي ومحتويات معلومات الطقس الفضائي التي يتعين تقديمها، والتنظيم الموصى به لإنتاج وتقديم مثل هذه المعلومات على أساس تشغيلي، بغية توفير الأساس اللازم لتعديل المرفق 3 من اتفاقية المنظمة (ICAO) لينظر فيه اجتماع مشترك بين شعبة الأرصاد الجوية (MET) في منظمة الطيران المدني الدولي، والدورة الخامسة عشرة للجنة الأرصاد الجوية للطيران CAeM-XV التابعة

للمنظمة (WMO) مزعم عقده في تموز/ يوليو 2014. وطلبت اللجنة إلى الرئيسين المشاركين للفرقة (ICTSW) إبقاء رئيس اللجنة (CBS) ورئيس اللجنة (CAeM) على علم بالتقدم المحرز في هذه المسألة.

#### 4.3 القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (ISS)، بما في ذلك نظام معلومات المنظمة (WIS) (البند 4.3 من جدول الأعمال)

##### تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)

4.3.1 شكرت اللجنة رئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات OPAG-ISS، السيد H. Ichijo (اليابان) على تقريره، كما شكرت الخبراء الذين ساهموا في أنشطة الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات OPAG-ISS. وأخذت اللجنة علماً مع الارتياح بأن الوظائف الجديدة لنظام معلومات المنظمة بدأت العمل اعتباراً من نهاية كانون الثاني/يناير 2012 بدعم من المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs) في بيجين، وأوفنباخ وطوكيو. وأخذت علماً بأن المركزين العالميين لنظام المعلومات في إكستر وتولوز بدءا العمل في منتصف حزيران/يونيو 2012، وأن المركز العالميين في ملبورن وسيول وأسارت اللجنة إلى أن المركز العالمي (GIS) في موسكو سيصبح جاهزاً للتدقيق قبل نهاية عام 2012. وأعربت اللجنة عن تقديرها لجميع المراكز وفرق الخبراء التي أسهمت في نجاح إطلاق نظام تشغيلي لمعلومات المنظمة WIS. ولاحظت اللجنة أن المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة حسبما ووفق عليه في القرار 4 (Cg-XVI) قد نُشر في كانون الثاني/يناير 2012، واعترفت بأن المرجع سيستفيد من التحديثات والتوضيحات المعتمدة على خبرة تشغيل نظام WIS، على النحو الذي اقترحه الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات OPAG-ISS.

4.3.2 ولاحظت اللجنة أن القرار 51 (Cg-XVI) عيّن المراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs ومراكز تجميع البيانات والنواتج DCPCs الأولى في نظام معلومات المنظمة WIS حسبما وردت في التذييلين باء - 1 وباء - 2 للمرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة WIS، وأن التذييل باء - 3 سرد المراكز الوطنية (NCs) المعينة في النظام WIS التي ظلت خاوية. وأشارت اللجنة إلى أن الترخيص للمراكز الوطنية يتولاه الممثلون الدائمون للأعضاء، وشكر الفريق OPAG-ISS على العمل مع الأعضاء والاتحادات الإقليمية في تحديد القائمة الأولية للمراكز الوطنية من أجل أن تنظر فيها الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي لإدراجها في التذييل باء - 3 للمرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة. وأشارت إلى أن بعض الأقاليم لاتزال تتناول مسألة المراكز التابعة للنظام WIS ورابطات المراكز العالمية GISCs لنظام المعلومات. وأخذت علماً بوجه خاص بالطلب المقدم من المؤتمر إلى الاتحاد الإقليمي الثاني بأن "يرتبط كل مركز وطني بمركز عالمي GISC رئيسي، وبمركز GISC ثانوي، مع مراعاة كفاءة الخيارات، وفعالية التكاليف لكلا المراكز الوطنية NCs والمراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs، وقدرة المراكز GISCs على توزيع البيانات، والهيكلي الحالي للنظام العالمي للاتصالات". ونظراً لأنه من غير المقرر أن يجتمع الاتحاد الإقليمي الثاني حتى أواخر عام 2012، أشارت اللجنة إلى أنه يتعين تضمين القرارات الصادرة من الاتحاد الإقليمي الثاني بشأن المركز التابع لنظام معلومات المنظمة WIS ورابطة GISCs في المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة، قبل عرضها على الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي.

4.3.3 واستعرضت اللجنة المعلومات المقدمة من الفريق OPAG-ISS، واعتمدت التوصية 8 (CBS-15) - تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060).

4.3.4 وأخذت اللجنة علماً بأن القرار 12 (EC-64) - تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة قد مدد فترة التسمية المشروطة لغاية الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي للمراكز المسماة لإثبات امتثالها لنظام معلومات المنظمة. وأعربت عن تقديرها لفرقة الخبراء المعنية بإجراءات الإثبات الخاصة بالمراكز العالمية لنظام المعلومات (GISC) ومراكز تجميع البيانات أو النواتج (DCPC) على جهودها في دعم الأعضاء الذين سموا مراكز تابعة للنظام WIS بموجب القرار 51 (Cg-XVI) فيما يتعلق بإثبات امتثالها لنظام WIS، للجنة النظم الأساسية CBS. وشجعت اللجنة المراكز التي لم تنفذ بعد وظائفها الخاصة بالنظام WIS ولم تثبت امتثالها للنظام WIS أن تفعل ذلك في أقرب وقت

ممكن. وشددت اللجنة على أنه ومع زيادة عدد المراكز التي تُسمى وتباشر العمل، أضحي من الضروري إجراء تقييم دوري لأداء هذه المراكز، ولا سيما المراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs، لضمان مستوى الخدمة التي يقدمها المركز التابع لنظام WIS. وطلبت اللجنة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات OPAG-ISS أن يُعدّ اقتراحات بشأن مؤشرات الأداء وإجراءات تنفيذ التقييم الدوري. وطلبت كذلك إلى الفريق OPAG-ISS أن يأخذ في الحسبان، لدى مواصلته تطوير قدرات النظام WIS، المتطلبات الجديدة للنظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS والإطار العالمي للخدمات المناخية GFCS، وغيرها من مبادرات المنظمة WMO المتعلقة بنظام WIS.

### دليل نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1060)

4.3.5 ذكرت اللجنة بالحاجة التي ذكرها المؤتمر السادس عشر إلى مكونات إضافية لدليل نظام معلومات المنظمة، بما في ذلك "أفضل الممارسات لإدارة البيانات الشرحية" ومواد تدريبية ملائمة. وأشارت اللجنة أيضاً إلى توصية الفريق OPAG-ISS المتعلقة بنشر الدليل وبأن تتاح المكونات التي لا تزال قيد الإعداد المتعلقة بإدارة البيانات الشرحية في شكل مسودة على موقع المنظمة WMO على الشبكة العالمية. وبهذه الطريقة، يمكن للمراكز الوصول المبكر إلى الإرشادات المتاحة مع تقديم تعليقات على المواد الإرشادية من أجل نشرها في نهاية المطاف في الدليل الخاص بنظام معلومات المنظمة. وأشارت اللجنة إلى الطلب المقدم من المؤتمر بأن يتاح الدليل الخاص بالنظام WIS أيضاً بجميع اللغات الرسمية للمنظمة WMO. واعتمدت اللجنة القرار 1 (CBS-15) – دليل نظام معلومات المنظمة WIS (مطبوع المنظمة رقم 1061).

### التعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) والأدلة المرفقة

#### أدلة بشأن أمن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

4.3.6 أحاطت اللجنة علماً بالتركيز المتكرر للمجلس التنفيذي والمؤتمر على ضمان أمن النظم الخاصة بمعلومات المنظمة (WMO)، وخصوصاً باستخدام الإنترنت. وأعربت عن تقديرها للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) لرصده مسائل وممارسات الأمن المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما وافقت على التغييرات الموصى بها التي اقترحها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) بشأن أمن تكنولوجيا المعلومات واستخدام الشبكات الخاصة الافتراضية. واعتمدت اللجنة القرار 2 (CBS-15) – تعديلات على دليل أمن تكنولوجيا المعلومات والقرار 3 (CBS-15) – تعديلات على دليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS). وأبرزت كذلك ضرورة تحديد المرفقات الخاصة بدليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) كمطبوعات رسمية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية كما شددت على ضرورة إعطاء مثل هذه المرفقات رقماً رسمياً من أرقام مطبوعات المنظمة (WMO).

4.3.7 ولاحظت اللجنة أن انتقال النظام العالمي للاتصالات (GTS) إلى بروتوكول الإنترنت (IP) قد استكمل بفعالية وأنه تم إدراج المواد الإرشادية المتعلقة باستخدام بروتوكول الإنترنت IPv4 والعناوين المرتبطة به إدراجاً كاملاً في دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS)، الضميمة 15-III ووافقت اللجنة على عدم ضرورة المحافظة على أدلة منفصلة بشأن استخدام بروتوكول الإنترنت (IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS) والترتيبات المؤقتة. واعتمدت اللجنة القرار 4 (CBS-15) – حذف دليل استخدام بروتوكول التحكم في النقل/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS) ودليل الترتيبات المؤقتة لاستخدام عناوين بروتوكول الإنترنت في النظام العالمي للاتصالات (GTS).

4.3.8 وأكدت اللجنة كذلك على أنه يُطلب حالياً من الكثير من أعضاء المنظمة التحضير لتنفيذ بروتوكول الإنترنت IPv6 كما شجعت الأعضاء ذوي الخبرة في تنفيذ بروتوكول الإنترنت IPv6 على دعم الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) في هذا النشاط نظراً لالتزام الفريق (OPAG-ISS) بتوفير الإرشاد لاستخدام بروتوكول الإنترنت IPv6 في نظام معلومات المنظمة (WIS).

### استعراض دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) - المجلد الثاني

4.3.9 أحاطت اللجنة علماً بالتقدم الذي أحرزه استعراض دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) - المجلد الثاني في الاتحاد الإقليمي الأول والاتحاد الإقليمي الثاني. ووافقت اللجنة على أنه من غير الملائم المحافظة على دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) - المجلد الثاني في شكله الحالي كما طلبت إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) مراقبة استعراضات دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) التي يقوم بها الاتحاد الإقليمي الأول والاتحاد الإقليمي الثاني، وتقديم توصيات إلى فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية (CBS) بشأن كيفية الشروع في العمل في جميع الأقاليم. وطلبت اللجنة كذلك إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) استكشاف السبل الكفيلة بمراقبة وعرض الحالة الراهنة لدوائر نظام معلومات المنظمة (WIS) بما في ذلك دوائر اتصال النظام العالمي للاتصالات (GTS) في الوقت المناسب وبشكل موثوق.

### إدارة معلومات النظام (WIS)

#### إدارة نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)

4.3.10 أحاطت اللجنة علماً بالتعديلات التي جرى إدخالها على دليل الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) خمس مرات خلال الفترة بين دورتي لجنة النظم الأساسية (ديسمبر 2010 – أغسطس 2012) باستخدام الإجراءات الجديدة؛ وإجراء المسار السريع الجديد (ثلاث مرات)، وإجراء الاعتماد في ما بين دورات لجنة النظم الأساسية (CBS) (مرتين). وشجعت على استخدام هذا النهج في المقررات غير الخلافية في مجالات العمل الأخرى للجنة.

4.3.11 وأقرت اللجنة بأن الإجراءات الناجحة لإدارة نماذج الشفرات الجدولية يمكن تحسينها، ومن ثم وافقت على التوصية 9 (CBS-15) – تعديلات على دليل الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، وفصل المقدمة للمجلدين 1.1 و 1.2.

4.3.12 واستعرضت اللجنة المقرر الصادر عن الدورة الثالثة عشرة للجنة النظم الأساسية بسحب الإصدار الثالث من النموذج العالمي الثنائي (BUFR) والإصدار الأول من النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX) في الثلاثاء الأول من تشرين الثاني/نوفمبر 2012. واتفقت على حذف النموذجين (BURF 3) و(1 CREX) من مرجع الشفرات (WMO-No. 306)، وطلبت إلى الأمين العام أن يضمن الاحتفاظ بالتعاريف على الموقع الإلكتروني للمنظمة (WMO) بحيث يمكن الإحالة إلى البيانات المحفوظة.

4.3.13 وأحاطت اللجنة علماً بأن تبادل المعلومات في الإصدار الثالث من النموذج العالمي الثنائي (BUFR) (لأغراض خاصة مثل الطيران) والإصدار الأول من النموذج الحر لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX) سيتواصل بعد تشرين الثاني/نوفمبر 2012، كما شجعت الأعضاء أيضاً على التحول إلى برامج بوسعها التعامل مع الإصدارات الحديثة. واعتمدت اللجنة التوصية 10 (CBS-15) – تعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386) المجلد الأول – الجزء الثاني لتوضيح أي مركز ابتدأ البيانات في النشرات التي حولها مركز آخر إلى نماذج الشفرات الجدولية.

4.3.14 وذكّرت اللجنة الأعضاء بضرورة استخدام أحدث صيغ الجداول، التي يمكن الحصول عليها من خلال الروابط الواردة على أقراص حاسوبية مدمجة ذات ذاكرة قراءة فقط (CD-ROM) لعام 2011 ومن على موقع المنظمة (WMO).

#### دور المنسقين المعنيين بمسائل تمثيل الشفرات والبيانات

4.3.15 أشارت اللجنة إلى أن إجراء المسار السريع الخاص بإدخال تغييرات على نماذج الشفرات الجدولية (TDCF) ألقى مسؤولية أكبر على عاتق المنسقين الوطنيين المعنيين بمسائل تمثيل الشفرات والبيانات. واتفقت على اختصاصات هؤلاء المنسقين الواردة في المرفق الرابع بهذا التقرير، وخولت فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية

الإبقاء على هذه الاختصاصات وإصدار اختصاصات رسمية للمنسقين الوطنيين الآخرين بهدف توضيح الأدوار التي يضطلعون بها. وطلبت اللجنة إلى الأعضاء لفت انتباه منسقيهم إلى هذه الاختصاصات.

#### التغييرات المدخلة على نماذج الشفرات الأبجدية الرقمية التقليدية للأرصاد الجوية التطبيقية (OPMET)

4.3.16 أحاطت اللجنة علماً بالتعديلات المدخلة على شفرات الطيران (التقرير الروتيني عن حالة الطقس من أجل الطيران (METAR)، والتقرير الخاص المختار عن حالة الطقس من أجل الطيران (SDECI)، وتقرير تنبؤات المطار (TAF)) الواردة في مرجع الشفرات، والتي ترتبت على التعديل 76 المدخل على المرفق 3 لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) والتعديل 37 المدخل على المرفق 15. وستتولى لجنة الملاحة الجوية بالمنظمة (ICAO) استعراض التعديلات المدخلة على المرفقين 3 و15 للمنظمة ICAO في تشرين الثاني/نوفمبر 2012، بحيث يوافق عليها مجلس المنظمة في نهاية المطاف في تشرين الثاني/نوفمبر أو آذار/مارس 2013. ولا يمكن الالتزام بالجدول الزمني للتنفيذ الخاص بالمنظمة (ICAO) في 14 تشرين الثاني/نوفمبر 2013 في حالة انتظرت لجنة النظم الأساسية قرار مجلس المنظمة (ICAO) قبل التشاور مع الأعضاء. ووافقت اللجنة على مبدأ عدم استشارة الأعضاء عند التوصية بالتغيير من جانب لجنة الملاحة الجوية (ANC) التابعة لإيكاو؛ ومن شأن ذلك أن يتيح الوقت اللازم لاستكمال الإجراء الخاص بالاعتماد بين الدورات.

#### محددات هوية المحطات

4.3.17 أحاطت اللجنة علماً بأن الكثير من أعضاء المنظمة (WMO) وبرامجها يواجه صعوبات في الحصول على محدّدات هوية المحطات وهو ما يفرضي إلى مشاهدات لا يجري تبادلها. وأقرت بأن ذلك يحدث نتيجة لمداخل الشفرات الأبجدية الرقمية التقليدية، وأشارت إلى أن أحد أسباب تنفيذ النموذج (TDCF) يتمثل في التكلفة والمخاطر التي ينطوي عليها إدخال تغييرات على الشفرات الأبجدية الرقمية التقليدية. واتفق أعضاء اللجنة على أنه لا يمكن حل المشكلة باستخدام نماذج الشفرات الجدولية (TAC). وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات والشفرات (IPET-DRC) اقترحت "محدد هوية شامل للمحطات" في إطار النموذج (TDCF). وطلبت إلى فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية إعداد إجراء لتخصيص "محددات هوية شاملة للمحطات" وتقديم توصية إلى المجلس التنفيذي في ما بين الدورات باستخدام طريقة المشاورات من أجل إدخال تغييرات على الشفرات في ما بين الدورات.

#### الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية

4.3.18 إذ أحاطت اللجنة علماً بالنية لتبادل المعلومات في إطار النموذج (TDCF) (بخلاف بيانات الأرصاد الجوية التطبيقية (OPMET)) من تشرين الثاني/نوفمبر 2012 (الدورة الاستثنائية العاشرة للجنة النظم الأساسية، الفقرة 4.3.14) ووقف التبادل المتوازي في صيغ (TDCF) و(TAC) بحلول تشرين الثاني/نوفمبر 2014، فقد أعربت عن شكرها لهؤلاء الأعضاء الذين يقدمون المساعدة للأعضاء الآخرين في تنفيذ الارتحال. وأكدت أن الأعضاء يحتاجون لمراعاة إجراءاتهم للرصد والتنبؤ عند وضع خطط الارتحال.

4.3.19 وشجعت اللجنة بقوة جميع الأعضاء على استكمال عملية الارتحال. إذ طرحت مطالب كثيرة بشأن تبادل المعلومات والتي لا يمكن للشفرات الأبجدية الرقمية التقليدية (TAC) تلبيتها. ولن يتمكن الأعضاء الذين يعجزون عن التعامل مع الشفرات (TDCF) من النفاذ إلى مصادر المعلومات الإضافية هذه.

#### الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية في المنظمة (WMO)

4.3.2.20 أشارت اللجنة إلى اعتماد الإصدار 1.2 من الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية الأساسية في المنظمة (WMO) خلال الدورة الرابعة والستين للمجلس التنفيذي، غير أنها أوضحت أنه من الضروري إدخال مزيد من التعديلات لكي يمكن للبيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) استيفاء المتطلبات التشغيلية التي يحددها النظام (WIS). واعتمدت التوصية 8 (CBS-15) - تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060).

4.3.2.21 وطلبت اللجنة من الأعضاء الذين يضطلعون بتشغيل المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs) الإحاطة علماً بالجدول الزمني المتوقع لإدخال تعديلات كبرى على الملامح الرئيسية الصادرة عن المنظمة (WMO). وأشار إلى أن ثمة إصدارات ستتطلب تعديلات برمجية خلال عامي 2014 و2020، وإن كان التوقيت الفعلي سيعتمد على توقيت تحديث المعيار ISO 19115 الأساسي.

*طرق تمثيل البيانات في المستقبل، بما في ذلك تمثيل XML للطيران*

4.3.2.22 أحاطت اللجنة بتصميم نموذج أولي للبيانات المنطقية للمنظمة (WMO) لدعم إنشاء معيار XML بحيث يمكن للمنظمة (ICAO) استخدامه في تبادل معلومات الأرصاد الجوية. واتفقت الأعضاء على ضرورة أن تكون "مساحة الاسم" المستخدمة في وصف مكونات النموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO) هي "Modèle pour "metce" (Échange de Temps, Climate et Eau). وأحاطت علماً كذلك بالقرار 4.4/2 (EC-64) الذي ينص على كيفية تقاسم مسؤولية تحديد مكونات لغة الترميز XML بين المنظمة (WMO) والمنظمات التي تتعاون معها. وطلبت اللجنة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات التابع للجنة النظم الأساسية (OPAG-ISS) العمل مع المنظمة (ICAO) لاستكمال الصيغة الأولى للنموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO) والتمثيل XML لمعلومات الأرصاد الجوية مع دوائر المنظمة (ICAO)، والمشاركة في الاستخدام التجريبي للغة الترميز XML من جانب المنظمة (ICAO). وطلبت اللجنة أيضاً إلى الفريق (OPAG-ISS) مواصلة تصميم النموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO) من أجل دعم المتطلبات الناشئة لتبادل البيانات مثل النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). وشددت اللجنة على أهمية الاتساق بين النموذج (TDCF) والنموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO)، وطلبت إلى الفريق (OPAG-ISS) البحث في اشتقاق قوالب النموذج (TDCF) بطريقة آلية من النموذج المنطقي للبيانات التابع للمنظمة (WMO) بما يبرز الممارسة القائمة التي يتم بموجبها اشتقاق مخطط XML من نموذج منطقي للبيانات.

4.3.2.23 وأحاطت اللجنة بالشرط المتعلق بنشر المصطلحات والتعاريف التي يضعها النموذج (TDCF) باعتبارها مصادر متاحة على الويب بغية توفير موسوعات خاصة بالكلمات المفتاحية لسجلات البيانات الشرحية للاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) الخاصة بنظام معلومات المنظمة (WIS) ودعم الاستخدام التجريبي للغة الترميز XML التي تجريه المنظمة (ICAO) من أجل تبادل معلومات الأرصاد الجوية. وطلبت اللجنة إلى الفريق (OPAG-ISS) مواصلة تنفيذ استجابة لهذا الشرط وفق نطاق زمني يتناسب مع احتياجات المنظمة (ICAO).

*حلقة العمل عن المراقبة الكمية لعمل المراقبة العالمية للطقس*

4.3.2.24 قدمت اللجنة الشكر للمراكز الإقليمية للاتصالات (RTHs) الإحدى عشر والواقعة داخل الشبكة الرئيسية للاتصالات (MTN) التي شاركت في المراقبة المتكاملة للمراقبة العالمية للطقس في 2011، والمراكز التي وفرت معلومات إضافية كجزء من المراقبة الخاصة للشبكة الرئيسية للاتصالات. وشجعت اللجنة كل الأعضاء على النظر في تحليلات معلومات المراقبة التي تقدمها المراكز الإقليمية للاتصالات والأمانة العامة.

4.3.2.25 وأشارت إلى أن تبادل المعلومات في النموذج الأبجدي العددي التقليدي (TAC) من المقرر إنهاؤه في تشرين الثاني/نوفمبر 2014، وأشارت اللجنة إلى أن المراقبة أظهرت أن حجم البيانات المتاحة في نماذج الشفرات الجدولية (TDFC) يتزايد، لكنها أيضاً قلقة بشأن التقدم البطيء في بعض المجالات. كما أنها أيضاً قلقة بشأن انخفاض توافر الرصدات في كثير من المجالات، ولاسيما داخل الإقليم الأول.

4.3.2.26 ومع زيادة تنوع البيانات المتبادلة من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS)، اتفقت اللجنة على أن المراقبة العالمية للطقس الحالية لزاماً عليها أن تتطور. واتفقت اللجنة على أن التوصية 11 (CBS-15) - المراقبة الكمية لنظام معلومات المنظمة، التي تحدت دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 1060) لإيضاح متطلبات المراقبة.

4.3.27 ومن أجل تأييد تلك التغييرات على دليل نظام معلومات المنظمة، طلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص (OPAG) بنظم وخدمات المعلومات (ISS) بإعداد خطة فعالة لمراقبة نظام معلومات المنظمة بحلول تشرين الأول/أكتوبر 2013، ودعوة مراكز نظام المعلومات العالمي (GISCs) ومراكز تجميع البيانات أو إنتاجها (DCPCs) المعنية للمشاركة في عملية تنفيذ قبل التشغيل لاختبار فعاليتها لإبلاغ اللجنة (14) CBS-Ext بالتقدم المحرز.

#### تطبيقات إدارة البيانات لدعم الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)

**جمع ونشر سجلات الطقس العالمية/ دور مراكز الريادة التابعة للجنة (CBS) من أجل النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)**

4.3.28 أحييت اللجنة علماً بقرار الدورة الرابعة والستين للمجلس التنفيذي بشأن نشر سجلات الطقس العالمية حسبما طلبت اللجنة (CCI) لتحسين جمع تلك السجلات وتقديمها على أساس سنوي بدءاً من السجلات الخاصة بعام 2011.

4.3.29 وأقرت اللجنة بالدور الحاسم الأهمية لمراكز القيادة التابعة للجنة (CBS) من أجل النظام (GCOS) في تقديم دعمها لجمع البيانات والنواتج المناخية ونشرها. ودعت اللجنة هذه المراكز إلى المشاركة بنشاط في جمع هذه السجلات وتصنيفها ونشرها حسبما يرد في القرار 14 (EC-64). وتقدم المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO)، المطبوع رقم 77 للبرنامج العالمي للبيانات المناخية ومراقبة المناخ (WCDMP)، توجيهات فنية بشأن مضمون وشكل آلية النشر، بما في ذلك مجال مسؤولية مراكز الريادة التابعة للجنة (CBS) من أجل النظام (GCOS) في جمع هذه السجلات.

#### النواتج الجديدة للمراقبة الوطنية للمناخ

4.3.30 أبلغت اللجنة بالخطوات التي تتخذها حالياً اللجنة (CCI) لتعريف ستة (6) نواتج جديدة للمراقبة الوطنية للمناخ (NCMPs) ترمي إلى تحسين مراقبة النظام المناخي (CSM) التابع للمنظمة (WMO). وأشارت اللجنة إلى ما قد ينشأ من احتياجات لنشر هذه النواتج بشكل منتظم على النحو المطلوب من حيث الشكل والتمثيل والتشهير.

4.3.31 وأقرت اللجنة بدورها المتنامي في تعزيز مساعيها لبرنامج المناخ العالمي (WCP) في استخدام معايير المنظمة (WMO) وبنيتها الأساسية لتنفيذ نشر البيانات والنواتج المناخية على النحو الأمثل والفعال من حيث التكلفة في حينه لدعم الإطار العالمي (GFCS).

4.3.32 ودعت اللجنة لجنة علم المناخ (CCI) إلى تحديد المتطلبات المحددة لتمثيل البيانات وتشهيرها وإلى البيانات الشرحية التي ستستخدم في نشر نواتج المراقبة الوطنية للمناخ (NCMPs) الجديدة وتبادلها، وتقديم اقتراحات إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS).

#### 4.4 القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) (البند 4.4 من جدول الأعمال)

4.4.1 أعربت اللجنة عن شكرها لكثير من الخبراء لمشاركتهم النشطة التي أسفرت عن تحقيق الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) لتقدم كبير في نظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS). وشكرت اللجنة السيد Bernard Strauss (فرنسا) على عمله الطويل والمتقاني، وعلى حسن قيادته وإرشاده، إن كان كرئيس للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) لنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) أو كرئيس للفريق التوجيهي لنظام معالجة البيانات والتنبؤ (SWFDP)، وهو ما أدى إلى بلورة نظرة جديدة لنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS).

4.4.2 ووافقت اللجنة على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بما في ذلك أنشطة الاستجابة للطوارئ (ERA)، يمثل أحد المكونات الرئيسية للنظم الأساسية من طرف لطرف (من الرصد إلى تقديم الخدمات) عبر

النطاقات المتعددة (المكان والزمان)، التي تتألف من البنية الأساسية التشغيلية العالمية التي يديرها الأعضاء والتي تساهم مساهمة عظيمة في برامجها الوطنية للإنذار المبكر. وفي هذا السياق، أكدت اللجنة على أن الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) لتقدم كبير في نظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) يساهم في الكثير من الأولويات العالية التي تتوخاها المنظمة: (i) من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) واستعمال نظم تنبؤ المجموعات (EPS) للتنبؤ بظواهر الطقس القاسي والتي تترتب عليها آثار شديدة تساهم في الحد من مخاطر الكوارث وتطوير القدرات؛ (ii) من خلال شبكة من المراكز التي تقوم بإجراء التنبؤات العالمية الشهرية والتنبؤات الفصلية التي يعتمد عليها بشكل أساسي نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛ (iii) من خلال استخدام تطبيقات التنبؤ العددي بالطقس/نظم تنبؤ المجموعات (NWP/EPS) مثل نمذجة الانتقال والانتشار في الغلاف الجوي لأنشطة التصدي للطوارئ البيئية (ERA)، وبالتالي المساهمة في الحد من مخاطر الكوارث؛ (iv) ومن خلال توفير مزايا للقطاعات الاجتماعية والاقتصادية الأخرى، بما فيها الطيران والزراعة والسلامة البحرية.

### المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)

4.4.3 بينما يتضمن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) إنتاج تنبؤات يومية بالطقس، أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر العام السادس عشر كان قد وافق على أنه ينبغي إعطاء الأولوية للتنبؤ بالطقس القاسي والطقس الشديد التأثير، وللظواهر ذات الصلة، في مجموعة واسعة من النطاقات الزمنية للتنبؤ، بما في ذلك من خلال تنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) في جميع أقاليم المنظمة. وإذ أقرت اللجنة بالأثر الكبير للمشروع في مساعدة أعضاء المنظمة (WMO) على تقديم خدمات إنذار فعالة بفضل قدرات التنبؤ المحسنة باستخدام "عملية التنبؤ المتسلسل"، فقد أعادت التأكيد بقوة على دعمها الصلب للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP).

4.4.4 وفي الوقت الذي تحققت فيه فوائد كبيرة بالفعل من المشروع الإيضاحي الذي تم تنفيذه أو جاري تنفيذه في خمس مناطق (الجنوب الأفريقي، وجنوب المحيط الهادئ، وشرق أفريقيا، وجنوب شرق آسيا، وخليج البنغال - خطط تنفيذ المشاريع الفرعية الإقليمية متوفرة على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO) على العنوان التالي: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/CBS-Reports/DPFS-index.html>)، لاحظت اللجنة أن بعض البلدان المشاركة واجهت صعوبات في المشاركة في ذلك المشروع مشاركة كاملة، وبالتالي أوصت بوضع خطط تنفيذية محددة للبلدان التي يشملها المشروع، تعالج الثغرات وأوجه الضعف التي تعاني منها، لتيسير مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا الأقل قدرة، بما في ذلك تلك الموجودة في أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية. وينبغي أن تتضمن هذه الخطط استعراض مستويات الخدمات الحالية، ومتطلبات التدريب، والنواتج، وإشراك الجهات صاحبة المصلحة، بهدف ضمان استدامة متواصلة للمشاريع.

4.4.5 وإذ أشارت اللجنة إلى أن المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) يستهدف جميع أقاليم المنظمة، أشارت إلى أن الاتحاد الإقليمي الثالث لم يشارك بعد في المشروع. وأحاطت اللجنة علماً بأن الاتحاد الإقليمي الثالث قرّر تطوير نظامه الخاص للتنبؤ بالطقس القاسي بمشاركة أولية لأربعة بلدان (البرازيل، الأرجنتين وأوروغواي وباراغواي) وذلك بموارده وأدواته الخاصة. ولفتت اللجنة إلى وجود خطط لتوسيع هذا النظام ليشمل باقي دول الاتحاد الإقليمي الثالث، وشددت على أنه من الممكن أن يؤدي المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) دوراً مهماً في ذلك الإقليم من خلال تكملة الجهود الإقليمية، وأوصت بتقصي إمكانيات جديدة للشراكة.

4.4.6 أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر العام في دورته السادسة عشرة كان قد وافق على رؤية للمشروع الإيضاحي (SWFDP) باعتباره نشاطاً تعاونياً شاملاً وجامعاً للبرامج بقيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). وعلى الرغم من الاعتراف بأن المشروع ينبغي إن يُشارك جميع برامج المنظمة المعنية بالتنبؤ بمخاطر الأرصاد الجوية والهيدرولوجية في الوقت الحقيقي (ابتداءً بعمليات الرصد، إلى تبادل المعلومات وتقديم الخدمات والتعليم والتدريب وتحويل نتائج البحوث الواعدة ذات الصلة إلى عمليات)، أكدت اللجنة على أهمية دفع المشروع الإيضاحي إلى الأمام وفقاً لنهج مرحلي؛ بدأ بالعناصر الطيعة، مع التركيز في البداية على أهم ظواهر الطقس القاسي التي تحددها البلدان المشاركة لحماية الحياة والممتلكات، وتوسيع النطاق، بما في ذلك الأنشطة المشتركة بين البرامج (مثل التنبؤ بالفيضانات)، في المرحلتين الثالثة والرابعة من المشروع. ومع ذلك، فلما كان المجلس التنفيذي في دورته الرابعة

والستين قد حث على النظر في جمع متطلبات النظم الأساسية وتوصيلها، بما في ذلك النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS) في البلدان المشاركة، كجزء من المشاريع الإقليمية التابعة للمشروع الإيضاحي الخاص بالتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وافقت اللجنة على أنه ينبغي التعامل مع هذه العناصر جنباً إلى جنب مع الجوانب المتصلة بالتنبؤ بالطقس القاسي وخدمات الإنذار في المراحل الأولى من المشروع.

4.4.7 أقرت اللجنة بأهمية مواصلة المراكز العالمية المتقدمة، التي توفر تنبؤات عديدة بالطقس (NWP) ونواتج ساتلية، تقديم الدعم البالغ الأهمية للمشروع، كما أقرت بأهمية الأدوار الهامة التي تؤديها المراكز الإقليمية. واعترفت اللجنة على وجه الخصوص بأهمية الموارد البشرية التي تخصصها المراكز الإقليمية الرائدة للمشروع، وأقرت بضرورة أن تُتخذ بعين الاعتبار القيود المتعلقة بالموارد في المراكز الإقليمية عند التخطيط للمشروع، ولا سيما في المراحل النهائية بغية ضمان الانتقال إلى مرحلة التشغيل المستدامة. وأشادت اللجنة بجميع هذه المراكز لمشاركتها بحماس في المشاريع الإقليمية الإيضاحية للتنبؤ بالطقس القاسي حتى الآن، وشجعتها بشدة على مواصلة هذه الجهود. كما شجعت اللجنة الفريق التوجيهي للمشروع الإيضاحي الخاص بالتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) على المساعدة على إجراء أنشطة تدريب فعالة، من خلال تقاسم مواد التدريب بشأن المواضيع الأساسية مثلاً، لأجل استخدام فعال وتام للموارد المحدودة.

4.4.1.8 أحاطت اللجنة علماً بالموارد غير الكافية المتاحة لدعم المشروعات الإقليمية القائمة وتنفيذ مشروعات جديدة. كما أحاطت علماً بالنتائج الرئيسية التي أسفرت عنها دراسة متطلبات الموارد اللازمة لضمان التنفيذ الفعال للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) واستدامة الفوائد التي يحققها على المدى الطويل (انظر المرفق الخامس بهذا التقرير)، وهي الدراسة التي أجريت بناء على طلب المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين. وأوصت اللجنة بإنشاء مكتب للنهوض بالمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وصندوق استثماري للمشروع، واعتمدت التوصية 12 (CBS-15) - إنشاء مكتب للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي.

### عملية التنبؤ التشغيلي والدعم

#### مواصلة تطوير النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)

4.4.9 اتفقت اللجنة على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ يمثل، شأنه شأن النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)، يعد نظاماً شاملاً يركز على تحسين جميع عمليات النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بما في ذلك تلك التي تتولى تنسيقها لجنة النظم الأساسية (CBS)، بالاشتراك مع اللجان الفنية الأخرى و/أو برامج المنظمة الأخرى، وكذلك مع المنظمات الدولية الأخرى. كما اتفقت اللجنة على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ يعزز التطوير المنظم لنظم معالجة البيانات والرصد العالمية الحالية التابعة للمنظمة لتصبح نظاماً متكاملًا وشاملاً ومنسقاً. والنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ هو الأساس اللازم لتقديم رصدات ونواتج دقيقة وموثوقة وفي التوقيت المناسب لجميع مراكز الأرصاد الجوية التابعة للمنظمة بشأن الطقس والمناخ والماء وما يتصل بها من رصدات ونواتج تتعلق بالبيئة، وبالتالي يلبي، بطريقة ناجعة من حيث التكلفة ومستدامة، متطلبات معالجة البيانات والتنبؤ المتغيرة بالنسبة لأعضاء المنظمة.

4.4.10 شجعت اللجنة المراكز التي تشغل نماذج عالمية على النظر في توفير الظروف الحدودية للمراكز الوطنية للأرصاد الجوية (NMCs) التي تشغل نماذج مناطق محدودة (LAMs). وأشارت اللجنة إلى أن المؤتمر السادس عشر طلب من الأمين العام ولجنة النظم الأساسية (CBS) وضع إستراتيجية لمساعدة الأعضاء في تنفيذ تنبؤ عددي محسّن وعالي الاستبانة بالطقس (NWP) على الصعيد الإقليمي، (بما يشمل استيعاب البيانات والجوانب المتعلقة بالظروف الحدودية)، وإلى التوصيات التالية التي أصدرها المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين، وطلبت من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) إنشاء فرقة عمل لفترة محددة لوضع مثل هذه الإستراتيجية لكي تنظر فيها لجنة النظم الأساسية في دورتها المقبلة.

4.4.11 وشجعت اللجنة المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) والمراكز المناخية الإقليمية (RCCs) التي تشغل نماذج على ضمان نشر النواتج على المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في البلدان الموجودة في نطاق نماذجها.

4.4.12 وبغض النظر عن التحسينات الكبيرة المدخلة على التنبؤ العددي بالطقس، أشارت اللجنة إلى أنه لا يزال يتعين إدخال تحسينات كبيرة على دقة وفائدة التنبؤ العددي بالطقس في المناطق المدارية، لاسيما في تناول الحمل الحراري عبر المحيطات المدارية. وفي هذا السياق، شجعت اللجنة الأعضاء الذين يجرون إعادة تحليل للمحيطات على النظر في إمكانية توفيرها للمراكز الوطنية للأرصاد الجوية (NMCs) التي تدير نماذج مقترنة للغلاف الجوي والمحيطات.

#### دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)

4.4.13 كان من دواعي سرور اللجنة أن تلاحظ التقدم الكبير الذي تحقق في إجراء مراجعة شاملة لدليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)، بعد أن اعتمد المؤتمر في دورته السادسة عشرة الإطار العام للدليل. كما لاحظت اللجنة مع التقدير التعاون النشط والتنسيق المحسّن بين جميع اللجان الفنية ذات الصلة ومع المنظمات المشاركة فيما يتعلق بإدخال جميع الجوانب ذات الصلة بجميع نظم معالجة البيانات والتنبؤ التابعة للمنظمة في النسخة المنقحة من الدليل. ولاحظت اللجنة أن المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، والنظام العالمي المتكامل للتنبؤات القطبية (GIPPS) قد تكون لها آثار على النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) من حيث ظهور احتياجات إلى نواتج جديدة، وأوصت اللجنة بمواصلة تنظيم عملية مراجعة الدليل بطريقة تسمح بإدراج واستيعاب الجوانب الفنية التي قد تنشأ في المستقبل نتيجة هذه المبادرات الجديدة.

4.4.14 لاحظت اللجنة أن الدليل الجديد يتضمن إدخال عدد من التغييرات على الإجراءات الحالية، وبالتالي أقرت بأن بعض المراكز التابعة للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) قد تلبّغ بصفة مؤقتة عن عدم امتثالها لبعض المتطلبات، لسبب رئيسي هو ضيق الموارد أثناء وضع النظام أو تكييفه. وفي هذا السياق، وبعد أن لاحظت اللجنة أن الدليل الجديد من المرجح أن يصبح ساري المفعول في 2015، طلبت إلى الأمانة أن تبيّن بوضوح الملخص الشامل لتعديلات الوظائف والإجراءات في وقت مبكر لضمان انتقال سلس، وأوصت بوضع خطة انتقالية لتنفيذ الدليل الجديد (الذي سيحل محل النسخة الحالية) لإدارة التغييرات الفنية والتحديد المبني لمراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) كما هي مبيّنة في الدليل الجديد، بما في ذلك مراكز الأرصاد الجوية العالمية (WMCs) ومراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs).

4.4.15 لاحظت اللجنة أن الدليل الجديد جاري إعداده وفقاً لمبادئ إدارة الجودة واتفقت على أنه سييسر استعراض مدى امتثال مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) للمعايير المحددة، التي تشمل من بين ما تشملها أنشطة التحقق من التنبؤات. وعليه أقرت اللجنة بأن بعض المراكز تُصدر تقارير منتظمة عن أنشطتها وأوصت بضرورة وضع عملية استعراض تأخذ في الحسبان هذه التقارير المتوفرة، تفادياً للازدواجية. وأكدت اللجنة على أن ذلك يعدّ شديداً الأهمية بالنسبة لضمان الجودة وإدارة نواتج النظام GDPFS، وبالتالي خلصت اللجنة إلى أن التحقق من تنبؤات الطقس العددي وغيرها من التنبؤات يعدّ نشاطاً بالغ الأهمية يدعم التحسين المتواصل لنظم التنبؤ والإنذار.

4.4.16 لاحظت اللجنة نتائج عمل فرقة العمل المخصصة المشتركة بين لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية (CAS-CBS) والمعنية بنظم الإنذار بالعواصف الترابية وتقييمها (SDS-WAS)، واتفقت اللجنة على وجود حاجة إلى تطبيق الوظائف والمعايير الإلزامية في تحديد مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) التي تزاوّل نشاطاً متخصصاً في مجال التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF) في النسخة الحالية من دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). وبالتالي اقترحت اللجنة إدخال تعديل على الدليل، كما هو مبين في المرفق 1 بالتوصية 13 (CBS-15). وأطلقت اللجنة على تسمية مركز برشلونة (إسبانيا) كمركز إقليمي متخصص للأرصاد الجوية في مجال التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF) في شمال أفريقيا (شمال خط الاستواء) والشرق الأوسط وأوروبا. وأشارت اللجنة إلى أن هذا المركز يتماشى مع الوظائف

الإلزامية وأوصت بتسميته رسمياً واقرحت من ثم إدخال تعديل على مرجع النظام (GDPFS)، حسبما يرد في المرفق 1 بالتوصية 13 (CBS-15). واعتمدت التوصية 13 (CBS-13) - تعديلات على دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485).

4.4.17 ولفتت اللجنة إلى أن التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية يكتسي أهمية بالغة لأن العواصف الترابية تؤثر بشكل كبير على القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، بما في ذلك النقل البحري والجوي. لكن اللجنة أعربت عن قلقها إزاء انعدام اليقين فيما يخص النواتج النموذجية للأعاصير الرملية والترابية والاتساق بين هذه المنتجات والرصدات. وعليه، طلبت اللجنة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) لنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) العمل مع لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) المعنية بنظام الإنذار بالعواصف الرملية والترابية وتقييمها (SDS) (WAS) لتقييم موثوقية هذه المنتجات ونسبتها للأغراض التشغيلية. فضلاً عن زيادة تطوير نماذج التنبؤ بالعواصف الترابية واستخدامها على نطاق واسع وبانتظار حل هذه المسائل، قررت اللجنة أن تُرفق بهذه المنتجات بياناً يتعلق بموثوقيتها.

4.4.18 وأبلغ العديد من الأعضاء عن قدرتهم على إنتاج تنبؤات بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي، وأعربوا عن اهتمامهم بالتعاون مع مركز برشلونة بشأن هذه القضايا، بما في ذلك بخصوص التحقق.

#### التحقق من التنبؤات

4.4.19 أعربت اللجنة عن تقديرها للمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) لقيامه بإنشاء وصيانة موقع المركز الرائد للتحقق من صحة التنبؤات القطعية المستمدة من التنبؤ العددي بالطقس (LC-DNV) على شبكة الإنترنت (<http://apps.ecmwf.int/wmolcdnv/>)، المحمي باسم المستخدم وكلمة سر). وأوصت اللجنة بضرورة توفير النفاذ إلى موقع LC-DNV لجميع أعضاء المنظمة من خلال حساباتهم لدى المنظمة، وحثت الأعضاء على زيارة الموقع وتحقيق أفضل استفادة من نتائج التحقق من تنبؤات طبقات الهواء العلوية والسطحية للاطلاع على نتائج التحقق من المجالات السطحية واستخدامها على أفضل وجه من أجل أغراض التنبؤ التشغيلي وأغراض الإدارة على حد سواء. وحثت اللجنة أعضاء المنظمة الذين لم يطلبوا حتى الآن من المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF).

4.4.20 أحاطت اللجنة بنتائج الدراسات الخاصة بإمكانية تطبيق لجنة تدابير التحقق المعياري على المناطق القطبية، وأوصت بإضافة منطقتين جغرافيتين جديدتين (المناطق التي تقترب من القطبين بدرجة 60°) في تدابير التحقق المعيارية التي وضعتها لجنة النظم الأساسية، وبالتالي اقترحت إدخال تعديل على دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، كما هو مبين في المرفق 2 بالتوصية 13 (CBS-15). ولاحظت اللجنة أن ذلك يعد مساهمة في تطوير النظام العالمي المتكامل للتنبؤات القطبية (GIPPS).

4.4.21 وفي الوقت الذي أقرت فيه اللجنة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات التحضيرية، فإنها أكدت على أهمية وضرة وضع تدابير معيارية للتحقق من الطقس السطحي. ولاحظت اللجنة أن موقع المركز الرائد للتحقق من صحة التنبؤات القطعية المستمدة من التنبؤ العددي بالطقس (LC-DNV) على شبكة الإنترنت يتضمن رسومات بيانية توضح الدرجات المحسوبة للهبوط (التسربات) (SEEPS) وظواهر قليلة أخرى على سبيل لمقارنة، وطلبت توسيع الموقع ليشمل رسومات توضح الدرجات المحسوبة للمجالات السطحية الأخرى. ومع أن المراكز العالمية للتنبؤ العددي بالطقس تحسب عموماً درجات لجنة النظم الأساسية عالمياً وتوفر عموماً النتائج في شكل بياني، شجعت اللجنة أعضاء المنظمة على استخدام النواتج العالمية للتنبؤ العددي بالطقس في أداء عملية التحقق من المجالات من واقع النماذج العالمية على صعيد إقليمي و/أو فيما يتعلق بمواقع محددة. كما شجعت اللجنة أعضاء المنظمة على إجراء تقييم نوعي من قِبَل المتنبئين من زاوية سينوبتيكية (التحقق من الرسوم البيانية) وتقديم تعليقاتها إلى المراكز العالمية للتنبؤ العددي بالطقس. وفي هذا السياق، وفي إطار المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، حثت اللجنة المراكز العالمية للتنبؤ العددي بالطقس (NWP centres)، والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) وفرادى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على العمل سوياً من أجل الاستفادة من استخدام بيانات الرصد

الإضافية التي لا تُتاح عادةً في نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS)/النظام العالمي للاتصالات (GTS)، وكذلك للاستفادة من معرفة الطقس على المستوى الإقليمي.

#### دمج نظم تنبؤ المجموعات (EPS) في التنبؤات التشغيلية الأساسية

4.4.22 أحاطت اللجنة علماً بأن معظم التنبؤات التشغيلية التي تنتجها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) بشأن جميع النطاقات الزمنية ما زالت تقوم في الغالب على نواتج النماذج القطعية، مع استخدام المجموعات لتوفير معلومات هامشية وتكميلية. ومع ذلك، لاحظت اللجنة أن عدداً من مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) قد حققت تقدماً ملموساً في إدماج نظم تنبؤ المجموعات (EPS) في التنبؤات التشغيلية الأساسية للاسترشاد بها في جميع النطاقات الزمنية، بما في ذلك التنبؤ في نطاقات زمنية قصيرة المدى وشديدة القصر. وأكدت اللجنة على أن نواتج نظم تنبؤ المجموعات، المستخدمة إلى جانب المخرجات العالية الاستبانة للتنبؤ العددي القطعي بالطقس، تمثل إستراتيجية محسنة للتنبؤ، لاسيما للتنبؤ بظواهر الطقس القاسي، وخصوصاً قبل حدوثها بفترة أطول. وفي هذا السياق، كان من دواعي سرور اللجنة أن تلاحظ أن الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات ونظم التنبؤات الجوية (OPAG on DPFS) قد انتهى من وضع مبادئ توجيهية بشأن نظم تنبؤ المجموعات والتنبؤ لمساعدة المتنبئين على التطبيق الفعال لنظم تنبؤ المجموعات. وطلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات ونظم التنبؤات الجوية مواصلة تقديم المشورة بشأن استخدام أفضل ربط بين نظم تنبؤ المجموعات والتنبؤ العددي بالطقس، وخصوصاً في التنبؤ بظواهر الطقس القاسي.

4.4.23 لاحظت اللجنة أن عدداً من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا تُصدر الآن تحذيرات بشأن الطقس القاسي، حيث يمكن تعريف المخاطر باستعمال الجمع بين الاحتمالية (التي يتم تقديرها من نظم تنبؤ المجموعات (EPS) والتأثير. وفي الوقت الذي لاحظت فيه اللجنة أن تقييم التأثير ما زال يقوم على تقديرات غير موضوعية إلى حد كبير، إذ يستند إلى مستويات الطقس (التي يمكن أن تختلف وفقاً للمناخ المحلي ومدى تأثير المجتمع)، اتفقت اللجنة على أن هناك قدراً متزايداً من البحوث حول كيفية تقدير التأثير. وفي هذا السياق، أوصت اللجنة بتوفير التدريب اللازم لإحداث تغيير أساسي في أسلوب التفكير لدى المتنبئين بالطقس ومستخدمي بيانات الطقس (مثل مؤسسات إدارة الكوارث)، بحيث تصبح التحذيرات بالطقس القاسي ذات طابع أكثر احتمالية لكي تمثل المخاطر المرتبطة بالطقس القاسي والطقس شديد التأثير. وبالإضافة إلى ذلك، فمن الضروري توصيل المعلومات غير اليقينية و/أو الاحتمالية إلى الجمهور والجهات الأخرى التي تستخدم هذه المعلومات وذلك لضمان استخدامها بشكل مفيد في عمليات اتخاذ القرارات. وفي هذا السياق، طلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) أن يتعاون مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، في معالجة هذه القضايا، بما في ذلك في إطار المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) (انظر الفقرة 4.5.13).

#### إدماج النواتج القائمة على السوائل نماذج المنطقة المحدودة (LAM) العالية الاستبانة ونظم المعالجة اللاحقة في التنبؤ في نطاقات زمنية قصيرة المدى وشديدة القصر

4.4.24 في الوقت الذي لاحظت فيه اللجنة أن الكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في البلدان النامية لا توجد لديها رادارات عاملة لمتابعة الطقس و/أو تغطية رادارية على مستوى الدولة لدعم التنبؤات الدقيقة في الوقت المناسب وكذلك الإنذارات الخاصة بالحمل الحراري الشديد في فترات التنبؤ في فترة زمنية شديدة القصر، اتفقت اللجنة على أن نظم معالجة البيانات الساتلية ونواتجها تمثل أدوات قوية في التنبؤ في نطاقات زمنية قصيرة وشديدة القصر. وبالإضافة إلى ذلك، ففي الوقت الذي أقرت فيه اللجنة بوجود صعوبات في تبني هذه النواتج في العمليات الروتينية اليومية التي يقوم بها المتنبئون للتنبؤ بالطقس، طلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS)، بالتعاون مع برنامج الفضاء التابع للمنظمة والفريق العامل المعني ببحوث التنبؤ الأني (WGNER) المشترك بين البرنامج العالمي لبحوث الطقس ولجنة علوم الغلاف الجوي (WWRP/CAS)، وضع مبادئ توجيهية حول كيفية استخدام هذه النواتج وتفسيرها على المستوى

الإقليمي، مع مراعاة المتطلبات الإقليمية والوطنية، باستعمال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) - بشرق أفريقيا باعتباره مشروعاً رائداً. وفي هذا السياق، أبلغت اللجنة بأن المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) تخطط لإصدار عدد من المنتجات (على سبيل المثال، بخصوص الأمطار ورطوبة التربة والغيوم، الخ.) انطلاقاً من مرفق التطبيقات الساتلية، لدعم الإدارة التشغيلية للهيدرولوجيا والماء والتنبؤات الآنية وفي الأجل القصير جداً من مرفق التطبيقات الساتلية، المتوفرة عن طريق خدمة النطاق - EUMETCast، التي يمكن أن تكون لها أهميتها بالنسبة للمرافق الوطنية (NMHSs) في البلدان النامية في الاتحاد الإقليمي الأول.

4.4.25 لاحظت اللجنة وجود تنوع في نماذج المنطقة المحدودة (LAM) العالية الاستبانة ونظم المعالجة اللاحقة في التنبؤ في نطاقات زمنية قصيرة المدى وشديدة القصر التي وضعها وينفذها أعضاء المنظمة، واتفقت على ضرورة تبادل مثل هذه النظم وتقاسم المعرفة. وفي هذه السياق، طلبت اللجنة من الأمين العام أن يتعاون مع أعضاء المنظمة الذين قاموا بوضع وتنفيذ هذه النظم في تيسير نقل التكنولوجيا والمعرفة بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs).

**التنبؤات التشغيلية من النطاقات الزمنية دون الموسمية إلى نطاقات زمنية أطول، بما في ذلك المساهمات في الإطار العالمي للخدمات المناخية/ نظام معلومات الخدمات المناخية (GFCS/CSIS)**

4.4.26 لاحظت اللجنة الطابع التشغيلي للمراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) وأشارت إلى أن المؤتمر السادس عشر توحى إمكانية أن تؤدي بعض تلك المراكز دوراً هاماً في توفير تنبؤات مناخية عالمية بدءاً من النطاق دون الموسمي وانتهاءً بالنطاق الزمني الأطول أجلاً، في سياق الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وأيدت اللجنة استمرار التعاون الوثيق بين لجنة النظم الأساسية ولجنة علم المناخ، وأوصت بتنظيم حلقة عمل مشتركة بين لجنة النظم الأساسية ولجنة علم المناخ (CBS/CCI) تشترك فيها المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs)/ المراكز المحلية (LCs) والمراكز المناخية الإقليمية (RCCs) لتيسير إدماج المتطلبات وتحديد أولوياتها.

4.4.27 ولاحظت اللجنة استكمال المراحل الإيضاحية في شبكة المراكز (RCCs) بالاتحاد الإقليمي السادس، وعمليات المركز المناخي في شمالي أوراسيا (NEACC) بالإقليم الثاني، والتي أثبتت أن كلا منهما قد التزم بجميع الوظائف الإلزامية، حسبما يحددها مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 488). وأوصت اللجنة في هذا الصدد تسميتها رسمياً، واقترحت من ثم إدخال تعديل على مرجع النظام (GDPFS)، حسبما يرد في المرفق 3 بالتوصية 13 (CBS-15).

4.4.28 ولاحظت اللجنة الطلبات المتزايدة على المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs)/ المراكز المحلية (LCs) بحكم الأدوار المتصورة لها في نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) الذي يمثل أحد مكونات الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وأقرت اللجنة بالحاجة إلى زيادة تطوير تبادل المعلومات الدالة على النطاقات الموسمية والتحقق من سلامتها. وفي هذا السياق، طلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) مواصلة التعامل مع: (أ) تبادل بيانات التنبؤ المؤخر والتنبؤ المستقبلي بظواهر الطقس؛ (ب) تبادل التنبؤات التي يكون أجلها أطول من شهر واحد؛ (ج) توفير تنبؤات بالنسبة للفئات العليا (مثل الأخماس الخارجية)، وتبادل المتغيرات الإضافية في المؤشرات؛ (د) والتحقق من النواتج المتعددة النماذج للمركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى على أساس مجموعات التنبؤات المتعددة النماذج (LC-LRFMME)، وامتثال المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) لمتطلبات التحقق بنظام التحقق المعياري من التنبؤ الطويل المدى (SVSLRF)، والتحقق من التنبؤات طويلة المدى (LRF) في الوقت الحقيقي.

4.4.29 وأشارت اللجنة إلى أن المؤتمر في دورته السادسة عشرة طلب من المركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى على أساس مجموعات التنبؤات المتعددة النماذج (LC-LRFMME) توسيع دوره بحيث يشمل التنبؤات ممتدة المدى ودعا المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) إلى تقديم بيانات من نظم تنبؤاتها الشهرية لعرض وتوليد نواتج متعددة النماذج ممتدة المدى على غرار النواتج الفصلية. وأوصت اللجنة باتباع نهج مرحلي، يبدأ بتبادل تجريبي

للتنبؤات مع المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) على أساس طوعي وقيام المركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى على أساس مجموعات التنبؤات المتعددة النماذج (LC-LRFMME) بتوليد وعرض مجموعة من النواتج. وفي الوقت الذي يتطور فيه التبادل التجريبي، ولتسريع إتاحة النواتج ممتدة المدى لأعضاء المنظمة، وشجعت اللجنة المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) على أن تعرض نواتجها على المواقع الفردية لكل منها على شبكة الإنترنت. ولاحظت اللجنة أن التدابير المعيارية للتحقق من التنبؤات ممتدة المدى ستكون مطلوبة لدعم تبادل التنبؤات، وأوصت بأن يجري هذا التبادل التجريبي بالتنسيق مع أنشطة البرنامج العالمي لبحوث الطقس/ تجربة البحوث الخاصة بنظم الرصد وبإمكانية التنبؤ/البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WWRP/THORPEX/WCRP) بشأن مشروع التنبؤات دون الفصلية إلى الفصلية.

4.4.30 أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي في دورته الواحدة والستين كان قد طلب من لجنة النظم الأساسية أن تنظر، بالتعاون مع لجنة علم المناخ (CCI)، في كيفية الربط بين نظم التنبؤ التي يتراوح مداها بين عدة سنوات إلى عقود التي تعكف على وضعها بعض المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPCs) ونظام معلومات الخدمات المناخية المقترح (CSIS) التابع للإطار العالمي (GFCS)، وفي الاتفاق القائم مع المركز العالمي لإنتاج التنبؤات في إكستر بالمملكة المتحدة (GPC Exeter) لتنسيق تبادل التنبؤات العقدية في الوقت الحقيقي بصفة غير رسمية. ولاحظت اللجنة أن النتائج الأولى لهذا التبادل واعدة، وشجعت GPC Exeter على مواصلة التبادل غير الرسمي وإعداد اقتراح كتابي للعرض على لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علم المناخ (CCI) بشأن النتائج متضمناً توصيات بشأن كيفية إدماج التنبؤات التي يتراوح مداها بين عدة سنوات إلى عقود ضمن نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS).

#### أنشطة التصدي للكوارث (ERA)

4.4.31 أشارت اللجنة إلى عدد من الأحداث الرئيسية المتصلة بأنشطة التصدي للكوارث التي ترتبت عليها آثار كبيرة منذ الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (2010)، بما في ذلك الانفجارات البركانية في أيسلندا، وشيلي وإندونيسيا، وحادثة انفجار محطة توليد الطاقة النووية في فوكوشيما - دايتشي باليابان. وأحاطت اللجنة بما كان لهذه الأحداث من أثر تشغيلي هام على مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) التي تقوم بنشاط متخصص في مجال نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي من أجل التصدي للطوارئ البيئية (EER) و/أو التتبع العكسي. وبالتالي أعربت عن خالص شكرها للجميع لما قاموا به من عمل ممتاز ولتجاوبهم في جميع هذه الأحداث. وأعربت اللجنة عن تقديرها الخاص لموظفي وكالة الأرصاد الجوية اليابانية والمركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية (RSMC) في طوكيو الذي واصل التجاوب بكل جدية مع المأساة والمحنة التي نشأت نتيجة لحادثة انفجار محطة توليد الطاقة النووية في فوكوشيما.

4.4.32 وأحاطت اللجنة علماً بأنه وفقاً لطلب المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية، اجتمع فريق التنسيق المعني بأنشطة التصدي للطوارئ النووية في فيينا، في النمسا، (تشرين الأول/ أكتوبر - تشرين الثاني/ نوفمبر 2011) لاستعراض الدروس المستخلصة من حادث محطة القوى النووية في فوكوشيما دانشي وإعداد الخطوات اللازمة. وتم الإبلاغ بالعديد من الدروس المهمة، ليس فقط من قبل مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) والمراكز الإقليمية للاتصالات (RTH) والمنظمات الدولية ذات الصلة، بل كذلك من قبل المراكز الوطنية (NMHSs) في المنطقة المتضررة. وأشارت اللجنة إلى أن المشاركين في الاجتماع اتفقوا على المحافظة على اتساق المادتين المرجعيتين (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 485 والوثيقة الفنية للمنظمة رقم 778)، بما يكفل التوفير الآمن لخدمة المعلومات الهامة هذه.

4.4.33 وأحاطت اللجنة علماً بالحاجة المتزايدة لتوفير معلومات الأرصاد الجوية لفائدة الجمهور، فضلاً عن التطبيقات الخاصة بالمستخدمين. وقد تحتاج اللجنة إلى تعزيز الأنشطة الرامية إلى معالجة مسألة نشر المعلومات المتعلقة بالتصدي للطوارئ النووية لدى الجمهور، بما في ذلك تمثيل الناتج انطلاقاً من نماذج التنبؤات الجوي. وطلبت من ثم إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) لنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) أن

يتناول هذه الجوانب بشكل أوسع في الوثيقة الفنية للمنظمة رقم 778، حسب الاقتضاء، بهدف مساعدة المستخدمين على تفسير المنتجات المتعلقة بالتصدي للطوارئ النووية وتطبيقها لأغراضهم الخاصة.

4.4.34 وبالإضافة إلى ذلك، وجهت اللجنة الشكر لمرفق الأرصاد الجوية في النمسا (ZAMG) والمكتب الفيدرالي للأرصاد الجوية وعلم المناخ في سويسرا (MeteoSwiss) لتقديمهما خبراء لمساعدة مركز الحوادث والطوارئ التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA/IEC) ومركز الطوارئ التابع لمنظمة الصحة العالمية، على التوالي، ضمن استجابتهما إلى حادثة انفجار في محطة توليد الطاقة النووية في فوكوشيما. وبالإضافة إلى ذلك، أحاطت اللجنة علماً بالمشاركة النشطة من جانب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) في إطار منظومة الأمم المتحدة لاستعراض وتقييم مدى الاستعداد لمواجهة الطوارئ ونظام المواجهة. ولذلك، أوصت اللجنة بإجراء المزيد من المناقشات بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والمنظمات الدولية الأخرى بشأن تحديد طبيعة ونطاق التعاون بين الوكالتين في حالة حدوث طوارئ، بغية وضع أو تحديث مفهوم للتعاون الثنائي أو مذكرة تفاهم.

4.4.35 وفي سياق الحوادث النووية، وفي متابعة لحادثة محطة فوكوشيما - دايتشي للطاقة النووية الذي وقع في عام 2011، شجعت اللجنة على مواصلة التعاون الوثيق مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) لبحث الدروس المستفادة لتعزيز تقديم الدعم المتعلق بالأرصاد الجوية للاستجابة لحالات الطوارئ، وأعربت عن تأييدها للمبادرة المبكرة من جانب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التي تهدف إلى تنظيم فرقة فنية لإعداد تحليلات للأرصاد الجوية تكون ملائمة لوضع النماذج في مجالات النقل الجوي، والتشتت، والترسب، والإسهام في الدراسة اللاحقة للحوادث التي تضطلع بها لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري (UNSCEAR) عن مستويات وتأثيرات الإشعاع المنبعث من الحادث.

4.4.36 أحاطت اللجنة علماً بأن مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) تواصل تجربة مختلف بارامترات وأنساق الرسوم البيانية، بما في ذلك بالنسبة للنطاقات الزمنية للتنبؤات من أجل إنتاج النواتج المعيارية، وكذلك بالنسبة للنطاقات الزمنية الأطول حتى عشرة أيام والمعلومات المتعلقة بالأرض. وقد وفرت بعض هذه المراكز هذه النواتج للوكالة الدولية للطاقة الذرية على أساس تجريبي وغير رسمي أثناء حادثة فوكوشيما. وما زال من الأمور محل الاهتمام عدم التيقن من حسابات التشتت وإضافة بيانات الهطول في حسابات الترسب. وطلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) مواصلة التجربة ووضع تدابير في ترتيبات التصدي للطوارئ البيئية (EER) فيما يتصل بنواتج "وقت وصول أعمدة الدخان".

4.4.37 وإذ أقرت اللجنة بارتفاع درجة تطور نماذج النقل في الغلاف الجوي التي تستخدمها مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) وأهمية التفسير التام والسليم لهذه المعلومات من قبل المتنبئين في المراكز الوطنية (NMHS)، طلبت اللجنة إلى الأعضاء الذين يستضيفون مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) النظر في إمكانية توفير دورات تدريب ملائمة على استخدام إرشاداتها ومنتجاتها وتفسيرها.

4.4.38 أحاطت اللجنة علماً بأنه بناء على طلب المؤتمر في دورته الخامسة عشرة فيما يتصل بالمذكرة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم 170، بعنوان "الجوانب الجوية والهيدرولوجية في اختيار مواقع محطات القوى النووية وتشغيلها"، قام الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) باستعراض المطبوع ولاحظت أن أقساماً قليلة فقط من هذا المطبوع تخص لجنة النظم الأساسية (CBS)، وأن العديد من برامج المنظمة واللجان الفنية ينبغي أن تشارك في تحديث المذكرة الفنية. وبعد استعراض للأقسام المتصلة بلجنة النظم الأساسية، تم وضع اقتراح بإطار أوسع لتحديث هذه الأقسام. وحثت اللجنة الفريق OPAG-DPFS، على استكمال مراجعة المطبوع كما هو مطلوب، بالتعاون مع البرامج واللجان الفنية المعنية داخل المنظمة.

4.4.39 أكدت اللجنة على ضرورة وضع تدابير تشغيلية بالنسبة للحوادث المهمة غير النووية، حيث يمكن للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا أن تطلب وأن تحصل على الدعم من نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي (ATM) من أحد مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs)، وبالتالي كلفت الفريق OPAG-DPFS بإعداد هذه التدابير التشغيلية للنظر فيها في الدورة المقبلة للجنة النظم الأساسية.

4.4.40 شددت اللجنة على ضرورة وجود معايير لتعيين المراكز التي يمكن أن تخصص في تطوير وتوفير النواتج والخدمات لمساعدة الوكالات الإنسانية على التخفيف من آثار المخاطر المتعلقة بالأرصاد الجوية، يمكن أن تقوم على الدروس المستخلصة من عمليات التصدي للطوارئ النووية. ولذلك، طلبت اللجنة من الفريق OPAG-DPFS إضافة ذلك إلى برنامج عمله (انظر الفقرة 4.5.15).

#### 4.5 القرارات المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (البند 4.5 من جدول الأعمال)

##### إستراتيجية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لتقديم الخدمات

4.5.1 أشارت اللجنة إلى أن الدورة السادسة عشرة للمؤتمر العالمي للأرصاد الجوية (Cg-XVI، جنيف، أيار/مايو 2011)، اعتمدت "إستراتيجية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لتقديم الخدمات" [http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/WMO\\_Strategy\\_for\\_Service\\_Delivery.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/WMO_Strategy_for_Service_Delivery.pdf) باعتبارها إستراتيجية على نطاق المنظمة (WMO)، وتطبق على كافة أنشطة المنظمة وبرامجها التي لها دور في تقديم الخدمات. وكلف فريق عمل المجلس التنفيذي المعني بتقديم الخدمات (ECWG-SD) برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) بالقيام بدور رائد في تنسيق وضع الإستراتيجية. وأشارت اللجنة إلى أن المؤتمر طلب من الأمين العام إعداد خطة لتنفيذ هذه الإستراتيجية.

4.5.2 أحاطت اللجنة علماً مع بالغ التقدير بوضع خطة تنفيذ (انظر الجزء الثاني من التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة) أفضت إلى إجراء مشاورات مع رؤساء الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية وبرامج المنظمة (WMO) وخبرائها من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجية (NMHSs)، وذلك قبل تقديمها إلى الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي من أجل الموافقة. وتعكس خطة التنفيذ بشكل واضح الدور الأساسي لتقديم الخدمات في جميع برامج المنظمة (WMO) ومبادراتها الهامة، خاصة الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) ونظام إدارة الجودة (QMS) والحد من مخاطر الكوارث وتطوير القدرات. ومع الإقرار بأنه من الممكن إدخال المزيد من التعديلات على المسودة بناء على إسهامات باقي هيئات المنظمة وبرامجها قبل بحثها والموافقة عليها أثناء الدورة الخامسة للمجلس التنفيذي، فإن اللجنة أيدت مشروع خطة التنفيذ. وقد طلبت اللجنة إلى الرئيس إدراج تعليقات أعضاء لجنة النظم الأساسية في مشروع خطة التنفيذ واتخاذ الإجراءات اللازمة لترشيح "إستراتيجية المنظمة لتقديم الخدمات" وإدراج خطتها للتنفيذ في عمل اللجنة.

#### قرارات اللجنة المتصلة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS)

4.5.3 نظرت اللجنة في القضايا الرئيسية التي انبثقت عن عمل الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS) وقررت ما يلي:

- (أ) بينما سيسترشد الفريق في عمله بإستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات وخطة تنفيذها، ينبغي أن يستمر تحت اسم الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG on PWS)؛
- (ب) تأييد الاختصاصات الجديدة (انظر المرفق السابع بهذا التقرير) والنواتج بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما اقترحها رئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي؛
- (ج) تأييد إعادة تنظيم فرق خبراء الخدمات العامة في مجال الطقس وإعادة تسميتها، واختصاصاتها (انظر المرفق السابع بهذا التقرير) على النحو التالي:

- (1) أعيدت تسمية "فرقة الخبراء" لدعم الحد من الكوارث والتخفيف منها (ET/DPM) لتصبح "فرقة الخبراء المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس بشأن تلبية احتياجات المستخدمين للحد من تأثيرات أخطار الأحوال الهيدرولوجية والجوية"؛
- (2) أعيدت تسمية "فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور بشأن الخدمات العامة في مجال الطقس (ET/COPE)" لتصبح "فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور بشأن تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس"؛
- (3) وأعيدت تسمية "فرقة الخبراء المعنية بتحسين الخدمات والنواتج (ET/SPI)" لتصبح "فرقة الخبراء المعنية بابتكار وتحسين الخدمات والنواتج".
- (د) ستركز أفرقة الخبراء على معالجة عدد من القضايا الخاصة المتصلة بالاختصاصات لفترة زمنية محددة كما سيقوم رئيس كل فرقة، بتحديد بالتشاور مع الأمانة، بتحديد مستوى مشاركة الخبراء فيما يتعلق بتلك القضايا بناء على ذلك؛
- (هـ) التأكيد على أن نظم الإنذار المبكر بالمخاطر المتعددة وعلى نطاقات متعددة تحتاج إلى دمجها ضمن إطار تشغيلي لتقديم الخدمات إلى جميع الأطراف، يطبق في إعداد وتبليغ الإنذارات من خلال البرامج والقنوات الوطنية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) المتصلة بالخدمات العامة في مجال الطقس. وأقرت اللجنة بأن عدداً كبيراً من الأعضاء مستعد لمواصلة تطبيق نهج المخاطر المتعددة، وشجعت الأعضاء على النظر في اتباع نهج متكامل من هذا القبيل في المستقبل. وطلبت اللجنة في هذا السياق من المنظمة (WMO) أن تنظر في مساعدة المرافق الوطنية (NMHSS) على بناء قدراتها في ما يتعلق بإعداد وتقديم الإنذارات بالمخاطر المتعددة؛
- (و) وضع "إطار للكفاءات للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) والمنتبئين والمستشارين في شؤون الطقس" واعتماد القرار 5 (CBS-15) – إطار كفاءة للمنتبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس الذي يسهم في مجال الأولوية العالية لتطوير القدرات؛
- (ز) استعراض المواد الإرشادية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) بشأن إعداد المعلومات وخدمات الإنذار على أساس تأثير المخاطر المتعددة (انظر المرفق السادس بهذا التقرير)، مساهمة في الحد من المخاطر والتخفيف من أثارها. وقررت اللجنة أيضاً، بالتعاون مع الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية والتابعة للجنة النظم الأساسية (CBS OPAGS)، إعداد هذه المواد الإرشادية، مع الاعتراف بالتحديات التي تطرحها خدمات التنبؤ على أساس الآثار، فضلاً عن الظروف الوطنية فيما يتعلق بمسؤوليات المرافق الوطنية (NMHSS) والتقسام الحالي للمهام في إدارة المخاطر الوطنية، وإثراء هذه المواد الإرشادية بالنماذج وأفضل الممارسات في مجال خدمات التنبؤ والإنذار على أساس تأثير المخاطر، وذلك قبل إتاحتها بشكل واسع للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)؛
- (ح) تشجيع الأعضاء بقوة على الالتزام ب (1) مبادرة "سجل سلطات الإنذار التابعة للمنظمة (WMO)"، باستخدام دليل الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) "الإجراء الإداري لتسجيل محددات الهويات القائمة بالتنبيه (PWS-20, WMO/TD No. 1556)؛" (2) اعتماد تكنولوجيا بروتوكول التحذير الموحد (CAP) لتبليغ الإنذارات. والسجل يعتبر أداة هامة تهدف إلى تحقيق صفة "صوت رسمي واحد" للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) أثناء إطلاق الإنذارات في مجال الطقس؛
- (ط) تعزيز مشاركة جهات التنسيق الوطنية المكلفة بالخدمات العامة في مجال الطقس التابعة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في عمل الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية؛

(ي) مواصلة تعزيز مُكوّن الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) التابع للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) بهدف دعم تقديم خدمات عالية الجودة في مجال الإنذار والتنبؤ إلى المستخدمين وبالتالي ضمان مزايا كاملة للمشاريع الحالية والمستقبلية المتصلة بالمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP). وأُعربت اللجنة أيضاً عن دعمها لتطبيق بروتوكول التحذير الموحد (CAP) في المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) بهدف تحسين مستوى خدمات الإنذار.

(ك) نظراً إلى زيادة السكان في المناطق المعرضة للكوارث، ينبغي تعزيز الارتباط بين المرافق الوطنية (NMHSS) ووسائل الإعلام حتى يتسنى نشر الإنذارات بالظواهر الخطرة على الجمهور؛

(ل) نظراً إلى أهمية سلامة فهم الجمهور للمعلومات والخدمات الخاصة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والتنبؤات بالطقس والإنذارات، واستخدامه لها بشكل سليم، ينبغي إيلاء الاهتمام للتثقيف الجماهيري في مجال الأرصاد الجوية من خلال أنشطة التوعية والتعليم المجتمعي واستخدام الكتب والبرامج التلفزيونية والإذاعية والمقالات في المجلات والمواقع على الإنترنت وغير ذلك من قنوات الاتصال الجماهيرية الأخرى، وذلك منذ سن المدرسة وما فوقه.

(م) أن تساهم الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية والخدمات العامة في مجال الطاقة (OPAG/PWS) في تنفيذ متابعة الإجراءات وتطبيق نتائج المشروع الإيضاحي لخدمات التنبؤ الآني في سياق المعرض العالمي لعام 2010 (WENS)، الذي كان هدفه يشمل عرض النظم تعزيز نظم الإنذار المبكر بالمخاطر المتعددة وعلى نطاقات متعددة (MHEWS) من خلال تطبيقات التنبؤ الآني؛

(ن) أن تتعاون الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية مع الفريق المفتوح العضوية المعني بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) بشكل وثيق في إطار فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية المعنية بتقديم المساعدة في الأرصاد الجوية التطبيقية للوكالات الإنسانية، وإدماج إرث فرقة العمل في مجال خدمات الأرصاد الجوية وتحسين التخطيط للحالات الإنسانية والاستعداد لها، وهي فرقة العمل التي أنشأتها الدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية تحت مسؤولية الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية والخدمات العامة في مجال الطاقة (OPAG/PWS) (انظر الفقرة 4.5.16).

**عرض عام لأنشطة فرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية والخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS)**

#### **فرقة الخبراء/تحسين الخدمات والنواتج (ET/SPI)**

4.5.4 عقدت فرقة الخبراء المعنية بتحسين الخدمات والنواتج اجتماعاً في بوهيميا، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة ما بين 13 و17 آب/ أغسطس 2012. وكان الإنجازان الرئيسيان للفرقة منذ الاجتماع الأخير في عام 2010 هما تجميع جرد للمواد التدريبية للمتنبئين بهدف تقديم المعلومات وتبليغ المعلومات المتصلة بأوجه عدم اليقين واحتمالية نواتج الطقس إلى الجمهور وغيره من المستخدمين؛ وإعداد الإرشادات للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) بشأن إجراء استقصاءات للمستخدمين مشفوعة بمجموعة من الاستقصاءات الحالية. ووضعت فرقة الخبراء المعنية بتحسين الخدمات والنواتج مجموعة أعمال للإنجاز خلال السنتين القادمتين.

#### **فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتثقيف الجمهور (ET/COPE)**

4.5.5 عقدت فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتثقيف الجمهور (ET/COPE) اجتماعها في فترة ما بين الدورتين في مومباسا، كينيا، من 5 إلى 9 كانون الأول/ ديسمبر 2011. وكان الإنجازان الرئيسيان للفرقة منذ الاجتماع الأخير في عام 2009 هما "المبادئ التوجيهية بشأن إستراتيجية استخدام وسائل الإعلام من قبل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا" وخمسة أدلة موجزة: (1) الإبلاغ عن أوجه عدم اليقين في التنبؤات؛ (2) الاتصالات والتوعية وتثقيف الجمهور؛ (3) الاتصال مع الجمهور؛ (4) استخدام الاستقصاءات لتقييم الخدمات؛ و(5) العمل مع وسائل الإعلام. واضطلعت فرقة الخبراء (ET/COPE) أيضاً بصياغة مجموعة قدرات لأفراد المرافق

الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا المعنيين بأنشطة الاتصالات ووسائل الإعلام. ووضعت فرقة الخبراء (ET/COPE) مجموعة أعمال للإنجاز خلال السنتين القادمتين.

#### **فرقة الخبراء المعنية بالوقاية من الكوارث والتخفيف من أثارها (ET/DPM)**

4.5.6 عقدت فرقة الخبراء المعنية بالوقاية من الكوارث والتخفيف من أثارها (ET/DPM) اجتماعا في بيجين، الصين، من 17 إلى 21 تشرين الأول/أكتوبر 2011. ومن بين الأعمال المنجزة لفرقة الخبراء (ET/DPM) منذ اجتماعها الأخير في عام 2009 إنهاء العمل حول تعزيز خدمات معلومات بيانات الطقس في العالم (WWIS)؛ إعداد سجل المنظمة المعني بسلطات التنبيه؛ تنظيم حلقة عمل بشأن نظم الإنذار المبكر في سياق افتتاح جناح طقس العالم في المعرض الدولي في شنغهاي؛ إنتاج مطبوع "المبادئ التوجيهية بشأن نظم الإنذار المبكر وتطبيقات التنبؤ الآني وعمليات الإنذار الدولي في شنغهاي"؛ إنتاج مطبوع "مبادئ توجيهية بشأن التعاون الدولي والعاور للحدود في عملية إصدار الإنذارات (PWS-21, WMO/TD No. 1559)؛ إنتاج مطبوع "مبادئ توجيهية بشأن التعاون الدولي والعاور للحدود في عملية إصدار الإنذارات (PWS-22, WMO/TD No. 1560)؛ وصياغة مجموعة قدرات لأفراد الخدمات العامة في مجال الطقس العاملين بصفة مستشارين لفرقة الخبراء المعنية بالوقاية من الكوارث والتخفيف من أثارها.

4.5.7 وضعت فرقة الخبراء المعنية بالوقاية من الكوارث والتخفيف من أثارها (ET/DPM) مجموعة أعمال للإنجاز، بما في ذلك المواد الإرشادية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) بشأن وضع المعلومات وخدمات الإنذار على أساس تأثير المخاطر الهيدرولوجية والجوية (انظر الفقرة 4.5.3 (و)). واضطلعت كذلك، بالتعاون مع فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور (ET/COPE)، بإعداد نموذج لمذكرات التفاهم (MoUs) تهدف إلى مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) على تنظيم علاقاتها مع باقي الوكالات على غرار وسائل الإعلام والمنظمات المعنية بإدارة الطوارئ.

#### **فرقة التنسيق والتنفيذ المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS)**

4.5.8 عقدت فرقة التنسيق والتنفيذ المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS) اجتماعا في مونتريال، كندا، من 23 إلى 27 نيسان/أبريل 2012. واستعرضت في الاجتماع عمل أفرقة الخبراء المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS ETs)، كما أعدت مجموعة جديدة من الاختصاصات لتقديمها إلى لجنة النظم الأساسية، ووضع مجموعة الأعمال للإنجاز بناء على ذلك. وبحثت فرقة التنسيق والتنفيذ المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS) كيفية تقديم أفضل دعم لمفهوم تقديم الخدمات على كامل نطاق المنظمة (WMO)، واتخذت قرارات بشأن مجموعة إجراءات لإحراز تقدم في هذا الشأن. واتفقت فرقة التنسيق والتنفيذ على صياغة "إطار قدرات" يتعلق بالمستشارين والمتنبيين في شؤون الخدمات العامة في مجال الطقس، وذلك من أجل تقديم المسودة إلى الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS-15) للموافقة عليها. (انظر الفقرة 4.5.3 (ه)).

#### **الخدمة العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) ومركز معلومات الطقس القاسي (SWIC)**

4.5.9 أشارت اللجنة إلى أن الخدمة العالمية لمعلومات الطقس أصبحت الآن متاحة بعشر لغات مختلفة على النحو التالي، مع الإشارة إلى الأعضاء المضيفين بين قوسين: العربية (عمان)، والصينية (الصين)، والإنكليزية (هونغ كونغ، الصين)، والفرنسية (فرنسا)، والألمانية (ألمانيا)، والإيطالية (إيطاليا)، والبولندية (بولندا)، والروسية (الاتحاد الروسي)، والبرتغالية (البرتغال)، والإسبانية (إسبانيا)، وأن عدد المدن التي تم تقديم التنبؤات لها قد وصل إلى 1,611 مدينة. وأشارت اللجنة إلى قرارات الدورة السادسة عشرة للمجلس التنفيذي للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالحاجة إلى مواصلة تعزيز نوعية وكمية المعلومات المتوفرة على الموقع الشبكي. وعليه رحبت اللجنة بنتائج "الاجتماع الثالث لأعضاء المنظمة الذين يستضيفون الخدمة العالمية لمعلومات الطقس" (أوفنباخ، ألمانيا، من 18 إلى 20 تشرين الأول/أكتوبر 2011)، حيث اتخذت قرارات هامة لتعزيز موقع الخدمة العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) على شبكة الويب عن طريق توسيع نطاق مشاركة الأعضاء فيما يخص توفير المزيد من التنبؤات والتنبؤات لفترات أطول وتحديث التنبؤات بصور أكثر تواترا، بالإضافة إلى إعداد مجموعة مبادئ توجيهية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) بشأن كيفية تحسين مستوى مشاركتها في الخدمة العالمية لمعلومات الطقس (WWIS). وشجعت اللجنة على تنظيم حلقات عمل ذاتية التمويل مماثلة كل عامين لضمان مواصلة إعداد نسخ بجميع اللغات على نحو منسق، وإتاحة الفرصة لتناول الابتكارات الجديدة في

الخدمة العالمية (WWIS). ورحبت اللجنة كذلك بإطلاق تطبيق (MyWorldWeather) على الهاتف النقال iPhone مماثلة لمنتجات أخرى عبر الهواتف النقالة. وفيما يتعلق بمركز معلومات الطقس القاسي (SWIC)، رحبت اللجنة بإضافة المعلومة "رصد ضباب" (observed fog) التي أضيفت كسمة جديدة على الموقع الشبكي.

### **التطبيقات الاجتماعية والاقتصادية للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)**

4.5.10 أعربت اللجنة عن دعمها القوي لعمل الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية (OPAG) وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطاقة (PWS) لمساعدة الدول الأعضاء في تقييم وتوضيح المنافع الاجتماعية والاقتصادية للخدمات التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وكررت الإعراب عن الحاجة الملحة لتطوير منهجيات لتحقيق الغرض. وأعربت عن دعمها لتعاون المنظمة (WMO) مع البنك الدولي لتجميع ونشر وثيقة توجيهية رسمية مشتركة بين المنظمة والبنك الدولي عن منهجيات تقييم مثل هذه المنافع الاجتماعية والاقتصادية. وأشارت إلى أن الدورة السادسة والأربعين للمجلس التنفيذي (جنيف، 25 حزيران/ يونيو - 3 تموز/ يوليو 2012) طلبت بالمثل إنتاج مثل هذه الوثيقة وتنفيذ مشاريع رائدة بشأن المنافع الاجتماعية والاقتصادية لخدمات الأرصاد الجوية والخدمات الهيدرولوجية، بالإضافة إلى جمع وتحليل النتائج والدروس المستفادة. وعلى هذا الأساس، شجعت اللجنة على إعداد تقرير تقييمي ذي مرجعية في الوقت المناسب بشأن فوائد خدمات الأرصاد الجوية.

4.5.11 أعربت اللجنة عن ارتياحها لاستمرار الموقع الشبكي بشأن المنافع الاجتماعية والاقتصادية للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) ([www.wmo.int/socioec](http://www.wmo.int/socioec)) الذي أدخلت عليه تعديلات في الفترة الأخيرة في القيام بدوره كمصدر قيم لأدوات دعم القرار ودراسات حالة.

### **أنشطة تطوير القدرات والتعاون الفني**

4.5.12 رحبت اللجنة بأنشطة تطوير القدرات لبرنامج الخدمات العامة في مجال الطاقة (PWS) التي شملت 15 تظاهرة تدريبية منذ الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (CBS-Ext.(10))، وإعداد عدد من المواد الإرشادية. ويمكن الإطلاع على القائمة الكاملة لهذه التظاهرات في الموقع الشبكي: ([http://wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/eventsworkshops\\_en.htm](http://wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/eventsworkshops_en.htm))

### **نظام إدارة الجودة (QMS)**

4.5.13 أعربت اللجنة عن دعمها الكامل لتعميم نظام إدارة الجودة (QMS) في المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) من خلال تنفيذ "إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات". وطلبت من الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية (OPAG) وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطاقة (PWS) مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تطبيق هذه الإستراتيجية، كما أكدت أن تنفيذ نظام فعال لإدارة الجودة مع التركيز بقوة على المستخدمين سيساهم بقسط كبير في دعم تقديم خدمات جيدة.

### **القرارات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث (DRR)**

4.5.14 أشارت اللجنة إلى أنها قد أنشأت في دورتها الرابعة عشرة (دوبروفنيك، كرواتيا، 2009) فرقة عمل المعنية بخدمات الأرصاد الجوية لتحسين التخطيط للطوارئ الإنسانية والتصدي لها، في إطار الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS)، والذي يعمل في إطار تنسيق مع الأفرقة المفتوحة العضوية التابعة للجنة (CBS OPAGs)، وكذلك مع ممثلي لجنة علم المناخ (CCI) ولجنة الهيدرولوجيا (CHY). وأيدت اللجنة الإجراءات التي حددتها فرقة العمل، بما فيها المشاريع التجريبية في إطار النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) التابع للمنظمة (WMO)، من أجل إعداد نواتج وخدمات نموذجية لدعم الوكالات الإنسانية في التخطيط الاحترازي لحالات الطوارئ، والاستعداد والتصدي لها.

وأكدت اللجنة في هذا الصدد ضرورة تحديد معايير ووظائف للمراكز التي يمكن أن تخصص في إعداد وتوفير هذه النواتج والخدمات.

4.5.15 وأشارت اللجنة إلى أنه في عمليات التحضير لتنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية، تم تشاور وثيق مع مجموعة واسعة من مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية دعماً للحد من مخاطر الكوارث. وسلط هؤلاء المستخدمون الأضواء، ضمن جملة أمور، على نجاح خدمات الحد من مخاطر الكوارث المقدمة في إطار برنامج الأعاصير المدارية (TCP) التابع للمنظمة، والنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) – أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، وطلبت أن تتقصى المنظمة (WMO) إمكانيات وضع إجراءات مماثلة لتغطية الكوارث على نحو أكثر شمولاً، وبالتالي يمكن الاستناد إلى الدروس المستفادة من هذه النجاحات، ونحن نتحرك قدماً.

4.5.16 قررت اللجنة في هذا السياق إنشاء فرقة عمل تابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) ومعنية بتقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية التي تشمل إرث عمل فرقة العمل المعنية بخدمات الأرصاد الجوية لتحسين التخطيط للطوارئ الإنسانية والتصدي لها، حسبما يرد في مرفق القرار 6 (CBS-15). ولذا، اعتمدت اللجنة القرار 6 (CBS-15) – تقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية.

## 5- هيكل عمل اللجنة وبرنامج عملها (البند 5 من جدول الأعمال)

### 5.1 برنامج عمل اللجنة في المستقبل (البند 5.1 من جدول الأعمال)

5.1.1 شكرت اللجنة جميع رؤساء وأعضاء فرق الخبراء والمقررين على مساهمتهم في الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs) التابعة للجنة النظم الأساسية، وخصوصاً أولئك الذين لن يعملوا بعد الآن في الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAGs) التابعة للجنة. وأعربت عن خالص امتنانها لأولئك الرؤساء والرؤساء المشاركين للأفرقة المفتوحة العضوية الذين لن يتمكنوا من مواصلة العمل في هذه المواقع على إسهامهم القيم في عمل اللجنة على مدى سنوات طويلة.

5.1.2 ويهدف وضع الترتيبات اللازمة لإنجاز مختلف المهام على نحو يتسم بالكفاءة في إطار برنامج العمل المتفق عليه وما يقابله من أنشطة، وافقت اللجنة على إنشاء فرق وتعيين منسقين ومقررين في كل فريق مفتوح العضوية معني ب مجال برنامجي وإسناد مهام إليهم حسبما تم تحديدها في المرفق السابع بهذا التقرير.

5.1.3 وترد قائمة الرؤساء والرؤساء المشاركين والمنسقين والمقررين الذين عينتهم اللجنة في المرفق الثامن بهذا التقرير.

5.1.4 وطلبت لجنة النظم الأساسية إلى فريق الإدارة التابع للجنة تعيين أعضاء فرق تنسيق التنفيذ (ICTs) وفريق الخبراء التابعة لكل فريق (OPAG)، ودعت رؤساء هذه الأفرقة (OPAGs) والفرق التابعة لها إلى التعاون مع الأمانة، ووضع أهداف خاصة بالإنجازات المتوخاة، وكذلك آليات عمل ملائمة لضمان قدرة جميع الخبراء على المشاركة والإسهام في برنامج العمل وتوفير المساعدة لكل فرقة من الفرق المذكورة.

### 5.2 هيكل عمل اللجنة (البند 5.2 من جدول الأعمال)

5.2.1 قررت اللجنة إعادة تشكيل الأفرقة الأربعة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs) والخاصة بنظم الرصد المتكاملة ونظم وخدمات المعلومات، ونظام معالجة البيانات والتنبؤ، والخدمات العامة في مجال الطقس. وقررت أيضاً تعيين منسق معني بالحد من مخاطر الكوارث، ومنسق معني بتنمية القدرات، ومنسق معني بأنشطة الفريق (GEO) وأنشطة المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS) المتعلقة بالمنظمة (WMO). كما قررت إعادة إنشاء فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي. واعتمدت اللجنة القرار 7 (CBS-15) - الأفرقة مفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs).

- 5.2.2 وقررت اللجنة إعادة إنشاء فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية باعتماد القرار 8 (CBS-15) - الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS).
- 5.2.3 ووافقت اللجنة أيضاً على جواز إنشاء فرق عمل، حسب الاقتضاء، في إطار كل فريق مفتوح العضوية (OPAG) للتصدي لمهام محددة مدرجة في خطة عمله. ويمكن أن تضم هذه الفرق خبراء من أي فرق خبراء تابعة للجنة (CBS). ويمكن أن يقترح رؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAGs) على الرئيس فيما بين الدورات تشكيل هذه الفرق واختصاصاتها للموافقة عليها.
- 5.2.4 وأشارت اللجنة إلى أن عدداً كبيراً من الفرق يستخدم تكنولوجيا المعلومات لتجنب السفر، وشجعت كافة الأفرقة (OPAGs) على استغلال التكنولوجيا حيثما أمكن.

5.2.5 وأشارت اللجنة إلى المناقشة بشأن إمكانية تغيير اسم اللجنة (CBS) لإدراج كلمة "الخدمات"، وإلى أن فريق العمل المعني بالتحسين المستمر للعمليات والممارسات والتابع للفريق العامل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتخطيط الإستراتيجي والتشغيلي (EC WG SOP) مكلف بتحديد آليات لتحسين فعالية وكفاءة المنظمة (WMO)، بما في ذلك الهيئات التأسيسية. وطلبت اللجنة من الفريق العامل (EC WG SOP) أن ينظر في الآثار المترتبة على تغيير اسم اللجنة (CBS)، وأن يقدم إليها توجيهات في دورتها المقبلة.

## 6- استعراض القرارات والتوصيات السابقة الصادرة عن اللجنة وقرارات المجلس التنفيذي ذات الصلة (البند 6 من جدول الأعمال)

- 6.1 نظرت اللجنة في قراراتها وتوصياتها السابقة التي تظل سارية، واتخذت قرارات بشأن الإجراءات المبينة في الجدول الوارد بالمرفق التاسع بهذا التقرير.
- 6.2 ونظرت اللجنة أيضاً في قرارات المجلس التنفيذي المتعلقة باللجنة (CBS)، واتخذت قرارات بشأن الإجراءات المبينة في الجدول الوارد بالمرفق العاشر بهذا التقرير.

## 7- انتخاب أعضاء الجهاز الرئاسي (البند 7 من جدول الأعمال)

انتخبت اللجنة السيد Fredrick R. Branski (الولايات المتحدة الأمريكية) رئيساً للجنة النظم الأساسية (CBS)، والسيدة Susan L. Barrell (أستراليا) نائبة له.

## 8- تقرير بشأن المؤتمر الفني (البند 8 من جدول الأعمال)

- 8.1 رحبت اللجنة بالتقرير الوارد في المرفق الحادي عشر بهذا التقرير، والخاص بالمؤتمر الفني المعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) وتحديد قيمة النظم والخدمات، المعقود في يومي 12 و13 أيلول/سبتمبر 2012 في جاكرتا في إطار الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS). وأزجت اللجنة الشكر لمقدمي العروض على ما قدموه من عروض زاخرة بالمعلومات، ورحبت بالمشاركة النشطة للحاضرين، والتي شجع عليها مقدمو العروض بشأن مسائل ذات أهمية كبيرة لعمل اللجنة.
- 8.2 ورأس المؤتمر الفني نائبة رئيس اللجنة (CBS)، ونظم المؤتمر في جزأين، شارك في رئاسة الجزء 1 رئيس لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) وشارك في رئاسة القسم 2 المنسق التابع للجنة (CBS) والمعني بالحد من مخاطر الكوارث.

8.3 وقدم الجزء 1 من المؤتمر الفني، والمعنون "فهم واستخدام خطة تنفيذ النظم (WIGOS)" أمثلة عملية للأسلوب الذي تتحول به تدريجياً النظم (WIGOS) من مجرد مفهوم نظري إلى حقيقة قائمة، وأقرت اللجنة بأنه لا يزال يتعين عمل الكثير قبل أن يمكن تنفيذ النظم (WIGOS)، لكن الاطلاع على الأمثلة الإقليمية والوطنية لخطط تنفيذ النظم

(WIGOS) وعلى بعض الإنجازات المبكرة، يعزز فهم الخطوات اللازمة والتحديات التي يتعين مواجهتها على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والوطني.

8.4 وأعربت اللجنة عن ارتياحها للفرص التي تتيحها النظم (WIGOS) لتحسين كفاءة وفاعلية نظم وخدمات المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن النظم (WIGOS) تتيح فرصة حقيقية للمرافق الوطنية (NMHSs) لتعزيز ريادتها الوطنية وبناء شراكات وطنية عن طريق التواصل مع المستخدمين ومشاركتهم في استخدام الرصدات على نحو موحد قياسياً ومضمون الجودة أكثر من ذي قبل، وأيضاً كإطار لتشجيع الوكالات الشريكة على زيادة مساهمتها بتقديم الرصدات.

8.5 وأتاح المؤتمر الفني الفرصة أيضاً لإثبات التطبيق الفعال لخطة التنفيذ الإطارية للنظم (WIGOS) التي أقرتها الدورة الرابعة والستون للمجلس التنفيذي، كأساس لهيكلية وتطوير خطط تنفيذ النظم (WIGOS) على كل من الصعيد الإقليمي والوطني. وطلبت اللجنة من نائبة رئيسها أن تأخذ هذه المعلومات في الاعتبار عند مواصلة تطوير أنشطة تنفيذ النظم (WIGOS) من خلال فريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظم (WIGOS).

8.6 وانصب تركيز الجزء 2 من المؤتمر الفني، والمعنون "فهم عائد الاستثمار من خلال النظم والخدمات الأساسية، والتبليغ به"، على إبلاغ أعضاء اللجنة (CBS) بالفوائد والمنهجيات ودراسات الحالة المرتبطة بفهم "عائد الاستثمار" في النظم والخدمات الأساسية، وعلى إبلاغ الجهات الأخرى، لاسيما الحكومات والجهات المانحة، بهذه المعلومات.

8.7 وأقرت اللجنة بأهمية الدراسات الاقتصادية في التبليغ بالإسهامات التي تقدمها المرافق الوطنية (NMHSs)، ولا سيما مكونات اللجنة (CBS)، في تقديم الفوائد ذات الصلة، لكنها أكدت ضرورة كفاءة توجيه هذه المعلومات إلى الأطراف المعنية المختصة والأكثر تأثيراً. وتم الاعتراف بفكرة العلامة التجارية باعتبارها وسيلة رئيسية لكفاءة عزو القيم التي تقدمها نظم وخدمات المرافق الوطنية (NMHSs) إلى المرافق ذاتها.

8.8 وأكدت اللجنة الفائدة التي تقدمها كافة أجزاء "سلسلة القيم المضافة" للجنة (CBS)، وأنه يمكن تعزيز الفوائد التي يجنيها المستخدمون والمستثمرون من خلال إدخال التحسينات على كافة "الروابط". ذلك أن "الروابط" التابعة للنظم الأساسية (CBS) تخدم مجالات تطبيق ونتائج خدمات متعددة، تتجاوز تماماً الخدمات العامة في مجال الطقس وتتجاوز بذلك نطاق اللجنة (CBS) مباشرة. كما يمكن تعظيم الفائدة التي يجنيها المستخدم من الخدمات المقدمة من خلال تحسين التركيز على الرسالة التي تقدمها المرافق، وكيفية تقديمها، وكيفية تمكين المستخدم من تفسيرها.

8.9 واتفقت اللجنة على ضرورة وضع مزيد من التركيز في عملها على القيمة الاجتماعية والاقتصادية، استناداً إلى الجهود الجارية بالفعل في اللجان الفنية الأخرى، مثل الفريق العامل المعني بالتطبيقات البحثية المجتمعية الاقتصادية والتابع للبرنامج العالمي لبحوث الطقس التابع للجنة علوم الغلاف الجوي (CAS WWRP WG-SERA)، وطلبت من فريق الإدارة النظر في كيف يمكن تنظيم برنامج عمل من هذا القبيل وكيفية الشروع فيه، بما في ذلك من خلال التعاون مع اللجان الفنية الأخرى. وشجعت اللجنة على إقامة مزيد من الروابط الرسمية بين خبراء المنظمة (WMO) والهيئات من قبيل البنك الدولي للنهوض بأعمالها. وثمة مخرجات هامة لهذا العمل تتمثل في التوثيق الرسمي لمنهجيات عمليات التقييم لمساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) في إقامة حوار مع الحكومات في هذا الشأن.

8.10 وأشارت اللجنة إلى أن الرسالة القوية التي تصدر عن النظم (WIGOS) و"دورات المؤتمر الفني المعنية بتحديد القيمة" هي أن التواصل والمشاركة عنصران حاسما للأهمية لكفالة تزويد المستخدمين والشركاء والمستثمرين بمعلومات تساعد على أفضل وجه المرافق الوطنية (NMHSs) على تحقيق أهدافها، وتعزز دورها الوطني.

8.11 وإضافة إلى الدورة الرئيسية للمؤتمر الفني، عُقدت مجموعة دورات دراسية مدة كل منها ساعة واحدة بشأن مسائل ذات أهمية مواضيعية لكل من الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAGs). وقد أتاحت هذه الدورات "الممتدة" تبادل المعلومات والآراء بشكل مفيد، وحسنت المعارف والتوجيهات الأساسية الخاصة بالتنفيذ الفني للبرامج. ووافقت

اللجنة على أن تنظر في اتخاذ ترتيب من هذا القبيل في الدورات المقبلة. وطلبت اللجنة من فريق الإدارة أن ينظر في كيفية إشراك خبراء من مزيد من المناطق في المؤتمر الفني.

#### 9- مسائل أخرى (البند 9 من جدول الأعمال)

لا توجد مسائل أخرى.

#### 10- موعد ومكان انعقاد الاجتماع المقبل (البند 10 من جدول الأعمال)

10.1 رأت اللجنة أنه سيلزم عقد دورة استثنائية لتناول المسائل الفنية والتنظيمية المرتبطة بتنفيذ نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) في سياق الإطار العالمي (GFCS)، وأقرت بتكلفة عقد دورة حكومية دولية.

10.2 ولم تتلق اللجنة أي إعلان نوايا لاستضافة الاجتماع المقبل للجنة (CBS) المقترح عقده في الربع الأخير من عام 2014. وأشار إلى أن شكل ذلك الاجتماع وتاريخه ومكان انعقاده سيحدده رئيس اللجنة بعد التشاور مع الأمين العام، طبقاً لما تنص عليه المادة 188 من اللائحة العامة.

#### 11- اختتام الدورة (البند 11 من جدول الأعمال)

اختتم الاجتماع الخامس عشر للجنة النظم الأساسية أعماله في الساعة 12:00 من يوم 15 أيلول/ سبتمبر

2012.

# القرارات التي اعتمدها الدورة

القرار 1 (CBS-15)

## دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز مع القرارات للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة رقم 1077)،
- (2) القرار 1 (Cg-XVI) – برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،
- (3) القرار 4 (Cg-XVI) – تقرير الدورة الاستثنائية (2010) للجنة النظم الأساسية بشأن اللائحة الفنية المتعلقة بالنظام العالمي للاتصالات، وإدارة البيانات، ونظام معلومات المنظمة WIS،
- (4) القرار 51 (Cg-XVI) – تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة (WIS)،

وإذ تشير أيضاً إلى أن المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية قد استعرض التقدم المحرز بشأن دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061) وطلب إلى لجنة النظم الأساسية CBS مواصلة هذا الجهد واستكماله،

وإذ تنظر في:

- (1) حاجة الأعضاء إلى إرشادات متعلقة بالمرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة، ولاسيما بإدارة البيانات الشرحية الكشفية،
- (2) مقترح الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) بإتاحة الإرشادات الخاصة بالبيانات الشرحية الكشفية عن طريق WMO Wiki كمشروع محتوى لدليل نظام معلومات المنظمة، للتعجيل بإتاحة المواد الإرشادية،

تعتمد محتوى "دليل نظام معلومات المنظمة" على النحو الوارد في المرفق بهذا القرار، على أن يسري ذلك اعتباراً من 1 كانون الثاني/يناير 2013؛

تطلب إلى الأمين العام أن:

- (1) ينشر دليل نظام معلومات المنظمة، على النحو الوارد في المرفقات بهذا القرار؛
- (2) يبسر إعداد دليل لإدارة البيانات الشرحية الكشفية يعتمد على wiki؛

تأذن للأمين العام بإجراء أية تعديلات ذات طابع تحريري بحت تترتب على ذلك في دليل نظام معلومات المنظمة.

## مرفق القرار 1 (CBS-15)

## دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)

[لاحظ أن التغييرات المتتبعه تتعلق بالمسودة المعروضة على الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية في 2010]

ملاحظة تحريرية: معاني العلامات الواردة أدناه هي كما يلي:

Text – لا تغييرات

Text – إضافة أو تعديل

Text – حذف أو تعديل

Text – منقول من مادة أخرى

Text – منقول إلى مادة أخرى

---

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Purpose of this Guide

1.1.1 In conjunction with the Manual on WIS, the Guide to WIS is designed to ensure adequate uniformity and standardization in the data, information, and communications practices, procedures and specifications employed among WMO Members in the operation of WIS as it supports the mission of WMO. The Manual on WIS (WMO No. 1060), Annex VII to the WMO Technical Regulations, contains standard and recommended practices, procedures and specifications. The Guide to WIS contains additional information concerning practices, procedures and specifications which Members are invited to follow or implement in establishing and conducting their arrangements in compliance with WMO Technical Regulations and in developing meteorological and hydrological services.

1.1.2 Because WIS cross cuts all WMO related discipline areas, many other WMO practices, procedures and specifications intersect WIS. Recommended as well as standard practices, procedures and specifications are primarily defined in their specific publications, for example the Guide on the Global Data Processing and Forecast System (WMO-No. 305) and the Guide to the Global Observing Systems (WMO-No. 488), among others.

### 1.2 Benefits of WIS

1.2.1 3. WIS provides an overarching approach to data and information management for all WMO and related international programmes, leveraging the long-standing collaborative culture of WMO as well as new technologies.

1.2.2 4. WMO Members expect to realize specific benefits from WIS:

- WIS should enhance the collection of critical data needed to monitor and predict aspects of the environment, including hazards;
- WIS should catalogue the full range of data and products, simplifying search and assuring equitable access per WMO policies;
- WIS should enhance the availability of time-critical data and products at centres in all nations, ensuring the effective provision of services to their populations and economies;
- WIS should open up the WMO private network (the WMO Global Telecommunication System) to other types of environmental data so that all programmes have stronger infrastructure support; and
- WIS should exploit opportunities as they become available with technology innovation.

## PART I

### 1. ORGANIZATION AND RESPONSIBILITIES

#### 1.1 Organization of WIS

WMO Members implement and operate WIS, using existing centres with some additional or modified capabilities. Centres participating in WIS are categorized by three types:

- Global Information System Centres (GISCs),
- Data Collection or Production Centres (DCPCs),
- National Centres (NCs).

Refer to Manual on WIS Part III for a description of the functions of the three types of WIS Centres.

#### 1.2 Compliance with Required WIS Functions

As required per WMO-No. 49, Vol I, A.3 and Manual on WIS Part I and Part III, WIS Centres shall maintain compliance with required WIS functions. The Guide to WIS contains additional guidance on practices, procedures and

specifications for WIS functions, supplementing the

## 21.5 Discovery, Access and Retrieval

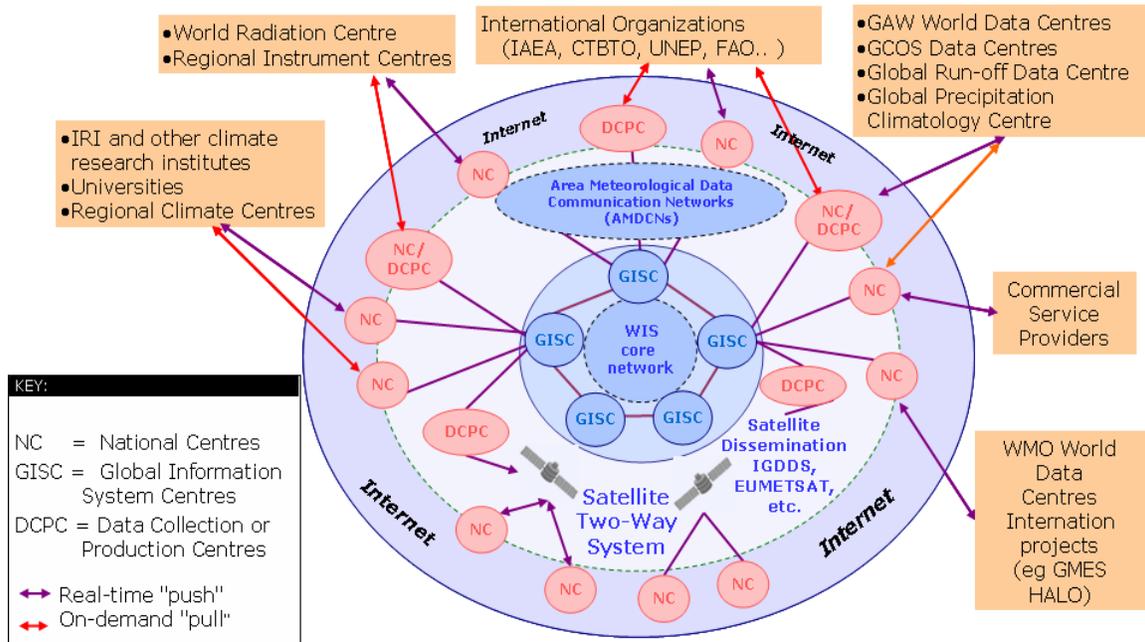


Figure 1. Types of WIS Centres and Typical Interactions

standard and recommended practices, procedures and specifications for WIS functions set out in the Manual on WIS (WMO-No. 1060).

### 21.3 Interaction among WIS Centres

As required per Manual on WIS 1.3, GISCs shall connect to each other by the WIS Core Network. Data, products and metadata shall flow to a GISC from DCPCs and from NCs within its area of responsibility. An illustration of likely interaction among WIS Centres is provided in Figure 1 (next page). Note: Named centres are illustrative examples and do not comprise a complete list of likely WIS Centres.

### 21.4 Implementation of WIS

As required per Manual on WIS 1.4, WIS is implemented in two parallel parts: continued evolution of the WMO Global Telecommunication System (GTS), and extension of WMO services through Discovery, Access and Retrieval (DAR) facilities, as well as flexible timely delivery.

### Function

**21.5.1** As required per WMO-No. 49, Vol I, A.3, and Manual on WIS 1.5, WIS is based on metadata catalogues describing data and products available across WMO, plus metadata describing dissemination and access options. The Discovery, Access and Retrieval (DAR) function of WIS is the primary realization of the WIS comprehensive catalogue, maintained collaboratively by all WIS Centres.

**21.5.2** A typical user of WIS DAR should find available data and products using a Web browser or other Internet tool. The searcher should be able to discover available data and products by browsing the catalogue or by searching the catalogue using discovery concepts such as subject keywords, geographic extent, or temporal range.

**21.5.3** A typical user of WIS DAR should first receive a list of relevant items with associated metadata such as originator, data type, generation date, use constraints, and the like.

Once desired data or products have been identified, a user may request immediate retrieval (“pull”) or subscription for recurring delivery (“push”) if locally available, or be referred to another centre holding the item. The WIS Centre having the item should then facilitate delivery through any of a broad range of online and offline transmission options. In the case of a subscription, the WIS Centre should maintain further information to support recurring delivery.

### 21.6 Robustness and Reliability of Components

As required per Manual on WIS 1.6, high robustness and reliability of WIS components are essential to the operation of WIS. Indicators of performance are evaluated in the designation procedure for WIS Centres, to include assurance that data content flowing via WIS network technologies fully satisfies requirements for security, authenticity, and reliability. Some specifications of service levels are identified within the Manual on WIS and this Guide to WIS, but further specifications can be anticipated.

### 21.7 Collection and Dissemination Services

21.7.1 Refer to Manual on WIS 1.7 for standard and recommended practices, procedures and specifications on this topic.

21.7.2 With regard to satellite-based data and products, the WMO Integrated Global Data Dissemination Service (IGDDS) addresses: user requirements review; data concentration: inter-regional data exchange; data dissemination; data discovery; data access on request; data delivery to authorized users; and, data management, including interoperable catalogue, quality of service monitoring and user support.

21.7.3 In addition to satellite-based data and products, IGDDS should distribute a basic subset of the information intended for global exchange.

21.7.4 IGDDS calls for regional dissemination components linked in a global network for inter-regional data exchange. Each regional component should include a DCPC and should ensure routine dissemination by various means including a satellite-based Digital Video Broadcast (DVB-S) service covering its region.

## PART II DESIGNATION PROCEDURES FOR WIS CENTRES

### 2. DESIGNATION PROCEDURES FOR WIS CENTRES

#### 32.1 General

~~In addition to the provisions of Designation procedures for WIS centres are defined in the Manual on WIS Part II.,~~ ~~The Inter-Commission Coordination Group on WIS (ICG-WIS) for Basic Systems (CBS) reviews relevant aspects of the Manual on WIS documents, including the~~ to ensure alignment of WIS User Requirements, the WIS Functional Architecture, and the WIS Compliance Specifications. CBS is also developing monitoring procedures to complement the designation procedures of WIS and to ensure on-going compliance of WIS centres with the agreed standards and practices.

#### 32.2 Procedure for a Global Information System Centre (GISC)

Procedures for designation as a GISC are given in Manual on WIS 2.2, in keeping with WMO-No. 49, Vol I, A.3. During the initial phase of WIS Centre designations, CBS analyzes GISC service offers and formulates a recommendation for designation.

#### 32.3 Procedure for a Data Collection or Production Centre (DCPC)

Procedures for designation as a DCPC are given in Manual on WIS 2.3, in keeping with WMO-No. 49, Vol I, A.3. During the initial phase of WIS Centre designations, ~~ICG-WIS~~ CBS determines which centres should be integrated

in WIS, analyzes DCPC service offers and formulates a recommendation for designation.

### 32.4 Procedure for a National Centre (NC)

32.4.1 Procedures for designation as an NC are given in Manual on WIS 2.4, in keeping with WMO No. 49, Vol I, A.3.

32.4.2 National Meteorological Centres are expected to be NCs. A WMO Member may also elect to designate other centres as NCs.

32.4.3 In addition to the data and metadata requirements of an NC set out in Manual on WIS, a typical NC should: collect, generate or disseminate observational data and products; and, provide to other WIS Centres certain observations and products intended for global dissemination or for regional or specialized distribution.

32.4.4 The "Study on policy-level implications of the future WMO information system" (described in Cg XIV 3.1.2.1) asserts that introduction of WIS will not result in new responsibilities or additional resource requirements for most Members. The stated expectation is that WIS would result in lower costs, especially for the least developed Members, through expanded use of commercial off-the-shelf technology and increased use of the Internet.

## PART III FUNCTIONS OF WIS

### 3. FUNCTIONS OF WIS

#### 3.1 Roles in and Review of WIS Functions

3.1.1 Roles in and review of WIS functions are given in Manual on WIS 3.1.

3.1.2 Each of the relevant user requirements processes across WMO should link into the WIS user requirements process. For instance, observing program needs should be incorporated into WIS requirements through linkage with the Rolling Review of Requirements

(RRR) process in the Manual of the Global Observing System (WMO-No. 544).

3.1.3 Current WIS User Requirements are described in a technical document available at <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/documents/WIS-RRR.doc>.

#### 3.2 List of WIS Functions

WIS Centres collectively support the major WIS functions as described in Manual on WIS 3.2. The required standard interfaces to these functions are described in Manual on WIS Part IV, WIS Technical Specifications.

#### 3.3 Functional Architecture of WIS

The Functional Architecture of WIS is provided as supplementary guidance for WIS Centres in a technical document available at <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/documents/WIS-FuncArch.doc>. As shown in that document, the following list provides one possible method for decomposing the required major WIS functions into more detailed functions.

- A1 Collect Observations, Generate Products, Create Metadata and Archive Information
- A11 Collect, Generate and Archive National Information & Create Metadata
- A111 Collect National Observations
- A112 Check Meteorological Content of Products and Observations
- A113 Archive
- A114 Generate National Products
- A115 Generate Metadata
- A116 Unpack Information
- A117 Verify Correct Telecommunication Attributes of Information
- A12 Collect, Generate and Archive Regional, Programme-related and Specialised Information & Create Metadata
- A121 Collect Regional, Specialised and Programme-related Observations
- A122 Check Meteorological Content of Observations
- A123 Archive

A124 Generate Regional, Specialised and

A5 Deliver Information to Users (Internal and

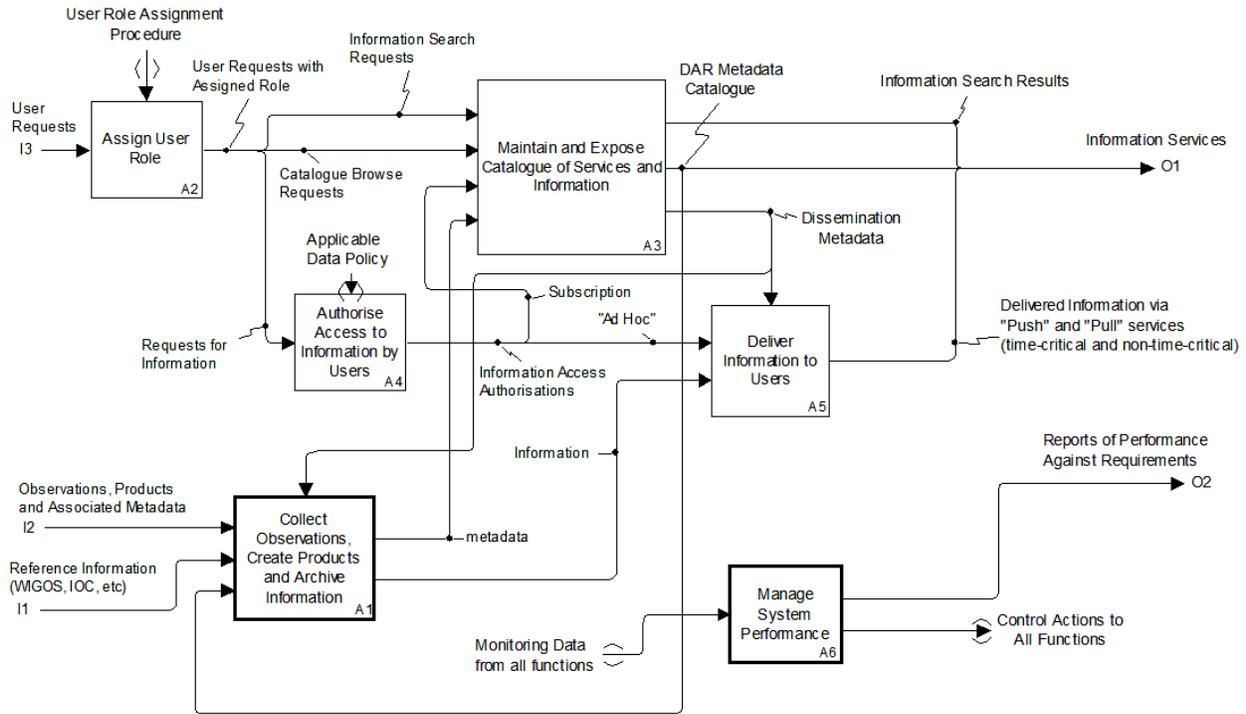


Figure 2. Data Flow Model of the WIS Functional Architecture

- Programme-related Products
- A125 Generate Metadata
  - A126 Unpack Information
  - A127 Verify Correct Telecommunication Attributes of Information
  - A13 Collect and Cache Global Information
  - A131 Unpack Information
  - A132 Associate Information with DAR Metadata
  - A133 Verify Correct Communication Attributes of Information
  - A134 Maintain and make available Cache of Global Information for 24 Hours
  - A2 Assign User Role
  - A3 Maintain and Expose Catalogue of Services and Information
  - A31 Search DAR Metadata Catalogue
  - A32 Maintain and Expose Consolidated DAR Metadata Catalogue
  - A33 Maintain Dissemination Metadata Catalogue in Accordance with Authorised Subscriptions
  - A4 Authorise Access to Information by Users

- External)
- A51 Schedule and Control Activities
  - A511 Derive Time-driven (synchronous) activity schedule and list of event-driven (asynchronous) activities
  - A512 Monitor for Events
  - A513 Resolve any activity scheduling conflicts, reflecting relative service priorities
  - A52 Package Information for Delivery
  - A53 Deliver Information
  - A6 Manage System Performance
  - A61 Non Real-time Performance Monitoring
  - A611 Analyse Traffic Trends
  - A612 Analyse Performance Against Requirements and SLAs
  - A62 Real-time Performance Monitoring
  - A621 Real-time Monitoring of Telecommunication Network
  - A622 Real-time Monitoring of the Application Content

### 3.4 Data Flow among WIS Functions

3.4.1 The Functional Architecture of WIS (noted in 4.3 above) models data flow among required WIS functions and illustrative subordinate functions. The model uses Integration Definition for Function Modelling (IDEF0), a data flow diagramming technique that illustrates interrelationships between system components, at levels ranging from very general processes to specific technology interfaces.

3.4.2 Figure 2 (above) presents an IDEF0 functional decomposition of the major WIS functions, labelled A1 through A6. Data flows inherit between levels of the diagrams and are labelled as I1, I2, I3 for inputs and O1, O2 for outputs.

### 3.5 Functional Requirements of a GISC

There are no general recommendations in addition to the statements in Manual on WIS 3.5.

### 3.6 Functional Requirements of a DCPC

There are no general recommendations in addition to the statements in Manual on WIS 3.6.

### 3.7 Functional Requirements of an NC

There are no general recommendations in addition to the statements in Manual on WIS 3.7.

## PART IV. WIS TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 4. ——— WIS TECHNICAL SPECIFICATIONS

#### 54.1 General

As required in Manual on WIS 3.1, there are fifteen WIS Technical Specifications (WIS-TechSpecs) that should be regarded as “mandatory if applicable”, that is, the Technical Specification is required wherever the interface applies. A summary of the applicability of each WIS-TechSpec by type of WIS Centre is given in Table 1 (next page). Supplementary details of WIS Technical Specifications are provided in “WIS Compliance Specifications for GISCs, DCPCs, and NCs”, available at <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/documents/TechnicalSpecification.doc>

#### 54.2 WIS-TechSpec-1: Uploading of Metadata for Data and Products

##### 54.2.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.2.

##### 54.2.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with

TCP/IP which may include encryption.

#### 54.2.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to two functions: (1) “Compile observations into bulletins/files, generate metadata and archive”, and (2) “Convert products and data into bulletins/files and generate associated metadata”.

#### 54.2.4 Additional Notes

This interface builds on existing GTS practice, adding the particular standard format for WIS metadata about data, products, and services. Centres should be aware that metadata uploaded to a GISC could take up to 24 hours to be synchronized across all GISCs. Thus, where a data or product is required to be distributed sooner than 24 hours after publication of its metadata, the centre must transmit the metadata directly to the centre’s principle GISC via the GTS or by a method already agreed with the GISC.

#### 54.3 WIS-TechSpec-2: Uploading of Data and Products

##### 54.3.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.3.

##### 54.3.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface is associated with dedicated bandwidth and high reliability and should make use of the GTS. This can incorporate private Internet with TCP/IP and may include encryption. In some cases IGDDS satellite uplinks may be employed.

#### 54.3.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to two functions: (1) “Package bulletins, files, and metadata according to distribution requirements”, (2) “Convert products and data into bulletins/files and generate associated metadata”.

#### 54.3.4 Additional Notes

This interface builds on existing GTS practice, supplemented with other file transfer mechanisms such as the Internet. Although it is required that data arrives only after its associated metadata, a grace period of two minutes is allowed before the data file is regarded as erroneous.

#### 54.4 WIS-TechSpec-3: Centralization of Globally Distributed Data

##### 5.4.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in

addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.4.

#### 54.4.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface is associated with dedicated bandwidth and high reliability and should make use of the GTS. This can incorporate private Internet with TCP/IP and may include encryption.

#### 54.4.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Maintain Cache of Global Information for 24 Hours".

#### 54.4.4 Additional Notes

54.4.4.1 The set of WMO data and products required to be cached for 24 hours at the GISCs is that information "intended for global exchange". This does not encompass all of the material handled by IGDDS.

54.4.4.2 Although the cache of data and products intended for global exchange is required to be current across all GISCs to within 15 minutes, warnings must be current to within two minutes.

54.4.4.3 The cache size is expected to grow from one gigabyte per day. The cache needs to be highly accurate and the system for logical centralization needs to be affordable and robust; single points of failure and complex procedures are not acceptable.

#### 54.5 WIS-TechSpec-4: Maintenance of User Identification and Role Information

##### 54.5.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.5.

##### 54.5.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of public network services, including Internet with TCP/IP which may include encryption and other privacy protection for identified individuals as required by national laws.

##### 54.5.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to two functions: (1) "Assign User Role", (2) "Authorise Access to Information by Users".

##### 54.5.4 Additional Notes

For updating the identification and role information concerning candidate or current users of WIS, WIS Centres should support two kinds of maintenance facilities: a file upload facility for batch updating (add, replace, or delete identification and role records

Interface Technical Specification Identifier	Interface Technical Specification Name	Required for:		
		NC	DCPC	GISC
WIS-TechSpec-1	Uploading of Metadata for Data and Products	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-2	Uploading of Data and Products	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-3	Centralization of Globally Distributed Data			✓
WIS-TechSpec-4	Maintenance of User Identification and Role Information	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-5	Consolidated View of Distributed Identification and Role Information			✓
WIS-TechSpec-6	Authentication of a User		✓	✓
WIS-TechSpec-7	Authorization of a User Role		✓	✓
WIS-TechSpec-8	DAR Catalogue Search and Retrieval		✓	✓
WIS-TechSpec-9	Consolidated View of Distributed DAR Metadata Catalogues			✓
WIS-TechSpec-10	Downloading Files via Dedicated Networks	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-11	Downloading Files via Non-dedicated Networks	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-12	Downloading Files via Other Methods	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-13	Maintenance of Dissemination Metadata	✓	✓	✓
WIS-TechSpec-14	Consolidated View of Distributed Dissemination Metadata Catalogues			✓
WIS-TechSpec-15	Reporting of Quality of Service	✓	✓	✓

Table 1. WIS Interface Technical Specifications

treated as separate files); and an online form for changing individual identification and role entries (add, change, or delete of elements in a record as well as whole records).

#### **54.6 WIS-TechSpec-5: Consolidated View of Distributed Identification and Role Information**

##### **54.6.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.6.

##### **54.6.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with TCP/IP which may include encryption and other privacy protection for identified individuals as required by national laws.

##### **54.6.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to two functions: (1) "Assign User Role", (2) "Authorise Access to Information by Users".

#### **54.7 WIS-TechSpec-6: Authentication of a User**

##### **54.7.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.7.

##### **54.7.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with TCP/IP which may include encryption and other privacy protection for identified individuals as required by national laws.

##### **54.7.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Assign User Role".

##### **54.7.4 Additional Notes**

In a typical design for this interface, the client sends to the authentication server an authentication request for a particular user whose identification and credentials are included in the request. The authentication server references the consolidated identification and role information resource for WIS and returns an authentication response. That response either confirms or denies that the identified user has provided sufficient credentials.

#### **54.8 WIS-TechSpec-7: Authorization of a User**

#### **Role**

##### **54.8.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.2.

##### **54.8.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, within the constraints of dedicated bandwidth and reliability service levels, this interface should make use of public network services, including Internet with TCP/IP which may include encryption.

##### **54.8.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Authorise Access to Information by Users".

##### **54.8.4 Additional Notes**

In a typical design for this interface, the client sends to the authorization server an authorization request for a particular user whose identification is included in the request. The authorization server references the consolidated identification and role information resource for WIS and returns an authorization response. That response either contains a list of the authorised roles for the user or denies that the identified user has any authorised roles.

## 54.9 WIS-TechSpec-8: DAR Catalogue Search and Retrieval

### 5.9.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.9.

### 54.9.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, within the constraints of bandwidth and reliability service levels, this interface should make use of public network services, including Internet with TCP/IP which may include encryption.

### 54.9.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Maintain and Expose Catalogue of Services and Information".

### 54.9.4 Additional Notes

The procedures for designation of a GISC or DCPC require that both type of WIS centre maintain data, product and service catalogues in the WMO-agreed standard format and facilitate access to these catalogues. Therefore, network services should be treated as a type of WIS product that can be discovered through the DAR catalogue.

Note: The WIS SRU Implementors Note is available at

[http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/Publication/s/SRU\\_Implementors\\_Note.doc](http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/Publication/s/SRU_Implementors_Note.doc)

## 54.10 WIS-TechSpec-9: Consolidated View of Distributed DAR Metadata Catalogues

### 54.10.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and

recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.10.

### 54.10.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with TCP/IP which may include encryption.

### 54.10.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Maintain and Expose Catalogue of Services and Information".

## 54.11 WIS-TechSpec-10: Downloading Files via Dedicated Networks

### 54.11.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.11.

### 54.11.2 Types of Collection and Dissemination Service

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface is associated with dedicated bandwidth and high reliability and should make use of the GTS and IGDDS satellite broadcast. This can incorporate private Internet with TCP/IP and may include encryption.

### 54.11.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Deliver Information to Users".

## 54.12 WIS-TechSpec-11: Downloading Files via Non-dedicated Networks

### 54.12.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and

recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.12.

#### **54.12.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should not use a non-dedicated network for operation-critical data. Otherwise, within the constraints of bandwidth and reliability service levels, this interface should make use of public network services, including Internet with TCP/IP which may include encryption. This interface should also make use of IGDDS satellite broadcast (at radio or television frequencies).

#### **54.12.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Deliver Information to Users".

#### **54.13 WIS-TechSpec-12: Downloading Files via Other Methods**

##### **54.13.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.13.

##### **54.13.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should not use a non-dedicated method for operation-critical data. Otherwise, this interface is associated with requirements for delivery using methods other than data telecommunication networks. Delivery via voice lines and postal services in paper or digital media are included, among others.

##### **54.13.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Deliver Information to Users".

#### **54.14 WIS-TechSpec-13: Maintenance of Dissemination Metadata**

##### **54.14.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.14.

##### **54.14.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with TCP/IP which may include encryption.

##### **54.14.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Maintain and Expose Catalogue of Services and Information".

##### **54.14.4 Additional Notes**

**54.14.4.1** For updating the Dissemination Metadata, WIS Centres should support two kinds of maintenance facilities: a file upload facility for batch updating (add, replace, or delete metadata records treated as separate files); and an online form for changing individual entries (add, change, or delete of elements in a record as well as whole records).

**54.14.4.2** Initially, population of the DAR Metadata is accomplished centrally, based on Volume C1 of WMO Publication No. 9 and other sources. Because full transition of WMO centres to the new metadata will occur over some time, procedures are required to assure that changes to either set of metadata are reflected in both.

#### **54.15 WIS-TechSpec-14: Consolidated View of Distributed Dissemination Metadata Catalogues**

##### **54.15.1 Applicable Standards**

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.15.

##### **54.15.2 Types of Collection and Dissemination Service**

To provide a quality of service that meets user requirements, this interface should make use of a mix of dedicated network and public network services, including public or private Internet with TCP/IP which may include encryption.

##### **54.15.3 Function Interfaces**

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Maintain and Expose Catalogue of Services and Information".

## 54.16 WIS-TechSpec-15: Reporting of Quality of Service

### 54.16.1 Applicable Standards

The following information for this requirement is in addition to the standard and recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS 4.16.

### 54.16.2 Types of Collection and Dissemination Service

This interface should make use of public network services, including Internet with TCP/IP which may include encryption.

### 54.16.3 Function Interfaces

In the WIS Functional Architecture, this WIS Technical Specification acts as an interface to the function: "Manage System Performance".

### 54.16.4 Additional Notes

54.16.54.1 Agreements on service levels can be anticipated eventually for WIS operations. These should include data and network security as well as performance and reliability.

54.165.54.2 Performance reports could be generated efficiently by having each WIS Centre upload its reports to a single analysis site within a fixed time window.

recommended practices, procedures and specifications in Manual on WIS Part V. The latest guidance is available on the WIS WIKI page

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/wiswiki/tiki-index.php?page=WmoCoreMetadata>.

For more details on the WMO Metadata profile visit <http://wis.wmo.int> ]

## PART V. METADATA GUIDANCE

### 5. METADATA GUIDANCE

#### 5.1 WIS Discovery Metadata

Note: Part V of this Guide is being developed and will contain information on the creation and management of Discovery Metadata in relation to WIS in addition to the standard and

**APPENDIX A – SELECTED WMO MANUALS AND GUIDES RELEVANT TO WIS**

Refer to the Manual on WIS, Appendix A, for the list of selected WMO Manuals and Guides relevant to WIS.

**APPENDIX B – APPROVED WIS CENTRES**

Refer to the Manual on WIS, Appendix B, for the list of approved GISCs, DCPCs, and NCs.

**APPENDIX C – WIS DISCOVERY METADATA**

Refer to the Manual on WIS, Appendix C for details on WIS Discovery Metadata and WIS WIKI page <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/wiswiki/tiki-index.php?page=WmoCoreMetadata> for the latest guidance material on creating and managing WIS Discovery Metadata.

**APPENDIX -A-D – LIST OF ABBREVIATIONS**

Cg	World Meteorological Congress
CBS	Commission for Basic Systems
DAR	Discovery, Access and Retrieval
DCPC	Data Collection or Production Centre
GDPFS	Global Data Processing and Forecast System
GISC	Global Information System Centre
GTS	Global Telecommunication System
<del>ICG-WIS</del>	<del>Inter-Commission Coordination Group on WIS</del>
IGDDS	Integrated Global Data Distribution Service
MTN	Main Telecommunication Network
NC	National Centre
NMC	National Meteorological Centre
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
WIS	WMO Information System
WMO	World Meteorological Organization

**القرار 2 (CBS-15)****تعديلات على دليل أمن تكنولوجيا المعلومات**

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

(1) القرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،

(2) دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386).

وإذ تشير أيضاً إلى:

(1) أهمية أن تقوم المنظمات بحماية نظم المعلومات التابعة لها بهدف المحافظة على نظم معالجة البيانات التشغيلية وتبليغها وضمان نزاهة البيانات والعمليات في إطار تلك النظم،

(2) ازدياد الترابط بين نظم معلومات المنظمة (WMO)، وإلى مسؤولية كل مركز عن ضمان عدم تسببه في مشاكل الأمن مع المراكز الأخرى،

**وإذ توضع في اعتبارها:**

- (1) ضرورة تحديث الإرشادات بشأن أمن تكنولوجيا المعلومات طبقاً لنظم وممارسات تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك تلك التي تتعامل مع التهديدات المتعلقة باستخدام الإنترنت،
- (2) أهمية "دليل أمن تكنولوجيا المعلومات" كمرفق مهم للنظام العالمي للاتصالات (GTS) وضرورة إعطائه رقماً من أرقام مطبوعات المنظمة (WMO)،

**تعتمد التعديلات على "دليل أمن تكنولوجيا المعلومات" الوارد في مرفق هذا القرار؛**

**تطلب من الأمين العام أن يتخذ الترتيبات اللازمة لتحديث هذا الدليل ونشره، بما في ذلك إعطاؤه رقماً من أرقام مطبوعات المنظمة (WMO)؛**

**تأذن للأمين العام أن يجري ما قد يترتب على ذلك من تعديلات تحريرية .**

## مرفق القرار 2 (CBS-15) -

## التعديلات على "دليل أمن تكنولوجيا المعلومات"

التغييرات على دليل أمن تكنولوجيا المعلومات

ملاحظة تحريرية: معاني العلامات الواردة أدناه هي كما يلي:

- Text – لا تغييرات
- Text - إضافة أو تعديل
- Text – حذف أو تعديل
- Text – منقول من مادة أخرى
- Text – منقول إلى مادة أخرى

يتبع ملخص التغييرات:

## التغيير رقم 1

تحديث تاريخ المراجعة كما يلي:

02-02-2005 - فرقة الخبراء المعنية بتعزيز استخدام نظم توصيل البيانات (ET-EUDCS)، مشروع النسخة.

19-07-2006 - فرقة الخبراء المعنية بتقنيات وهيكل الاتصالات (ET-CTS)، النسخة الكاملة الأولى.

18-04-2012 - فرقة الخبراء المعنية بتقنيات وهيكل الاتصالات (ET-CTS)، النسخة الثانية مع استعراض كافة النصوص وإضافة المراجع الخارجية.

## التغيير رقم 2

تحديث الفقرتين الثانية والثالثة من الملخص التنفيذي كما يلي:

يعتبر الاتصال أساسياً بما أنه يسمح لنا بتحقيق أهدافنا العملية **ويصبح** تعتبر الإنترنت **بسرعة** إحدى الأدوات الأساسية لتبادل المعلومات. وقد سمحت الوسائل الإلكترونية لنقل الملفات مثل البريد الإلكتروني وشبكة الويب العالمية **والشبكات الاجتماعية** بتطوير التعاون بين العلماء كما أدت إلى تحسينات على صعيد خدمات التنبؤ وتوزيع نواتج الأرصاد الجوية المطورة.

ولكن بالتوازي مع هذه التغييرات الإيجابية في الطريقة التي تعمل بها جماعتنا، **تبرز** يزداد عدد التهديدات **والمخاطر** **في كل مكان في شبكة الإنترنت برمتها** فمن الضروري أن تقوم منظماتنا **بمواجهة** بإدارة المخاطر وحماية نظم المعلومات الخاصة بنا بهدف المحافظة على المعالجة التشغيلية للبيانات والاتصال.

## التغيير رقم 3

إدراج فقرة جديدة في الملخص التنفيذي بعد الفقرة السادسة كما يلي:

وعلاوة على ذلك، ونظراً لترابطنا، تقع على عاتقنا مسؤولية ضمان الأمن لأنفسنا لنكفل عدم تسببنا في مشاكل أمن إضافية مع شركائنا. ونظراً إلى أن أمن جميع المراكز لا يتجاوز الأمن الذي يتمتع به أقل المراكز أمناً، فلا بد من إدارة المخاطر.

للحصول على معلومات بشأن مخاطر الأمن الأساسية والأساليب الكفيلة بالوقاية منها أو التخفيف من آثارها، يرجى الرجوع إلى الوصلات الملائمة مثل: <http://www.sans.org/top-cyber-security-risks>

الغرض من هذه الوثيقة هو تزويد...

#### التغيير رقم 4

إدراج فقرة في الملخص التنفيذي بعد مجموعة النقاط الواردة في الفقرة 8 كما يلي:

- تطبيق الرقعة الأمنية بانتظام على النظم الحساسة عند توافرها.
- حسن إدارة شفرات النفاذ وكلمات السر الخاصة بالمستخدمين.

يمكن العثور على القائمة بأكملها وفقاً لتعريف معيار أمن المعلومات ISO/IEC على الموقع الشبكي التالي:

[http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_27002](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27002)

ويمكن العثور على مرجع مفيد آخر على الموقع الشبكي التالي:

<http://www.itgovernance.co.uk/bs7799.aspx>

#### التغيير رقم 5

إدراج فقرة جديدة بعد الفقرة الأولى في "تعريف أمن تكنولوجيا المعلومات (ITS)" كما يلي:

إن الغرض من أمن تكنولوجيا المعلومات (ITS) هو مساعدة منظمة ما على تنفيذ مهمتها من خلال حماية مواردها الخاصة بتكنولوجيا المعلومات وبالتالي الأصول التابعة لها. ويجب تحديد تلك الأصول بدقة بهدف تحديد شروط الأمن المناسبة.

وتتوافر معلومات إضافية بشأن معيار أمن المعلومات على الموقع الشبكي التالي:

[http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_27002](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27002) and [http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_27001](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27001) .

وتشير الأقسام الأربعة التالية بإيجاز إلى أربع من المهام الضرورية لتنفيذ أمن تكنولوجيا المعلومات. ومرة أخرى، لا تعتبر هذه القائمة كاملة بحد ذاتها ويجب استكمالها دائماً بالمهام المذكورة في المعايير الواردة أعلاه.

#### التغيير رقم 6

إدراج فقرة جديدة بين عنوان الصفحة الخاص بالقسم 3.2 والقسم الفرعي 3.2.1 كما يلي:

3.2 التهديدات المشتركة

تعتبر الوصلة التالية حول هذا الموضوع مفيدة جداً: <http://www.sans.org/top-cyber-security-risks/> .

3.2.1 الشفرات الخبيثة: الفيروسات والديدان الفيروسية وفيروسات حصان طروادة.

#### التغيير رقم 7

تحديث النص الوارد تحت القسم 6.1، القسم الفرعي بشأن سرية المعلومات، والفقرتين الثانية والثالثة كما يلي:

يتم تحقيق السرية عن طريق حماية الشبكة والنظم واعتماد تدابير الترميز.

تعتبر حماية الشبكة والنظم أحد التدابير الرئيسية فيما يتعلق بمعايير الأمن الثلاثة كما **يعتبر نظام** تعتبر نظم الجدار الناري من الوسائل التكنولوجية الرئيسية في هذا المجال. **ومن أكثر البرامج شيوعاً فيما يتعلق بنظم الجدار الناري هو**

الجدار الناري المركزي القائم بين الشبكة الداخلية وشبكة الإنترنت. ولكن، ونظراً إلى تعقيد الشبكة الداخلية، يتم وضع نظم الجدار الناري الموزعة بهدف حماية المناطق والنظم الحساسة الخاصة بالشبكة الداخلية مثل قواعد البيانات والخواديم التي توفر خدمات شديدة الأهمية من الأجزاء الأكثر خطورة مثل مناطق الشبكة وربط حواسيب ومحطات عمل المستخدمين (أنظر القسم 6.2).

ويمكن تحسين حماية الشبكة كذلك عن طريق إدخال نظم اكتشاف ومنع الدخول غير المأذون به (IDS/IPS) بهدف مراقبة حركة الشبكة عند بعض نقاط الدخول والكشف عن الحركة غير المرغوبة أو المشبوهة.

### التغيير رقم 8

تحديث النص تحت القسم 6.2.4، الفقرة، 10 كما يلي:

تتميز أجهزة الجدار الناري العصرية بمرشح داخلي ومرشح خارجي لرزم البيانات، على التوالي مرشح رزم البيانات والجدار الناري المزود بمحلل البروتوكولات ضمن مربع واحد. وقد أصبحت الشبكة السابقة DMZ تُعرف بـ "شبكة الخدمة".

### التغيير رقم 9

تحديث القسمين 6.8.3 و 6.8.4 كما يلي:

#### 6.8.3 تركيب الرقع الأمنية

يرجى اتباع تقارير مركز التصدي لطوارئ الحاسب الآلي (مثل [www.us-cert.gov](http://www.us-cert.gov) و <http://www.dfn-cert.de> و <https://www.cert.be>) وتركيب الرقع بمجرد توافرها.

#### 6.8.4 إدارة حساب المستخدم

- يجب أن تنتمي كافة الحسابات إلى مستخدم معين
- على كل مستخدم أن يقرأ ويفهم سياسة الأمن الخاصة بالمنظمة
- يجب وقف تشغيل حسابات المستخدمين التي لم يتم استخدامها خلال فترة معينة من الوقت (ثلاثة أشهر)
- ينبغي تطبيق برامج كسر كلمات السر بشكل منتظم لتحديد كلمات السر التي يسهل كسرها وإعلام المستخدمين بضرورة تغيير كلمات السر المعنية واستبدالها بكلمات سر أكثر صعوبة. ولكن يرجى التنبيه إلى المسائل القانونية المحتملة! وتعتبر أفضل الممارسات إحاطة المستخدمين علماً بفحص كلمات السر بانتظام ودعوتهم شخصياً إلى توقيع موافقة خطية فيما يتعلق مثلاً بالسياسة المشتركة لمستخدمي تكنولوجيا المعلومات قبل استخدام أي من أدوات كسر كلمات السر.
- يجب تغيير كلمات السر بانتظام (مرة على الأقل كل ثلاثة أشهر).

### التغيير رقم 10

إضافة أرقام الفقرات الفرعية تحت القسم 6.8.6 بشأن "إجراءات الكشف" وإدخال تصحيح بسيط على الفقرة الثالثة كما يلي:

#### 6.8.6.1 الحماية من الفيروسات

يجب تحديث البرامج المضادة للفيروسات بانتظام بواسطة ملفات التعريف كما يجب استعراض البرامج المضادة للفيروسات بشكل منتظم. وقد يكون من الضروري استخدام أكثر من نوع من برامج المسح لضمان توفير الحماية

القصوى لكافة منصات المعلومات والبيئات. وينبغي أن تضمن المنظمات إدراج إستراتيجيات الحماية من الفيروسات والإنعاش في خطط استمرارية العمل.

6.8.6.2 تثقيف المستعملين

6.8.6.3 البرامج غير المصرح بها

### التغيير رقم 11

تحديث مجموعة النقاط الواردة في القسم 7 بشأن "الموارد المفيدة المتعلقة بأمن تكنولوجيا المعلومات"

- وثائق وكالة الأمن الوطني بشأن "نظم تأمين الشبكات" (<http://www.nsa.gov>)
- إرشادات خاصة بالتحالف الدولي لحماية أمن الانترنت (<http://www.isalliance.org>)
- إرشادات خاصة بمعايير إيزو مثل ISO/IEC المجموعة 27000 47799 (يجب شراؤها من إيزو)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Standard\\_of\\_Good\\_Practice](http://en.wikipedia.org/wiki/Standard_of_Good_Practice)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing\\_security](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing_security)
- <https://cloudsecurityalliance.org/guidance/csaguide.v3.0.pdf>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_security](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_security)

### التغيير رقم 12

تحديث المراجع في القسم 8 "ثبت مراجع" المنظمة كما يلي:

1. Ryan Russell, Rain Forest Puppy and Muidge Ryan-Russell, Stace Cunningham, Hack Proofing your Network, Copyright June 1, 2002 by Syngress Publishing Inc.
2. George Kurtz, Stuart McClure Joel Scambray, Hacking exposed, Copyright Feb 1, 2009 by Osborne/McGraw-Hill
3. William R. Cheswick, Steven M. Bellovin, Aviel D. Rubin, Firewalls and Internet Security, Copyright 2003 by Addison-Wesley
4. Jeffrey Carr, Inside Cyber Warfare, 2nd Edition Copyright December 2011 by O'Reilly Media
5. Gary A. Donahue, Network Warrior, 2nd Edition Copyright May 2011 by O'Reilly Media

## القرار 3 (CBS-15)

تعديلات على دليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN)  
عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

(1) القرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،

(2) مرجع النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)،

وإذ تشير أيضاً إلى:

(1) تزايد استخدام الأعضاء لشبكة الإنترنت العامة باعتبارها دوائر رئيسية أو احتياطية للنظام العالمي للاتصالات (GTS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)،

(2) أهمية أن تقوم المنظمات بحماية نظم المعلومات التابعة لها بهدف المحافظة على نظم معالجة البيانات التشغيلية وتبليغها وضمان نزاهة البيانات والعمليات في إطار تلك النظم وخلال انتقالها بين النظم في المراكز الأخرى،

(3) ازدياد الترابط بين نظم معلومات المنظمة (WMO) وإلى مسؤولية كل مركز عن ضمان عدم تسببه في مشاكل الأمن مع المراكز الأخرى،

وإذ تضع في اعتبارها:

(1) ضرورة تحديث الإرشادات بشأن أمن تكنولوجيا المعلومات طبقاً لنظم وممارسات تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك تلك التي تتعامل مع التهديدات المتعلقة باستخدام الإنترنت،

(2) أهمية " الدليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS) " كمرقق دليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) وضرورة إعطائه رقماً من أرقام مطبوعات المنظمة (WMO)،

تعتمد التعديلات على " الدليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS) " الوارد في مرفق هذا القرار؛

تطلب من الأمين العام أن يتخذ الترتيبات اللازمة لتحديث هذا الدليل ونشره، بما في ذلك إعطاؤه رقماً من أرقام مطبوعات المنظمة (WMO)؛

تأذن للأمين العام أن يجري ما قد يترتب على ذلك من تعديلات تحريرية .

المرفق 1

مرفق القرار 3 (CBS-15)

تعديلات على الدليل بشأن الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) عبر الإنترنت  
بين مراكز النظام العالمي للاتصالات (GTS)

Editorial note: Meanings of marks below are as follows.

Text — No changes

**Text** — Addition or modification

~~Text~~ — Deletion or modification

**Text** — Move from other article

~~Text~~ — Move to other article

*Summary of changes follows:*

#### Change 1

*Update title of paragraph 2.2.1 "The Link Layer solutions" as follows:*

2.2.1 **Key management describing** The Link Layer solutions

#### Change 2

*Remove sub paragraph number and update text in paragraph 2.2.1.3.2 on "Layer Two Tunnelling Protocol (L2TP)" as follows:*

~~2.2.1.3.2 Key management describing Layer Two Tunnelling Protocol (L2TP)~~ L2TP is a combination of PPTP and Layer 2 Forwarding (L2F), a technology proposed by Cisco Systems ...

... In Windows **operating system versions, starting from Windows** 2000, IPSec Encapsulating Security Payload (ESP) is used to encrypt the L2TP packet. This is known as L2TP/IPSec. The result after applying ESP is shown below.

#### Change 3

*Update paragraph 2.2.2.1 on "SSL and TLS" and insert sub-paragraph as follows:*

Netscape, ~~few years ago~~, created the protocol SSL (Secure Socket Layer). In the TCP/IP layering model it is on top of the TCP layer.

Therefore, it could be used for adding security (that is strong authentication and encryption) for all TCP-based application (Telnet, FTP...).

**Companies use this technology to provide secure remote access to their internal infrastructure by using SSL-VPN's with additional strong authentication, oftentimes using either via one time password generators or X.509 certificates. The advantage is that no VPN client software has to be installed on the client computers in advance. Instead, the VPN client software is downloaded as ActiveX controls or a Java applets just before the VPN connection is established.**

**Besides commercial SSL VPN solutions there are as well powerful Public Domain VPN solutions like OpenVPN and stunnel which can be used free of charge.**

Some **other** implementations exist for these protocols but the success story of SSL is HTTPS. HTTPS is used in e-commerce application to allow secure information exchanges between client and servers. TSL is the IETF proposed standard and the successor of **SSL and an IETF standard as well.**

#### Change 4

*Remove section 2.2.2.3 on "SOCKS ..." In total*

#### Change 5

*Minor editorial in Section 3.1 as follows:*

- Key management describing the key management schemes.
- keys are generated with Internet Key Exchange (IKE) in IPSec protocols

#### Change 6

*Add bulleted point to list in section 4.2.1 on "Physical layer"*

- MPLS network like the RMDCN in region VI is such a network
- **Connections using the Internet.**

#### Change 7

*Update section 4.2.2 on "Upper layers" as follows:*

The "Guide on the use of TCP/IP on the GTS" describes how to use IP as a replacement of the legacy X25 protocol. The **IP protocol is now widely used on the GTS future. of the GTS is IP and technical evolution on the network should be searched in the IP direction.**

At the application layer, for the GTS data exchange two protocols are usable on top of the IP layer: FTP and sockets. Every new solution must be compatible to these standards.

#### Change 8

Update section 4.3 on "the Internet" as follows:

Therefore, the Internet is now becoming a possible media to complement the current GTS private infrastructure, and it is used as the connection to the GTS in a few countries already (see also 4.2.1).

#### Change 9

Update section 4.5 on "Solution Suppliers" as follows:

Over the last 75 years, ECMWF and its partners in Europe made a lot of tests on IPSEC. The latest one in 2007, showed that interoperability is still an issue.

#### Change 10

Update first paragraph of section 4.6 on "Network architecture" as follows:

The placement of the VPN gateway in a security solution is of paramount importance. Improper placement of the VPN gateway will impact effectiveness of the solution. In this context, all the VPN gateways are operating in tunneling mode only. The following...

#### Change 11

Update third and fourth paragraph of section 4.6 on "Network architecture" as follows:

... Placing both the functions firewall and VPN onto the same box results in an easier management. Note that this setup is typically used for smaller VPN solutions.

The disadvantage of this solution is that the resource CPU utilization of the firewall/VPN gateway will be very high and adequate measures have to be taken to address this issue. In other words ...

#### Change 12

Update list in section 4.7 on "Implementation Scenario"

- Setup appropriate filter rules on the firewall. The following rules
  - allow UDP port 500 is used for ISAKMP
  - allow UDP port 4500 (NAT traversal)
  - allow IP protocol number 50 (ESP protocol)

are the basic rules for an IPSec connection.

- implement the defined configuration
- test

#### Change 13

Update first paragraph of section 5.4 "Conclusion" as follows:

For the MTN or a regional network, a managed service from a provider (either MPLS VPN or IPsec VPN) offers a service level agreement (SLA). Depending on the technology used, this SLA will cover guaranteed bandwidth, performance, class of service, Round Trip Time, recovery time in case of problems or failures, etc....

The technical benefits ...

#### Change 14

Insert new subheadings under section header 6.3 "Configuration Example for an OpenVPN-based solution" and additional text as follows:

##### 6.3.1 Server Configuration

By starting up with the Server configuration first thing we have to do is to create a series of certificates and keys. For all ...

... Note: former configuration files that remain into the /etc/openvpn directory should have to be removed in order to avoid making futures mistakes.

### 6.3.2 Generate the Certificate Authority (CA).

This Certificate has to be generated just once in the Server and then will be one of the files to be ~~copy~~ copied and submitted to the clients (Met Centers)...

... Note: don't ~~let~~ leave the Common Name blank!

### 6.3.3 Generate certificate and key for the Server

```
#sh build-key-server servidor ...
```

#### ... \* **servidor.key**

### 6.3.4 Generate certificates and keys for the clients (Met Centers).

Likewise as we did before for the server we shall do for each of the clients, i.e. certificates and encrypt keys are created and unique for any of them...

... In this way we are generating certificates and encrypted keys with the names clienteVE, clienteUY, etc.

### 6.3.5 Generate Diffie-Hellman parameter

Diffie-Hellman parameter is generated executing this command which will provide us of a safety key exchange...

... The above command shall create the file dh1024.pem inside the directory /etc/openvpn/easy-rsa/ which should be copied at /etc/openvpn directory.

### 6.3.6 Coping files here and there

Once carried out previously steps we've got several files stored in ...

...

clienteBR.key

#### Server configuration

We need to count on a configuration file either in the client ~~as~~ or in the Server.

This will contain all configuration parameters and should be have the .conf extension and of course shall be stored in the /etc/openvpn directory

#### servidor.conf

port 1194 ...

... push: indicate the Server which IP subnet could be reached by the connected clients

### 6.3.7 Client configuration

Client ...

---

## القرار 4 (CBS-15)

حذف دليل استخدام بروتوكول التحكم في النقل/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS) ودليل الترتيبات المؤقتة لاستخدام عناوين بروتوكول الإنترنت في النظام العالمي للاتصالات (GTS)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى القرار 4 (Cg XVI) - تقرير الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (CBS-Ext) (2010)، ذو الصلة باللائحة الفنية المتعلقة بالنظام العالمي للاتصالات (GTS) وإدارة البيانات ونظام معلومات المنظمة (WIS)

وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) ترحيل المكونات ذات الصلة الخاصة بـ دليل استخدام بروتوكول التحكم في النقل/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS) ودليل الترتيبات المؤقتة لاستخدام عناوين بروتوكول الإنترنت في النظام العالمي للاتصالات (GTS) إلى دليل النظام العالمي للاتصالات، الضميمة 15-II، بعد عقب انعقاد الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (CBS-Ext) (2010) في ناميبيا،
- (2) استكمال ترحيل البيانات إلى بروتوكول الإنترنت IPv4 وقيام الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) بتقصي الممارسات الخاصة بالترحيل إلى بروتوكول الإنترنت IPv6.

وإذ تضع في اعتبارها أيضاً توصية الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات

المعلومات (OPAG-ISS) بأنه لم تعد هناك حاجة إلى المحافظة على هذين الدليلين،

تقرر:

- (1) سحب "دليل استخدام بروتوكول التحكم في النقل/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) في النظام العالمي للاتصالات (GTS)؛"
- (2) سحب "دليل الترتيبات المؤقتة لاستخدام عناوين بروتوكول الإنترنت في النظام العالمي للاتصالات (GTS)؛"

تطلب من الأمين العام أن يحذف هذين الدليلين من صفحات المنظمة (WMO) على الإنترنت.

## القرار 5 (CBS-15)

إطار كفاءة للمتبنين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية قد أوصى بأن تجعل جميع اللجان الفنية من تحديد متطلبات الكفاءة لمهام العمل الأساسية في الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا نشاطاً ذا أولوية عالية، وأن تدمج هذه المهمة في برامج عملها الحالية،

**وإذ تشير أيضاً إلى:**

- (1) أن المؤتمر قد طلب إلى اللجان الفنية أن تتبع النموذج الذي استحدثته لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAEM) في توفير معايير كفاءة على أعلى مستوى،
- (2) أن الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (لعام 2010) اتخذت إجراءً لتقصي سبل إعداد معايير كفاءة في التنبؤ بالطقس وفي مجال الخدمات العامة في مجال الطقس،
- (3) أن "إطار الكفاءة" سيسترشد به في تعليم وتدريب المتنبئين،
- (4) أن "إطار الكفاءة" سيسترشد به أيضاً في تحديد محتوى الدورات التعليمية والتدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية للمنظمة (WMO)،

**وإذ تأخذ في الاعتبار أن الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) يعمل على إعداد "إطار كفاءة" يبين الكفاءات الأساسية للمتنبئين ويضيف بالتالي إلى المهارات والمعرفة الواجبة لتقديم خدمة فعالة بالإضافة إلى الاتصال مع المستخدمين (المرفقات من 1 إلى 7 بهذا القرار)،**

**تطلب:**

- (1) أن تضطلع باقي الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية (OPAGs) وأفرقة الخبراء (ETs) ذات الصلة التابع للجنة النظم الأساسية باستعراض مشروع إطار الكفاءة والتعليق عليه؛
- (2) أن يجري رئيس لجنة النظم الأساسية اتصالاً مع رئيس فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب لأخذ توصيات الفريق بشأن إطار الكفاءة؛
- (3) أن يعرض مجدداً الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس المشاريع الموحدة على الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية في عام 2014 للنظر فيها والموافقة عليها.

عدد المرفقات: 5

**المرفق 1 بالقرار 5 (CBS-15)****معايير كفاءة للمتنبئ بالطقس في الخدمات العامة في مجال الطقس**

يمكن تقسيم معايير الكفاءة المتعلقة بنشاط أي متنبئ عملي إلى خمسة مجالات عالية المستوى للكفاءة. إن المتنبئ بالطقس في الخدمات العامة في مجال الطقس، بينما يأخذ في الاعتبار الجوانب التالية:

- (أ) المنطقة الجغرافية الواقعة في نطاق المسؤولية؛
- (ب) تأثيرات الطقس والماء والمناخ على المجتمع؛
- (ج) احتياجات المستخدمين في مجال الطقس والماء والمناخ، والإجراءات والأولويات المحلية،

ينبغي أن يكون قد أكمل بنجاح مجموعة التعليم الأساسي لفنيي الأرصاد الجوية (BIP-M<sup>1</sup>)، حسبما يرد تعريفها في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، ومع مراعاة الشروط من (أ) إلى (ج)، وأن يكون قادراً على الاضطلاع بالعمل المشار إليه في الكفاءات العليا الخمسة الواردة أدناه:

- 1- تحليل ومراقبة تطور حالة الطقس باستمرار؛
- 2- تفسير بيانات الرصد والنمذجة للتنبؤ بظواهر وبارامترات الأرصاد الجوية؛
- 3- إصدار إنذارات بالظواهر الخطرة؛
- 4- كفاءة جودة معلومات ونظم وخدمات الأرصاد الجوية؛
- 5- إبلاغ المستخدمين الداخليين والخارجيين بالمعلومات الخاصة بالطقس والماء والمناخ.

ويرد فيما يلي كل مجال من مجالات الكفاءة العليا مقسماً إلى مستويات ثانية للكفاءات معبراً عنه ومنظماً بطريقة تسهّل التطبيق الواضح لأي إجراء للتقييم. وكل مجال مرتبط أيضاً بمجموعة من المعلومات والمهارات الأساسية التي قد لا تخص الأرصاد الجوية لكنها تُعدّ أساسية مع ذلك لقيام المتنبئين بمهامهم.

#### 1- تحليل ومراقبة تطور حالة الطقس باستمرار

- (أ) قراءة وتفسير رصدات الطقس المشقّرة والمبينة بيانياً؛
- (ب) استخدام خرائط سبر الغلاف الجوي والطقس السطحي والطقس العلوي؛
- (ج) تحليل خرائط الطقس السطحي والطقس العلوي بواسطة السوائل والرادارات وغيرها من البيانات المتاحة للتحديد السليم لخصائص الطقس ذات الصلة (أو من المحتمل أن تكون ذات صلة) بمنطقة التنبؤ الواقع في نطاق المسؤولية
- (د) إصدار أو إلغاء أو تعديل تنبؤات و إنذارات وفقاً لمستويات ومعايير ولوائح موثقة.

#### المعلومات الأساسية والمهارات

1.1

- (أ) لديه معرفة بشأن نظرية ومنهج وممارسات التشخيص والتحليل في مجال الأرصاد الجوية؛
- (ب) يمكنه عرض المعلومات عياناً ووضعها في إطار مفاهيمي بأبعاد متعددة (مكانية وزمانية)؛
- (ج) التدليل على فهم تأثير الطبوغرافيا والغطاء الأرضي، وعند الاقتضاء الأجسام المائية و/أو حقول الثلوج على الأرصاد الجوية المحلية؛
- (د) إظهار فهم للأرصاد الجوية السينوبتيكية والدينامية والفيزيائية؛
- (هـ) يملك القدرة على التفسير السليم للصور الملتقطة من السوائل، بما في ذلك الصور المؤلفة متعددة القنوات؛
- (و) يملك القدرة على التفسير السليم لرادار الطقس وغيره من صور الاستشعار عن بعد الأرضي القاعدة؛
- (ز) يُظهر فهم أدوات وأجهزة الاستشعار؛
- (ح) يُظهر معلومات بشأن تحصيل ومعالجة وتمثّل المعلومات المتعلقة ببيانات الأرصاد الجوية، بما فيها مراقبة الجودة.

#### 2- تفسير بيانات الرصد والنمذجة للتنبؤ بظواهر وبارامترات الأرصاد الجوية

- (أ) يستطيع تقييم تنبؤات النماذج مع الرصدات والصور وإدخال التعديلات على بارامترات تنبؤات النماذج؛
- (ب) يفسر تنبؤات النماذج على نطاقات زمنية مختلفة؛
- (ج) يستخدم ناتج نظم تنبؤ المجموعات (EPS) لتقدير عدم اليقين في مجال التنبؤات، والظروف الخطرة على وجه الخصوص؛

**المعلومات والمهارات الأساسية**

2.1

- (أ) يُظهر فهما للطرق المستعملة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، بما في ذلك النظم تنبؤ المجموعات (EPS)؛
- (ب) يفهم أوجه القوة والقصور في نماذج التنبؤ العددي بالطقس (NWP) المستخدمة في مكتب التنبؤ؛
- (ج) يستطيع أن يدرس بدقة مجموعة مختلفة من نماذج التنبؤ ويقدم تقديرا مبررا للتطور الأرجح للطقس.

**3- إصدار إنذارات بالظواهر الخطرة**

- (أ) يستخدم نظم إنتاج التنبؤات بهدف إنتاج ونشر التنبؤات والإنذارات،
- (ب) الاستجابة في حالة حدوث عطل في قدرة النظام لضمان استمرار الخدمة.

**المعلومات الأساسية والمهارات**

3.1

- (أ) يُقدم معلومات عامة لنظم الاتصالات المستخدمة في مكتب التنبؤ،
- (ب) يظهر معلومات شاملة لنظم التشخيص البصري والعرض المستخدمة في معلومات الطقس وقدرة على استعادة/ مشاهدة كل جميع المعلومات الواردة في النظم.

**4- كفاءة جودة معلومات ونظم وخدمات الأرصاد الجوية**

- (أ) يتبع مبادئ علمية سليمة في تطوير ومراقبة جميع نواتج الأرصاد الجوية؛
- (ب) يضطلع بتقييم وتفسير معلومات الأرصاد الجوية بصورة موضوعية؛
- (ج) ينظم العمل المطلوب بشأن كل نوبة لضمان إصدار التنبؤات وغيرها من النواتج؛
- (د) يتحقق من التنبؤات والإنذارات؛
- (هـ) تعليم الزملاء المبتدئين وتقديم الدعم والمشورة حسب الحاجة؛
- (و) يساهم في دينامية العمل التعاوني والإيجابي في مكتب التنبؤ.

**المعلومات والمهارات الأساسية**

4.1

- (أ) يعمل بأسلوب تعاوني مع الزملاء ومع أصحاب المصالح الخارجيين؛
- (ب) يعالج حالات المواجهة ويظهر لباقة ويولي اعتبارا لوجهات النظر المختلفة؛
- (ج) يملك المرونة والانضباط الذاتي والقدرة اللازمة على العمل المتصل بالنوبات حسب الحاجة لضمان استمرار الخدمة للمستفيدين وللجمهور؛
- (د) يتخذ قرارات سليمة تحت ضغط الآجال المحددة والنهوض بأعباء العمل؛
- (هـ) يُظهر فهما للمعلومات الفنية والمنهجيات الضرورية للعمل في فريق متعدد الاختصاصات.

**5- إبلاغ المستخدمين الداخليين والخارجيين بمعلومات الطقس والماء والمناخ**

- (أ) يُعدّ نصوص التنبؤات؛
- (ب) يُعدّ نصوص الإنذارات بما في ذلك المعلومات بشأن التأثيرات المحتملة وأنشطة التخفيف الممكنة؛

- (ج) يقدّم معلومات عن أخطار الأحوال الهيدرولوجية والجوية من خلال وسائل الإعلام، خاصة التلفزيون والإذاعة وشبكة الإنترنت؛
- (د) إبلاغ المستخدمين بجوانب عدم اليقين في مجال الطقس؛
- (هـ) تقديم إشارات إعلامية إلى الزملاء/الأقران؛
- (و) يساهم في إعداد المراجع العملية والمحافظة عليها؛
- (ز) استحداث موارد تدريبية وتقديم دورات تدريبية حسب الحاجة؛
- (ح) إعداد وتقديم عروض للوكالات الخارجية والجمهور بشأن مواضيع في مجال الأرصاد الجوية.

### المعلومات والمهارات الأساسية

5.1

- (أ) يُظهر فهما لاحتياجات المستخدمين للمعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية واستخدامهم لها؛
- (ب) يظهر فهما لتطبيق الأرصاد الجوية على الأنشطة البشرية.

## المرفق 2 بالقرار 5 (CBS-15)

### معايير الكفاءة لمذيعي أحوال الطقس

إن هذه المعايير موجهة للخدمات العامة في مجال الطقس ومذيعي أحوال الطقس المتخصصين في العمل الإعلامي ويقدمون معلومات عن أحوال الطقس على أمواج الإذاعة والتلفزيون بشكل اعتيادي، أو يوظفون بإعداد مواد عن أحوال الطقس للمواقع على الإنترنت. وينبغي الاستناد إليها وقراءتها على ضوء معايير الكفاءة للمنتبئ بالطقس وفي الخدمات العامة في مجال الطقس بالرغم من بعض الأشخاص العاملين في بث أخبار الطقس قد لا تكون لهم علاقة بمجال التنبؤ.

هناك ثلاثة مجالات للكفاءة العليا لعمل مذيعي أحوال الطقس، وهي كالتالي:

- (1) اتصالات شفوية وكتابية؛
- (2) الاستخدام الفعال للأدوات والنظم؛
- (3) الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق.

وفيما يلي تفصيل كل مجال من هذه المجالات إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومرتبطة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وليست هذه الكفاءات من المستوى الثاني كلها ذات صلة بكل مذيع لأحوال الطقس؛ فمن الضروري مراعاة السياق الخاص بكل مذيع لأحوال الطقس عند تحديد الصلة.

### 1- اتصالات شفوية وكتابية

- (أ) يعرف مجموعة المستخدمين الذين تم الوصول إليهم عن طريق التنبؤات عبر وسائل الإعلام؛
- (ب) يدرك التأثير المحتمل للطقس المتوقع على المستخدمين وأنشطتهم؛
- (ج) يحدد النقاط الأساسية في نأ أحوال الطقس ويبينها في نشرة أو عرض متناسق؛

- (د) يركز على بيانات أحوال الطقس بلغة واضحة وسلسة ويقدم المعلومات بوتيرة جيدة أثناء بث نشرات أحوال الطقس؛
- (هـ) يقوم بإعداد رسوم بيانية فعالة بشأن الطقس ينقل أخبار الطقس بصورة مرئية؛
- (و) يبلغ مفهوم عدم اليقين في مجال الطقس إلى المشاهدين والمستمعين؛
- (ز) يقدم الإنذارات المتعلقة بالأخطار الهيدرولوجية والجوية بطريقة واضحة وفعالة، بما في ذلك المعلومات عن تدابير التخفيف الممكنة حسب الحاجة؛
- (ح) يفهم البيئة التي يعمل فيها الصحفيون وغيرهم من مهنيي وسائل الإعلام؛
- (ط) يقدم إفادات إعلامية واضحة ومهيكلية إلى الزملاء/الأقران؛
- (ي) يُعدّ ويقدم عروضاً تتعلق بمواضيع الأرصاد الجوية إلى الوكالات الخارجية وإلى الجمهور؛
- (ك) يُعدّ ويقدم مواد ترويجية إلى مجموعة واسعة من المشاهدين والمستمعين، من فئة الأطفال حتى الزملاء في المهنة.

## 2- الاستعمال الفعال للأدوات والنظم

- (أ) لديه معلومات وإلمام شامل بوظيفة وعملي مختلف عناصر البرمجيات الحاسوبية (أجهزة الحواسيب ووحدات الخدمة وأجهزة هندسة الصوت ومكبرات الصوت والكاميرات وغيرها) المستعملة عادة في إذاعة أحوال الطقس؛
- (ب) يملك معلومات شاملة بشأن حُزم البرمجيات البيانية المتعلقة بالطقس والمستعملة في إعداد النشرات عن أحوال الطقس، وقدرة على استغلال المعلومات بشكل فعال؛
- (ج) على دراية ببروتوكولات الإنتاج الروتيني الملائمة لبيئته الخاصة لتوفير الخدمة ويدرك متطلبات الإنتاج الروتيني؛
- (د) يستطيع تصميم وإدماج عناصر بيانية جديدة في نشرة أحوال الطقس وفي الوقت ذاته الحفاظ على الانسجام مع سياسة تحريرية على نطاق أوسع.

## 3- الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق

- (أ) يعمل بأسلوب تعاوني مع الزملاء من المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NMS) وفي الحالات الملائمة مع موظفي التحرير والإنتاج للمذيع؛
- (ب) يعرف السياسة التحريرية المطبقة في إذاعة أخبار الطقس ويستطيع إعداد واقتراح مراجعات لمثل هذه السياسة في إطار الاستجابة للظروف المتغيرة سواء فيما يتعلق بالأرصاد الجوية أو غيرها؛
- (ج) يقدم نشرات جوية موثوقة عبر الإذاعة وفي الوقت المناسب وفقا لجدول الإذاعات؛
- (د) يضطلع، عند الاقتضاء، بتنفيذ سياسة "صوت رسمي وحيد" بشأن الإنذارات بأحوال الطقس القاسي وغيرها من رسائل السلامة العامة؛
- (هـ) يكون مدربا تدريبيا ملائما للقيام بدور مقبول على الشاشة، مع مراعاة المعايير الاجتماعية والثقافية ذات الصلة. لديه مظهر يساهم في تعزيز قيمة العلامة المميزة للمرفق الوطني للأرصاد الجوية (NMS) وللمذيع ولا ينتقص من، أو يتعارض مع، اللهجة المناسبة للرسالة الموجهة بشأن الطقس؛
- (و) يملك الثقة للتعبير عن شخصيته بأسلوب يسهل تقديم النشرة الجوية بصورة موثوقة؛

- (ز) يستطيع تسويق وترويج خدمة عرض بيانات الأحوال الجوية إلى شركات الإذاعة، ويدرك مفهوم إبراز الشعار المميز كما يستطيع التركيز على منافع ممارسات إذاعة بيانات الأحوال الجوية داخل المرفق الوطنية للأرصاد الجوية وللمذيعين؛
- (ح) يُقدّر دور الرعاية التجارية لإذاعة بيانات الأحوال الجوية دون أن يسمح لهذه الرعاية بحجب الرسالة الخاصة بالطقس أو التعارض معها؛
- (ط) يستعرض بطريقة نقدية أداء مذيعهم والمذيعين الآخرين وإبلاغ ذلك إلى الآخرين بطريقة بناءة وإيجابية؛
- (ك) يعمل على تدريب صغار الزملاء ويقدم لهم الدعم والمشورة حسب الحاجة.

### المرفق 3 بالقرار 5 (CBS-15)

#### معايير الكفاءة لمستشاري البرامج (PWS) المشاركين في الاتصال الإعلامي وأنشطة الاتصالات

هذه المعايير موجهة لمستشاري البرامج (PWS) المتخصصين في الاتصال الإعلامي والتعليم/الاتصال. وينبغي الاستناد إليها وقراءتها على ضوء معايير الكفاءة لمذيعي أحوال الطقس والخدمات العامة في مجال الطقس بالرغم من بعض الأشخاص المشاركين في الاتصال الإعلامي وأنشطة الاتصالات باسم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) قد لا تكون لهم علاقة بمجال التنبؤ.

هناك أربعة مجالات للكفاءة العليا لعمل مذيعي أحوال الطقس، وهي كالتالي:

- (1) اتصالات شفوية وكتابية؛
- (2) الاستخدام الفعال للأدوات والنظم؛
- (3) التفاعل بين المستخدمين؛
- (4) الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق.

وفيما يلي تفصيل كل مجال من هذه المجالات إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومرتبطة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وليست هذه الكفاءات من المستوى الثاني كلها ذات صلة بكل مذيع لأحوال الطقس؛ إذ لابد من مراعاة السياق الخاص بكل مذيع لأحوال الطقس عند تحديد الصلة.

#### 1- اتصالات شفوية وكتابية

- (أ) يعرف مجموعة المستخدمين الذين تم الوصول إليهم عن طريق التنبؤات عبر وسائل الإعلام؛
- (ب) يدرك التأثير المحتمل للطقس المتوقع على المستخدمين وأنشطتهم؛
- (ج) يقدم الإنذارات المتعلقة بالأخطار الهيدرولوجية والجوية بطريقة واضحة وفعالة، بما في ذلك المعلومات عن تدابير التخفيف الممكنة حسب الحاجة؛
- (د) يفهم البيئة التي يعمل فيها الصحفيون وغيرهم من مهنيي وسائل الإعلام؛
- (هـ) يقدم إفادات إعلامية واضحة ومهيكلية إلى الزملاء/الأقران؛

- (و) يعمل بشكل وثيق مع الزملاء المسؤولين عن الاتصال والشؤون العامة في المرفق الوطني للأرصاد الجوية للمساعدة في إعداد البيانات الصحفية والمقابلات، وذلك حسب الحاجة؛
- (ز) يُعدّ ويقدم عروضاً تتعلق بمواضيع الأرصاد الجوية إلى الوكالات الخارجية وإلى الجمهور؛
- (ح) يُعدّ ويقدم مواد ترويجية إلى مجموعة واسعة من المشاهدين والمستمعين، من فئة الأطفال حتى الزملاء في المهنة.

#### 2- الاستعمال الفعال للأدوات والنظم

- (أ) يملك معلومات عن القنوات المستعملة لإبلاغ المعلومات المتعلقة بالطقس والمعلومات ذات الصلة، والقدرة على استغلال هذه المعلومات بصورة فعالة؛
- (ب) على دراية ببروتوكولات الإنتاج الروتيني للملائمة لبيئته الخاصة لتوفير الخدمة.

#### 3- التفاعل مع المستخدمين:

- (أ) إثبات المعرفة بالأساليب والإجراءات التشغيلية والتنظيم فيما يتعلق بتقسي متطلبات المستخدمين وتقييم فوائد الخدمات؛
- (ب) تقديم توجيهات للمستخدمين لمساعدتهم في فهم المعلومات الخاصة بخدمات الأرصاد الجوية فهماً سليماً عند اتخاذ قرارات مدروسة؛
- (ج) إهداء المشورة وتقديم تعليقات عن إمكانية تحسين خدمات ونواتج الأرصاد الجوية طبقاً لمتطلبات المستخدمين.

#### 4- الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق

- (أ) يعمل بأسلوب تعاوني مع الزملاء من المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NMS) وفي الحالات الملائمة مع الصحفيين وغيرهم من موظفي وسائل الإعلام؛
- (ب) يكون مدرباً تدريباً ملائماً للقيام بدور مقبول، مع مراعاة المعايير الاجتماعية والثقافية ذات الصلة. لديه مظهر يساهم في تعزيز قيمة العلامة المميزة لكلا المرفقين الوطنيين للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS)؛
- (ج) يستطيع تسويق وترويج خدمة عرض بيانات الأحوال الجوية إلى شركات الإذاعة، ويدرك مفهوم إبراز الشعار المميز كما يستطيع التركيز على منافع ممارسات إذاعة بيانات الأحوال الجوية سواء داخل المرفق الوطنية للأرصاد الجوية أو للمذيعين؛
- (د) يُقدّر دور الرعاية التجارية لإذاعة بيانات الأحوال الجوية دون أن يسمح لهذه الرعاية بحجب الرسالة الخاصة بالطقس أو التعارض معها؛
- (هـ) يظهر مستويات مناسبة من الثقة والنزاهة وإيلاء الاعتبار لاحتياجات الإذاعة واحترام الوقت والحفاظ على السرية والتكتم في جميع أنشطة العمل؛
- (و) يظهر الاحترام للاختلافات في الطريقة والقيم؛
- (ز) يعمل على تدريب صغار الزملاء ويقدم لهم الدعم والمشورة حسب الحاجة.

### المرفق 4 بالقرار 5 (CBS-15)

#### معايير الكفاءة للمستشار في الحد من الكوارث المتصلة بالطقس والتخفيف من أثارها

هذه المعايير موجهة إلى المستشارين في مجال الطقس الذين يعملون في ميدان الحد من الكوارث والتخفيف من أثارها (DPM) بالإضافة إلى المشاركة في أنشطة الدوائر المعنية بإدارة الحالات الطارئة (EM). وينبغي الاستناد إليها وقراءتها على ضوء معايير الكفاءة لمذيع أحوال الطقس والخدمات العامة في مجال الطقس بالرغم من بعض الأشخاص المشاركين في الاتصال الإعلامي وأنشطة الاتصالات في مجال إدارة الطوارئ باسم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) قد لا تكون لهم علاقة بمجال التنبؤ. وفي مثل هذه الحالات لابد للمستشار في مجال الحد من الكوارث والتخفيف من أثارها أن يعمل بشكل وثيق مع مذيع أحوال الطقس والخدمات العامة في مجال الطقس لتطوير النواتج والخدمات المشار إليها في الفصول التالية. يتعين على المستشار في مجال الحد من الكوارث والتخفيف من أثارها (DPM) الشروط من (أ) إلى (ج) التالية:

- (أ) المنطقة الجغرافية الخاصة بالمسؤولية؛
  - (ب) تأثيرات الطقس والماء والمناخ على المجتمع؛
  - (ج) الطقس والماء والمناخ، والمتطلبات المجتمعية والإجراءات والأولويات المحلية،
- ينبغي أن يكون قادرا على إنجاز العمل (بالتعاون الوثيق مع مذيع أحوال الطقس والخدمات العامة في مجال الطقس إذا دعت الحاجة إلى ذلك) المشار إليه في الكفاءات العليا الخمسة الواردة أدناه:
- 1- إبلاغ الإنذارات وما يتصل بذلك من معلومات إلى المستخدمين؛
  - 2- تطوير النواتج والإجراءات والخدمات لتلبية احتياجات المجتمع والمستخدمين؛
  - 3- بناء وإدارة علاقات مع أصحاب المصالح بشأن الحد من الكوارث والتخفيف من أثارها؛
  - 4- وضع وتنفيذ تقييمات التأثير وأنشطة الاتصال مع المجتمع؛
  - 5- كفاءة جودة المعلومات والخدمات والإجراءات.

وفيما يلي تفصيل كل مجال من هذه مجالات الكفاءة العليا أدناه إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومرتبطة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم، كما أن كل مجال منها متصل بمجموعة من المعلومات الأساسية والمهارات التي قد لا ترتبط على وجه الخصوص بالأرصاد الجوية ولكنها، بالرغم من ذلك، أساسية لقيام المستشار في مجال الطقس بمهامه.

- 1- إبلاغ الإنذارات وما يتصل بذلك من معلومات إلى المستخدمين
- (أ) تقديم المعلومات في أوقات الطقس القاسي من خلال وسائل الإعلام، خاصة التلفزيون والإذاعة والصحف، على موجات تردد محددة بترتيبات معينة سلفا؛
  - (ب) تصميم نواتج الإنذارات يستجيب لدعم القرارات المتعلقة بإدارة الكوارث ولباقي المستفيدين الأساسيين؛
  - (ج) إبلاغ التنبؤات والإنذارات بشأن عدم اليقين إلى المستخدمين؛
  - (د) تطبيق تكنولوجيا جديدة وبحوث علمية في نظام الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة (MWEWS)، بما في ذلك الرصدات الجوية والهيدرولوجية وشبكات الاتصال السلبي واللاسلكي (تقاسم الخبرات مع التجارب الناجحة بالإضافة إلى جمع توليفي مفصل لهذه الممارسات الجيدة)؛
  - (هـ) إدماج التنبؤ العددي بالطقس الخاص بالمدن في عملية الإنذار.

- 2- تطوير نواتج وإجراءات وخدمات لتلبية احتياجات المجتمع والمستخدمين**
- (أ) تحديد شروط توفير المعلومات عن الطقس والمناخ والماء لأوساط إدارة الكوارث والحماية المدنية من أجل ضمان تقديم الدعم اللازم؛
- (ب) ضمان تصميم الإنذارات ونشرها في الوقت المناسب لتسهيل أنشطة أوساط إدارة الكوارث لحماية الأشخاص والممتلكات؛
- (ج) ضمان استخدام اللغة والمصطلحات الملائمة في إنذارات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)؛
- (د) تصميم نواتج للإنذارات يستجيب لدعم القرارات المتعلقة بإدارة الكوارث ولباقي المستفيدين الأساسيين؛
- (هـ) تطوير مناهج ونواتج للتنبؤ على المدى القصير جدا والتنبؤ الآني مصممة لأوساط إدارة الكوارث؛
- (و) تطوير نظم تنبؤ المجموعات (EPS) استنادا إلى التنبؤات الاحتمالية بالمخاطر المتصلة بالطقس على أساس احتياجات المستخدمين لمثل هذه النواتج؛
- (ز) تطوير نواتج التنبؤ على أساس التأثير لمساعدة الوكالات المعنية بإدارة الحالات الطارئة والحماية المدنية في عمليات صنع القرار؛
- (ح) المساعدة في نشر معلومات الإنذار من خلال استعمال تكنولوجيات الاتصال الحديثة.

- 3- بناء وإدارة علاقات مع أصحاب المصالح بشأن الحد من الكوارث والتخفيف من آثارها**
- (أ) بناء علاقات عمل على مستويات تشغيلية وفنية مع أوساط إدارة الطوارئ والحماية المدنية، بما في ذلك تحديد جهات الاتصال والمنسقين (العنوان وأرقام الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني إلخ.)؛
- (ب) بناء علاقات مع وسائل الإعلام لتسهيل النشر الأمثل للإنذارات في مرحلة ما قبل خطر الطقس وأثناءها؛
- (ج) تعزيز التنسيق بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) والوكالات ذات الصلة ومقدمي الخدمات العامة في المدن والمدن الكبرى لتحسين مستوى التخطيط في الحالات الطارئة والتأهب والاستجابة في جميع أنحاء المدينة لمواجهة مخاطر الطقس؛
- (د) المساعدة في تصميم نظم فعالة لإشارات الإنذار من أجل استجابة منسقة للطوارئ في حالة المخاطر الطبيعية؛
- (هـ) إعداد إرشادات للاستجابة وبيانات للدعوة إلى العمل، بالتعاون الوثيق مع السلطات المختصة بإدارة الكوارث والحماية المدنية، على أساس التأثير المحتمل للمخاطر في المنطقة المعنية.

- 4- وضع وتنفيذ تقييمات التأثير وأنشطة الاتصال مع المجتمع**
- (أ) تقدير التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للكوارث المتصلة بالطقس، بالتعاون مع الخبراء في العلوم الاجتماعية؛
- (ب) دعم التنسيق مع الخبراء في الشؤون الاجتماعية والاقتصادية بهدف تقييم منافع نظم الإنذار المبكر (EWS) في مجال الطقس والمخاطر الهيدرولوجية والمناخية؛
- (ج) تعزيز آليات الإسهام المستدامة والمتسمة بالطابع المؤسسي، بما في ذلك تقييم الخدمة الذي يستند إلى المستخدم والتحقق من النواتج لتقييم وتحسين الإنذارات الصادرة عن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)؛

(د) تعزيز الوعي والاستعداد لمواجهة الكوارث المتصلة بالطقس من خلال توعية الجمهور وأنشطة الاتصالات.

5- كفاءة جودة المعلومات والخدمات والإجراءات

- (أ) العمل مع السلطات المعنية بإدارة الكوارث لتعزيز دور المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، مثل "صوت رسمي وحيد" لإنذارات الطقس القاسي؛
- (ب) وضع استراتيجية للاتصال لدعم سلطة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، مثل "صوت رسمي وحيد" لإنذارات الطقس القاسي، لضمان مصداقية وفعالية الاستجابة العامة لهذه الإنذارات؛
- (ج) وضع خطط للطوارئ وتطوير الإجراءات التشغيلية القياسية لتسهيل التخطيط وإدارة المخاطر المتعددة والمتعددة الوكالات؛
- (د) تحسين نظم التوثيق وأرشفة البيانات المتعلقة بالمخاطر الهيدرولوجية وتأثيرها، بما في ذلك بيانات الإنقاذ وضمان الجودة وإدارة البيانات؛
- (هـ) المشاركة في المشاريع الدولية بما في ذلك معلومات الطقس في العالم (WWIS) ومركز معلومات الطقس القاسي (SWIC) وخدمة الإنذارات بالأحوال الجوية (MeteoAlarm) والمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) ومبادرات أخرى للمنظمة (WMO).

#### المرفق 5 بالقرار 5 (CBS-15)

#### معايير الكفاءة للأشخاص المشاركين في تحسين وابتكار وتقديم خدمات ونواتج الأرصاد الجوية

هذه المعايير موجهة أساساً إلى أفراد المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) المشاركين في مجال تحسين وابتكار وتقديم خدمات ونواتج الأرصاد الجوية. وينبغي قراءتها على ضوء معايير الكفاءة للمتنبئ بأحوال الطقس والخدمات العامة في مجال الطقس بالرغم من أن عدداً كبيراً من الأشخاص المشاركين في مجالات عمل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) قد لا تكون لهم علاقة بمجال التنبؤ.

- (1) المعارف المتصلة بالأرصاد الجوية السينوبتيكية، بما في ذلك معدات الرصد؛
- (2) المعارف المتصلة بنظم التنبؤ العددي بالطقس (NWP)؛
- (3) تركيز المستعملين ومعرفة بالتطبيقات القطاعية للمعلومات المتصلة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، والاتصالات الشفهية والكتابية؛
- (4) الاستعمال الفعال للأدوات والنظم؛
- (5) العمل في إطار فريق والإدارة الذاتية الفعالة.

لا بد من تفصيل كل مجال من هذه مجالات الكفاءة العليا أدناه إلى كفاءات من المستوى الثاني تكون موضحة ومرتبطة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم.

#### 1- المعارف المتصلة بالأرصاد الجوية السينوبتيكية، بما في ذلك معدات الرصد

- (أ) لديه معرفة بتحصيل ومعالجة وتمثل بيانات الأرصاد الجوية؛
- (ب) لديه إلمام بالأرصاد الجوية السينوبتيكية والدينامية والفيزيائية؛

(ج) لديه إلمام بتأثير الطبوغرافيا و(إن وجدت) المجمعات المائية و/أو حقول الثلج على الأرصاد الجوية المحلية؛

(د) لديه إلمام بمناهج وممارسات تحليل وتشخيص الأرصاد الجوية.

#### -2 المعارف المتصلة بنظم التنبؤ العددي بالطقس (NWP)

(أ) لديه إلمام بالمناهج المستعملة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP)؛

(ب) يدرك أوجه القوة والقصور في نماذج التنبؤ العددي بالطقس في عملية التنبؤ.

-3 تركيز المستعملين ومعرفة بالتطبيقات القطاعية للمعلومات المتصلة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، والاتصالات الشفهية والكتابية؛

(أ) لديه إلمام بجوانب تطبيق الأرصاد الجوية وخاصة خدمات الأرصاد الجوية على الأنشطة البشرية؛

(ب) لديه القدرة على العمل مع المستخدمين لفهم طبيعة نشاطهم واحتياجاتهم لنواتج وخدمات محسنة وجديدة، إلى جانب القدرة على استخدام المعلومات للعمل بفعالية لحسابه (أو حسابها) الخاص أو مع الزملاء المسؤولين عن تحسين وابتكار النواتج والخدمات لتلبية هذه المتطلبات؛

(ج) يستطيع تقديم إفادات إعلامية واضحة ومهيكلية إلى المستخدمين والزملاء؛

(د) يستطيع إعداد وتقديم عروض تتعلق بمواضيع الأرصاد الجوية إلى المستخدمين والوكالات الخارجية والجمهور؛

(هـ) يستطيع استحداث موارد تدريبية وتقديم دورات تدريبية حسب الحاجة؛

(و) يستطيع المساهمة في إعداد وصيانة المراجع العملية.

#### -4 الاستخدام الفعال للأدوات والنظم

(أ) لديه معرفة كاملة بالتشخيص البصري للمستخدمين وأجهزة العرض المستخدمة في معلومات الطقس؛

(ب) لديه معرفة بنظم الإنتاج المستخدمة في مكتب التنبؤ وبالأستخدام السليم لهذه الأنظمة في إنتاج ونشر التنبؤات والإنذارات؛

(ج) يواكب تطور علوم الأرصاد الجوية وجوانب التقدم التكنولوجي ذات الصلة ويستطيع تحديد وزيادة تطوير نواتج وخدمات الأرصاد الجوية ذات الصلة بمرفقه (أو مرفقها) الوطني الخاص للأرصاد الجوية (NMS) لتلبية احتياجات المستخدم؛

(د) لديه القدرة على الاستجابة بشكل سليم في حال حدوث عطل يشل قدرة النظام واستخدام جميع الوسائل المتاحة/الضرورية لضمان استمرار الخدمة.

#### -5 العمل في إطار فريق والإدارة الذاتية الفعالة

(أ) يعمل بأسلوب تعاوني مع الزملاء ومع أصحاب المصالح الخارجيين؛

(ب) يتخذ قرارات سليمة تحت ضغط الأجال المحددة والنهوض بأعباء العمل؛

(ج) يعالج حالات المواجهة بشكل فعال ويظهر لباقة ويولي اعتبارا لوجهات النظر المختلفة؛

(د) لديه فهم للمعلومات الفنية والمنهجيات الضرورية للعمل في إطار فريق متعدد الاختصاصات؛

- (هـ) يظهر مستويات مناسبة من الثقة والنزاهة وإيلاء الاعتبار لاحتياجات الإذاعة واحترام الوقت والحفاظ على السرية والتكتم في جميع أنشطة العمل؛
- (و) يتبع مبادئ علمية صحيحة في تطوير ورصد جميع نواتج الأرصاد الجوية؛
- (ز) يظهر احتراماً للاختلافات في الأسلوب والقيم؛
- (ح) يعمل على تدريب صغار الزملاء ويقدم لهم الدعم والمشورة حسب الحاجة؛
- (ط) يضطلع بدور نموذجي من خلال التحلي بالنزاهة والقيم المهنية باستمرار؛
- (ي) يُخضع الآخرين للمساءلة في إطار التزاماتهم المهنية.

### القرار 6 (CBS-15)

#### تقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز للدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية مع القرارات والتوصيات (مطبوع المنظمة رقم 1040)، المرفق العاشر الذي يتضمن اختصاصات فرقة العمل المعنية بخدمات الأرصاد الجوية لتحسين تخطيط المسائل الإنسانية والتصدي لها في إطار الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS)،
- (2) التقرير النهائي للاجتماع الأول لفرقة العمل المعنية بخدمات الأرصاد الجوية لتحسين تخطيط المسائل الإنسانية والتصدي لها (جنيف، 31 آب/ أغسطس – 2 أيلول/ أغسطس 2010)،

وإذ تشير أيضاً إلى أن:

- (1) برنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA) نجح بدرجة كبيرة في مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والهيئات الأخرى ذات الصلة في البلدان الأعضاء، وكذلك المنظمات الدولية ذات الصلة، للتصدي لحالات الطوارئ البيئية،
- (2) برنامج النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) يُنفذ من خلال قيام المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) بتوفير نواتج متخصصة، ومن خلال إعداد وتنفيذ إجراءات فعالة لتوفير البيانات والمعلومات والنواتج والتدريب وتبادلها،
- (3) برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) مسؤول عن تنسيق ودعم استخدام وتفسير وتقديم النواتج والخدمات إلى المستخدمين،

وإذ تشير إلى أن:

- (1) النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) هو الأساس لتوفير تنبؤات ونواتج تشغيلية دقيقة وموثوقة وسريعة تتصل بالطقس والمناخ والماء والبيئة، من قبل كافة مراكز الأرصاد الجوية العاملة التابعة للمنظمة (WMO)،

(2) إن برنامج الخدمات العامة فني مجال الطقس يوفر التواصل بين مقدمي نواتج وخدمات الأرصاد الجوية ومستخدميها،

(3) مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه (مطبوع المنظمة رقم 485) الجزء الأول، التذييل 1-5- "ترتيبات لتقديم المساعدة إلى البعثات الإنسانية للأمم المتحدة في مجال الأرصاد الجوية" عفا عليها الزمن،

وإذ ترى:

(1) حاجة الوكالات الإنسانية الواضحة إلى المعلومات المتعلقة بالطقس والمناخ والماء والبيئة للتخفيف من تأثيرات الأخطار المتصلة بالأحوال الجوية،

(2) أهمية التعاون مع المنظمات الدولية ذات الصلة في جوانب الحد من آثار الأخطار المتصلة بالأحوال الجوية،

تقرر:

إنشاء فرقة عمل تابعة للجنة (CBS) ومعنية بتقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية بحيث وتشمل إرث فرقة العمل المعنية بخدمات الأرصاد الجوية لتحسين تخطيط المسائل الإنسانية، والتصدي لها، بالاختصاصات الواردة في مرفق هذا القرار؛

تطلب من رؤساء اللجان الفنية (PTs) مواصلة تقديم التوجيه في الجوانب البرنامجية المستعرضة المتصلة بتقديم دعم فعال إلى الوكالات الإنسانية.

### مرفق القرار 6 (CBS-15)

#### اختصاصات فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) والمعنية بتقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية

أنشئت فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) والمعنية بتقديم المساعدة بالأرصاد الجوية التشغيلية إلى الوكالات الإنسانية تحت الإشراف/ المسؤولية المشتركة للفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبيه (OPAG-DPFS) والفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS)، وبالاتصال مع اللجان والبرامج الفنية ذات الصلة الأخرى. ويرأس فرقة العمل التابعة للجنة (CBS) منسق اللجنة (CBS) المعني بالحد من مخاطر الكوارث.

(أ) استناداً إلى الاحتياجات والمتطلبات التي تحددها الوكالات الإنسانية، إعداد معايير التسمية ووظائف مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه الحالية التي يمكن أن تخصص في إعداد وتوفير نواتج وخدمات الأرصاد الجوية التشغيلية للتخفيف من آثار الأخطار المتصلة بالأحوال الجوية؛

(ب) وضع ترتيبات عالمية وإقليمية تشغيلية، بالمشورة مع المرافق (NMHSs) لمساعدة الوكالات الإنسانية ومديري الكوارث على التخفيف من آثار الكوارث مع مراعاة إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات ونجاح أنشطة التصدي للطوارئ، وتقديم المساعدة والدعم لتقوية المرافق (NMHSs) في هذا الصدد؛

- (ج) مساعدة الأعضاء، من لديهم أو ليس لديهم مرافق وطنية (NMHSS)، على تطوير قدراتها لدعم حكوماتها والوكالات الإنسانية في بلدانها في جهودها للتأهب لمواجهة الطوارئ، بما في ذلك تحديد الفجوات في القدرات والإمكانيات الحالية لتحقيق الفوائد من سد هذه الفجوات من خلال التعاون الوثيق على الصعيدين الإقليمي والعالمي؛
- (د) التنسيق مع منظمات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية ذات الصلة بشأن جمع احتياجاتها والاستجابة لها؛
- (هـ) تعزيز ودعم التعليم والتدريب للمستخدمين على استعمال نواتج وخدمات الأرصاد الجوية وتفسيرها وتقديمها، ومكافئ قوتها ومواطن قصورها؛

### القرار 7 (CBS-15)

#### الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية التابعة للجنة النظم الأساسية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تضع في اعتبارها أن هناك حاجة إلى مواصلة التطوير والتنسيق لما يلي:

- (1) المكوّنات الأرضي القاعدة والفضائي القاعدة للنظم العالمية للرصد؛
- (2) نظم وخدمات المعلومات؛
- (3) نظام معالجة البيانات والتنبؤ؛
- (4) الخدمات العامة في مجال الطقس؛

تقرر:

- (1) إعادة إنشاء الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة ومنحه الاختصاصات التالية:

(أ) تنسيق جميع الأنشطة المتعلقة بالمكوّنات الأرضي القاعدة والفضائي القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS)، وهو مكون رئيسي في النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، ولا سيما عمل الخبير وفرق التنفيذ/التنسيق وفرق الخبراء المشتركة بين البرامج و/أو المقررين الذين تُنصّبهم اللجنة في إطار مسؤولية الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي، والاتصال والتنسيق مع الأفرقة الأخرى المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs) والأفرقة الفنية التابعة للاتحادات الإقليمية؛

(ب) إبلاغ الأعضاء والاتحادات الإقليمية بالتطورات العلمية والفنية المتعلقة بتكنولوجيا الرصد والتقنيات المتعلقة بالمكوّنات الأرضي القاعدة والفضائي القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS)؛

(ج) تقييم متطلبات بيانات الرصد الشاملة لبرنامج المراقبة العالمية للطقس (WWW) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والبرامج الدولية التي تعززها المنظمة وإسداء المشورة بشأنها، والتوصية بتدابير لمواجهة تلك المتطلبات؛

- (د) التوصيات بشأن خدمات السواتل ونظم الاستقبال الأرضية ومنتجات السواتل الجديدة؛
- (هـ) تحسين استخدام نظم السواتل من خلال تقديم توجيهات فيما يتعلق بتوفير البيانات والنواتج والخدمات من جميع نظم الرصد، ومن خلال تقييم ملاءمة خطط التنفيذ ذات الصلة؛
- (و) الاستعراض وإسداء المشورة بشأن صياغة النظم (WIGOS) ومكوناتها وتنفيذها وتطويرها، مع مراعاة المتطلبات المحددة من البيانات وتكلفة نظم الرصد القائمة والجديدة وقدراتها وأدائها عن طريق استخدام المعلومات الواردة من برامج الرصد وإثبات الجدوى ودراسات أثر الرصد؛
- (ز) استعراض وتنسيق أنشطة المراقبة المتعلقة بالنظم (WIGOS) والنظم المكونة لها، بما في ذلك مستوى التقدم المحرز قياسياً بخطة تنفيذ تطوير النظام العالمي للرصد (EGOS-IP) ومدى الامتثال للمواد التنظيمية للمنظمة (WMO)؛
- (ح) تحديث المواد التنظيمية والإرشادية الخاصة بالنظام العالمي للرصد (GOS) ووضع توصيات لإدخال تعديلات عليها، لا سيما لتحقيق المواءمة مع المواد التنظيمية المستجدة للنظم (WIGOS)، وللمحافظة على هذه المواءمة؛
- (ط) نشر مواد التعليم والتدريب والإعلان عن أنشطة النظم (WIGOS) والنظم المكونة لها؛
- (ي) مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية الحاليين للمنظمة (WMO) بشأن المسائل المتعلقة بالنظم (WIGOS) والنظم المكونة لها والمساهمة في تطوير الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية التاليتين والأهداف الإستراتيجية ذات الصلة الخاصة باللجنة؛
- (ك) ضمان التبادل الوافي للمعلومات بين المنظمة (WMO) ووكالات السواتل، بما في ذلك المشاركة في مجموعات السواتل الدولية مثل فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض (GEOS)؛
- (ل) تنسيق متطلبات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالترددات اللاسلكية وتعيين الترددات اللاسلكية للاتصالات والأدوات وأجهزة استشعار الأرصاد الجوية للأغراض التشغيلية والبحثية، والاتصال بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) بشأن مسائل التخصيص؛
- (م) توفير الريادة الفنية، مع اللجنة (CIMO)، والإسهام في تنفيذ تخطيط نظم الرصد العالمية المتكاملة التابعة للمنظمة (WIGOS) وتنسيق العمل مع فريق التنسيق المشترك بين اللجان المعني بالنظم (ICG-WIGOS).
- (ن) المساهمة في أنشطة برنامج الحد من مخاطر الكوارث؛
- (2) إعادة إنشاء الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات ومنحه الاختصاصات التالية:
- (أ) تنسيق جميع الأنشطة المتعلقة بنظم وخدمات المعلومات، بما في ذلك الاتصالات السلكية واللاسلكية وإدارة البيانات، ولا سيما عمل الخبير وفرق التنفيذ/التنسيق و/أو من تعينهم اللجنة من المقررين في إطار مسؤولية الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) والاتصال مع الأفرقة الأخرى المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs) والأفرقة الفنية التابعة للاتحادات الإقليمية وتنسيق العمل معها؛

- (ب) إبلاغ الأعضاء والاتحادات الإقليمية بجميع التطورات ذات الصلة والمتطلبات المتعلقة بالاتصالات السلكية واللاسلكية وإدارة البيانات والأنشطة المقابلة للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)؛
- (ج) مراقبة تشغيل نظام معلومات المنظمة (WIS) وتقييم مستوى تنفيذ التقنيات الخاصة بالاتصالات السلكية واللاسلكية الجديدة وقواعد البيانات وإدارة البيانات، وإعداد الاقتراحات بخصوص الجوانب التنظيمية والتخطيطية لنظام معلومات المنظمة (WIS) ووظائف إدارة البيانات، فيما يتعلق ببرامج المنظمة (WMO) والمنظمات الدولية الأخرى؛
- (د) التخطيط لتنفيذ الجوانب التنظيمية والفنية والتشغيلية لنظام معلومات المنظمة (WIS) وتقديم مقترحات بشأنها، وعلى وجه التحديد الشبكة الرئيسية للاتصالات (MTN) وشبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية الإقليمية ودون الإقليمية ونظم الأرصاد الجوية الخاصة بجمع البيانات وتوزيعها عن طريق سواتل الرصد البيئي والاتصالات؛
- (هـ) الحفاظ على الشفرات ونماذج تمثيل البيانات القائمة ووضع وتنفيذ نماذج تمثيل البيانات الخاصة بمعلومات ونواتج الأرصاد الجوية حسب الاقتضاء من أجل تلبية المتطلبات الجديدة بما في ذلك متطلبات برامج المنظمة (WMO) والمنظمات الدولية الأخرى؛
- (و) مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية، واتخاذ إجراءات في هذا الشأن؛
- (ز) تطوير أو تعديل وظائف إدارة بيانات الأرصاد الجوية حسب الاقتضاء، بما في ذلك مواصفات قواعد البيانات ومراقبة فعالية هذه الوظائف؛
- (ح) تحديث المواد التنظيمية والإرشادية الخاصة بالاتصالات السلكية واللاسلكية وإدارة البيانات؛
- (ط) نشر مواد التعليم والتدريب والتوصية بتنظيم لقاءات تدريبية بشأن المسائل المتعلقة بالاتصالات السلكية واللاسلكية وإدارة البيانات؛
- (ي) مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية الحاليين للمنظمة (WMO) بشأن المسائل المتعلقة بالاتصالات السلكية واللاسلكية وإدارة البيانات، والمساهمة في تطوير الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية التاليتين والأهداف الإستراتيجية ذات الصلة الخاصة باللجنة؛
- (ك) أداء دور رائد في تطوير نظام معلومات المنظمة (WIS) والتخطيط لتنفيذه، مع مراعاة احتياجات برامج المنظمة (WMO)؛
- (ل) المساهمة في وضع النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) الخاص بالمنظمة (WMO) والتخطيط لتنفيذه وتنسيق العمل مع فريق التنسيق المشترك بين اللجان التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)؛
- (م) المساهمة في أنشطة برنامج الحد من مخاطر الكوارث والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛
- (3) إعادة إنشاء الفريق المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) ومنحه الاختصاصات التالية:

- (أ) تنسيق جميع الأنشطة المتعلقة بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، ولا سيما عمل الخبير وفرق التنسيق/التنفيذ والفرق التي تُنشئها اللجنة في إطار مسؤولية الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG)، والاتصال والتنسيق مع الأفرقة العاملة الأخرى ذات الصلة بغية الأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات المستجدة لبرامج المنظمة (WMO) الأخرى؛
- (ب) إبلاغ الأعضاء بالتطورات الفنية والعلمية المتعلقة بعملية التنبؤ، إسداء المشورة بشأن تنفيذ تقنيات جديدة وتنسيق الجوانب التنظيمية والتخطيطية للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بما في ذلك المتطلبات والإجراءات والممارسات لتسمية مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) والحفاظ عليها؛
- (ج) مراقبة أداء النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) واستعراض التزام مراكزه بالمعايير المعينة التي تشمل، ضمن أمور أخرى، التحقق النمطي من نواتج التنبؤ العددي بالطقس باعتباره جزءاً من إطار إدارة الجودة (QMF) في المنظمة؛
- (د) تنسيق المتطلبات الحالية والجديدة التي ذكرها الأعضاء ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية فيما يتعلق بنواتج النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) ومنتجات البيانات الخاصة بالتنبؤات التي يقوم بتحليلها مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) في جميع النطاقات الزمنية؛
- (هـ) توفير إرشادات بشأن إدماج نظم تنبؤ المجموعات (EPS) والاستبانة العالية للتنبؤ العددي بالطقس (NWP)، والنواتج المعتمدة على الرادار والنواتج الساتلية في إطار التنبؤ التشغيلي الأساسي، وبشأن استخدام وتفسير نواتج الأرصاد الجوية التي توفرها مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) بالتعاون مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، والبرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)؛
- (و) توجيه عملية التطوير والنواتج وتنسيق الإنتاج التشغيلي بدءاً من النطاق دون الموسمي وانتهاءً بالنطاق الزمني الأطول أجلاً، على أساس الاحتياجات الناشئة من مراكز المناخ الإقليمية (RCCs) والمنتديات الإقليمية للتنبؤات المناخية (RCOFs)، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، وفي سياق نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، وبالتعاون مع اللجنة (CCI) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)؛
- (ز) وضع الترتيبات اللازمة لتقديم النواتج والخدمات التي تحددها مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) في إطار برنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA) وإسداء المشورة بشأن المتطلبات اللازمة للتنفيذ العملي للنظم والخدمات التشغيلية الخاصة ببرنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، وذلك بالتنسيق مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وبالتعاون مع وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية ذات الصلة وبدعم منها؛
- (ح) تنسيق المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وإدارته وتوجيهه ورصده وتنفيذه في جميع مناطق المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بالتنسيق مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وبالتعاون مع برامج المنظمة الأخرى (WMO) حسب الاقتضاء؛

- (ط) تطوير مواد التعليم والتدريب الخاصة بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) وإسداء المشورة بشأنها والتوصية بتنظيم لقاءات تدريبية حسب الاقتضاء؛
- (ي) مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ الخطتين الإستراتيجيتين والتشغيلية الحاليين للمنظمة (WMO) بشأن المسائل المتعلقة ببرامج النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) وبرنامج أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)، والمساهمة في إعداد الخطتين الإستراتيجيتين والتشغيلية التاليتين وتحقيق الأهداف الإستراتيجية ذات الصلة الخاصة باللجنة؛
- (ك) المساهمة في الأنشطة والعمل المرتبط بالمجالات الإستراتيجية الخمسة ذات الأولوية العالية بالنسبة للمنظمة (WMO)، بما في ذلك:
- '1' الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والحد من مخاطر الكوارث وخدمات الأرصاد الجوية للطيران وتطوير القدرات للبلدان النامية وأقل البلدان نمواً؛
- '2' تنسيق المتطلبات للأنظمة الأساسية وجمعها وتوصيلها بما في ذلك النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS) بهدف إنتاج نواتج النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بما في ذلك التنبؤ بالطقس القاسي وإصدار الإنذارات عبر تنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وذلك بالتنسيق مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS).
- (4) إعادة إنشاء الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس ومنحه الاختصاصات التالية:
- (أ) تنسيق جميع الأنشطة المتعلقة بالخدمات العامة في مجال الطقس، ولا سيما عمل الخبير وفرق التنفيذ/التنسيق و/أو المقررين الذين تُنشئهم اللجنة في إطار مسؤولية الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي، والاتصال والتنسيق مع الأفرقة الأخرى المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية (OPAGs) والأفرقة الفنية التابعة للاتحادات الإقليمية؛
- (ب) إدماج "إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات" وخطة تنفيذها للاسترشاد بهما في تطوير عمله.
- (ج) تنسيق مساهمة الفريق المفتوح العضوية في المجالات ذات الأولوية مثل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، مع التركيز بشكل خاص على مناهج التواصل مع المستخدمين ونظام معلومات المنظمة (WIS) والنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) والحد من الكوارث الطبيعية والتخفيف من أثارها، وتطوير القدرات؛
- (د) إسداء المشورة بشأن الاحتياجات المستجدة للأوساط المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) فيما يتعلق بالمنتجات المكيفة التي تنتجها مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)؛
- (هـ) مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) على تعزيز قدراتها لضمان كفاءة وفعالية إعداد وتقديم الخدمات الخاصة بالإنذار من خلال البرامج الوطنية المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس والقنوات المرتبطة بها وذلك عن طريق إدخال نظم الإنذار المبكر المتعددة المخاطر والمتعددة الأحجام في إطار تشغيلي لتقديم الخدمات بشكل شامل؛

- (و) تنسيق العمل مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) بشأن المسائل المتعلقة بمساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تقديم المنتجات والخدمات وتعزيز ودعم تعليم وتدريب الجمهور العام والمستعملين الآخرين لهذه النواتج والخدمات على استعمالها وتفسيرها، بما في ذلك المعلومات الخاصة بعدم اليقين؛
- (ز) إبلاغ الأعضاء بالتطورات الفنية والعلمية المتعلقة بصياغة معلومات الطقس ومحتواها وتقديمها ونشرها وتقييم هذه التطورات، وإدراج معلومات عن تأثيرات ظواهر الطقس وإسداء المشورة المناسبة بهذا الصدد، وتنسيق التوصيات ذات الصلة ليطبقتها الأعضاء؛
- (ح) تحديد الاحتياجات التعليمية والتدريبية المتعلقة بتقديم الخدمات العامة في مجال الطقس وفقاً لمتطلبات الكفاءة التي وضعتها لجنة النظم الأساسية؛
- (ط) تطوير المواد الإرشادية المتعلقة بجميع جوانب الخدمات العامة في مجال الطقس وتقديمها للأعضاء؛
- (ي) إعداد مقترحات لتدعيم قدرات الأعضاء فيما يتعلق بإذكاء الوعي بالكوارث المتصلة بالطقس وتحسين الاستعداد لها والوقاية منها والتصدي لها، بما في ذلك إعداد مذكرات التفاهم (MoU) وإجراءات التشغيل العملية؛
- (ك) إعداد مقترحات للتحقق من النواتج التي يستخدمها المستخدم النهائي والتقييم لمدى رضا المستخدمين؛
- (ل) تحسين الإجراءات لتبادل التحذيرات بالطقس المتطرف بين البلدان المجاورة؛
- (م) مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية الحاليين للمنظمة (WMO) بشأن المسائل المتعلقة بالخدمات العامة في مجال الطقس، والمساهمة في تطوير الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية التاليتين والأهداف الإستراتيجية ذات الصلة الخاصة باللجنة؛

### تقرر كذلك:

- (1) تعيين منسق معني بالحد من مخاطر الكوارث وتكون له الاختصاصات التالية:
- (أ) تنسيق أنشطة اللجنة، عن طريق الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية المتصلة بالحد من مخاطر الكوارث وإسداء المشورة لأعضاء اللجنة حول الأنشطة التي من شأنها أن تساهم مساهمة تامة في برنامج الحد من مخاطر الكوارث، بما في ذلك النهوض بتنشغيل المراقبة العملية للطقس (WWW)؛
- (ب) تزويد فريق الإدارة التابع للجنة (CBS) بالمعلومات والتوصيات المناسبة فيما يتعلق بأنشطة اللجنة ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث؛
- (2) تعيين منسق معني بتنمية القدرات تكون له الاختصاصات التالية:
- (أ) استعراض ودعم مساهمة اللجنة (CBS) إستراتيجية تطوير القدرات وبرنامج المنظمة (WMO) لأقل البلدان نمواً؛
- (ب) تحديد الدعم الفني اللازم لخطط تنفيذ المشاريع، بما في ذلك إعداد مواد إرشادية، ومواصفات فنية، ووثائق للمشاريع من أجل أنشطة حشد الموارد؛

(3) تعيين منسّق معني بأنشطة الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) والمنظومة العالمية لرصد الأرض (GEOSS) المتعلقة بالمنظمة، تكون له الاختصاصات التالية:

(أ) تنسيق أنشطة اللجنة، عبر مختلف أفرقتها المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية المتصلة بجوانب تنفيذ المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض من خطة التنفيذ البالغة مدتها 10 سنوات وإسداء المشورة لهذه الأفرقة بشأن الأنشطة التي ستساهم مساهمة كاملة في تطوير وتنفيذ المنظومة العالمية (GEOSS) بما في ذلك النهوض بتشغيل برنامج المراقبة العالمية للطقس ذي الصلة بالمنظومة (GEOSS)؛

(ب) مواصلة اطلاع الفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) عن طريق أمانته وبدعم من أمانة المنظمة (WMO) على الأنشطة ذات الصلة للجنة؛

(ج) التواصل مع مقرري اللجان الإقليمية والفنية التابعة للمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)، وبدعم من أمانة المنظمة (WMO) بشأن أنشطة المنظومة العالمية (GEOSS) ذات الصلة؛

(د) تزويد فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية بالمعلومات والتوصيات المناسبة بشأن أنشطة اللجنة المتصلة بالمنظومة العالمية (GEOSS)؛

(4) إنشاء فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي (ICT-SW) بالاختصاصات التالية:

(أ) التوحيد القياسي لبيانات الطقس الفضائي وتعزيزها وتقديمها من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

(ب) تنسيق تعريف النواتج والخدمات النهائية، بما في ذلك مثلاً توجيهات ضمان الجودة وإجراءات الإنذارات بالطوارئ، بالتفاعل مع قطاع الطيران وقطاعات التطبيق الرئيسية الأخرى؛

(ج) دمج رصدات الطقس الفضائي من خلال استعراض المتطلبات الرصدية الفضائية القاعدة والأرضية القاعدة، وتنسيق مواصفات أجهزة الاستشعار وخطط المراقبة فيما يتعلق برصد الطقس الفضائي؛

(د) التشجيع على الحوار بين الجماعات البحثية والتشغيلية في مجال الطقس الفضائي؛

(5) القيام، وفقاً للمادة 33 من اللائحة العامة، باختيار:

L.P. Riishojgaard (الولايات المتحدة الأمريكية) رئيساً و J. Dibbern (ألمانيا) رئيساً مشاركاً للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة؛

M. Dell'Acqua (فرنسا) رئيساً و K.Tsunoda (اليابان) رئيساً مشاركاً للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات؛

K. Mylne (المملكة المتحدة) رئيساً و Y Honda (اليابان) رئيساً مشاركاً للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ؛

G. Fleming (أيرلندا) رئيساً و M.Jiao (الصين) رئيساً مشاركاً للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس؛

T Onsager (الولايات المتحدة) رئيساً مشاركاً ولجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) وممثل تختاره اللجنة (CAeM) رئيساً مشاركاً لفرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي؛

M.Jean (كندا) منسقاً معنياً بالحد من مخاطر الكوارث؛

J.Kongoti (كينيا) منسقاً معنياً بتنمية القدرات؛

A. Gussev (الاتحاد الروسي) منسقاً معنياً بأنشطة الفريق (GEO) وأنشطة المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض المتعلقة بالمنظمة؛

#### تطلب:

- (1) من رؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية اتخاذ إجراءات بشأن المسائل المحالة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي من رئيس لجنة النظم الأساسية؛
- (2) من رؤساء الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية والمنسق المعني بالحد من مخاطر الكوارث والمنسق المعني بتنمية القدرات والمنسق المعني بأنشطة الفريق (GEO) وأنشطة المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض المتعلقة بالمنظمة تقديم تقرير إلى اللجنة في موعد أقصاه ثلاثة أشهر قبل بدء دورة اللجنة.

**ملاحظة:** هذا القرار يحل محل القرار 2 (CBS - XIV) الذي لم يعد سارياً.

### القرار 8 (EC-64)

#### فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى ما يلي:

- (1) الفقرة 3.1.0.10 من الملخص العام للتقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي الرابع للأرصاد الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 960)،
- (2) الفقرة 3.4.43 من الملخص العام للتقرير النهائي الموجز للدورة السنتين للمجلس التنفيذي مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1032)،
- (3) القرار 1 (CBS- XIV) - فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية،
- (4) القرار 2 (CBS- XIV) - الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية،

## وإذ تسلم بأن:

- (1) فعالية اللجنة تتوقف إلى حد بعيد على فعالية إدارة أنشطتها فيما بين الدورات،
- (2) الضرورة تقتضي إنشاء فريق إدارة لضمان تحقيق تكامل المجالات البرنامجية، وتحديد أولويات الأنشطة، وتقييم التقدم المحرز في العمل، وتنسيق التخطيط الإستراتيجي، وتحديد التعديلات التي يلزم إدخالها على هيكل العمل في فترة ما بين الدورتين،

## تقرر ما يلي:

- (1) إعادة إنشاء فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية بالاختصاصات التالية:
- (أ) إسداء المشورة إلى الرئيس بشأن جميع المسائل المتعلقة بعمل اللجنة؛
- (ب) تقديم إسهامات إلى الرئيس تتعلق بالأولويات وتخطيط وتنسيق ومراقبة وتقييم أعمال اللجنة وأفرقتها المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية وفرق الخبراء والمقررين؛
- (ج) إسداء المشورة إلى الرئيس بشأن تقديم إسهام لجنة النظم الأساسية في الخطتين الإستراتيجية والتشغيلية للمنظمة، ومراقبة وتقييم الأنشطة ذات الصلة بالنتائج المتوقعة ذات الصلة بلجنة النظم الأساسية؛
- (د) إدارة وتقييم أنشطة الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية مع إيلاء اهتمام خاص إلى المجالات الإستراتيجية الخمسة ذات الأولوية العالية بالنسبة للمنظمة (WMO): الإطار العالمي للخدمات المناخية وخدمات الأرصاد الجوية للطيران وبناء القدرات في البلدان النامية وأقل البلدان نمواً وتنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS) والحد من مخاطر الكوارث، مع إيلاء اهتمام خاص لتوفير الريادة لنظام معلومات المنظمة (WIS) والجوانب الفنية ذات الصلة للنظم (WIGOS)؛
- (هـ) إبقاء الهيكل الداخلي للجنة وطرق عملها قيد الاستعراض، وإجراء التعديلات الضرورية في هذا الشأن؛
- (و) إسداء المشورة إلى الرئيس بشأن المسائل المتعلقة بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية، وإسداء المشورة الفنية لها، دعماً للنظم الأساسية للمنظمة (WMO)؛
- (ز) إسداء المشورة للرئيس بشأن المسائل المتعلقة بالتعاون والمشاركة مع اللجان المعنية الأخرى دعماً لبرامج المنظمة (WMO) والبرامج الدولية الأخرى ذات الصلة؛
- (ح) تنسيق أنشطة اللجنة فيما يتعلق بالمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض؛
- (ط) إسداء المشورة إلى الرئيس بشأن جميع تعيينات رؤساء الفرق التي يلزم إجراؤها فيما بين دورات اللجنة؛
- (ي) استعراض خطط العمل الخاصة بفرق الخبراء التابعة للجنة النظم الأساسية وإقرارها والموافقة على عضوية هذه الفرق؛

(2) أن يكون تشكيل فريق الإدارة على النحو التالي:

(أ) رئيس لجنة النظم الأساسية (الرئيس)؛

- (ب) نائب رئيس لجنة النظم الأساسية؛
- (ج) الرؤساء والرؤساء المشاركون للأفرقة الأربعة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية؛
- (د) منسق للجنة النظم الأساسية معني بالحد من أخطار الكوارث؛
- (هـ) منسق للجنة النظم الأساسية معني بتطوير القدرات؛
- (و) منسق للجنة النظم الأساسية معني بأنشطة الفريق (GEO) وأنشطة المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS) المتعلقة بالمنظمة.

---

**ملاحظة** : هذا القرار يحل محل القرار 1 (CBS-XIV) الذي لم يعد سارياً.

---

## التوصيات التي اعتمدها الدورة

### التوصية 1 (CBS-15)

#### تنفيذ واستدامة قاعدة البيانات الخاصة بمتطلبات الرصد والقدرات الرصدية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى ما يلي:

- (1) الدور الحيوي لقاعدة بيانات الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) في عملية الاستعراض المستمر (RRR) في إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)،
- (2) ضرورة الحفاظ على متطلبات المستخدمين الكمية فيما يتعلق بعمليات الرصد في مجالات تطبيقات المنظمة (WMO)،
- (3) فائدة الاحتفاظ بمصدر مرجعي وحيد للمعلومات بشأن خطط السوائل المتطورة لدعم التنسيق العام لنظم الرصد الفضائية القاعدة ولدعم دراسات ومشاريع المستخدمين،
- (4) فائدة تسجيل قدرات نظم الرصد الفضائية القاعدة والسطحية القاعدة من أجل إجراء استعراض نقدي عن طريق مقارنة هذه القدرات بمتطلبات المستخدمين وتحديد الثغرات،
- (5) نطاق قاعدة البيانات المذكورة التي تشمل تقريباً كافة البرامج التابعة للمنظمة (WMO) والبرامج التي تشارك المنظمة في رعايتها، بما في ذلك المجالات الجديدة للأنشطة مثل الطقس الفضائي،

وإذ ترى أن:

- (1) من الأهمية بمكان كفاءة استدامة هذا النوع من المعلومات المركبة، وإمكانية التعويل عليه،
- (2) هذا الأمر يجب أن يعتمد على الجهود التعاونية لمشغلي السوائل وأفرقة الخبراء والأمانة، تحت توجيه اللجنة (CBS)،

توصي بما يلي:

- (1) تخصيص الموارد، مع إيلاء أولوية عالية داخل الأمانة لاستكمال تطوير البرمجيات، وكذلك تخصيص الموارد بشكل مستدام للصيانة الفنية، وتحديث محتويات المستوى الأول، ومن خلال التشاور لتحديث المستوى الفني ومراقبة الجودة، باعتبار ذلك نشاطاً رئيسياً للنظم (WIGOS)؛
- (2) أن يدعم الأعضاء وفرق الخبراء التابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS) ومشغلو السوائل، بما فيهم فرقة الخبراء المعنية بالسوائل (ET-SAT)، وأعضاء فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، عملية تحديث قاعدة البيانات من خلال تقديم مدخلات وإجراء عمليات استعراض والتغذية المرتدة.

## التوصية 2 (CBS-15)

## المواصفات الوظيفية المنقحة لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

(1) بطلب لجنة النظم الأساسية في دورتها الاستثنائية (CBS-Ext.(06)) بتنقيح المواصفات الوظيفية لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية،

(2) بخطة عمل فرقة الخبراء المعنية بمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية (ET-AWS) للفترة 2009-2012 الخاصة بتنقيح المواصفات الوظيفية لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية،

وإذ تضع في اعتبارها أن المواصفات الوظيفية لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية قد تم استعراضها وتحديثها استناداً إلى المدخلات والاقتراحات التي قدمتها اللجان الفنية الأخرى التابعة للمنظمة (WMO)،

توصي بالموافقة على المواصفات الوظيفية المنقحة لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية بصيغتها الواردة في مرفق هذه التوصية،

تطلب إلى الأمين العام اتخاذ الترتيبات اللازمة لنشر المواصفات الوظيفية المنقحة في دليل نظام الرصد العالمي (مطبوع المنظمة رقم 488).

ملاحظة: تحل هذه التوصية محل التوصية 2 (CBS-14)، التي لم تعد سارية.

## مرفق التوصية 2 (CBS-15)

المواصفات الوظيفية المنقحة لمحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية  
(ملاحظة: المدخلات والملاحظات المحدثة في الجدول مكتوبة بلون داكن)

المتغير <sup>(1)</sup>	أقصى مجال فعال <sup>(2)</sup>	أقل استبانة مبلغ <sup>(3)</sup>	أسلوب الرصد <sup>(4)</sup>	BUFR / CREX <sup>(5)</sup>	الحالة <sup>(6)</sup>
الضغط الجوي					
الضغط الجوي	500 – 1080 hPa	10 Pa	I, V	0 10 004	OP
درجة الحرارة <sup>(9)</sup>					
درجة حرارة الهواء المحيط (على السطح المحدد) <sup>(14)</sup>	-80 °C – +60 °C	0.1 K	I, V	0 12 101	OP
درجة حرارة نقطة الندى <sup>(14)</sup>	-80 °C – +60 °C	0.1 K	I, V	0 12 103	OP
درجة حرارة سطح الأرض (على السطح المحدد) <sup>(14)</sup>	-80 °C – +80 °C	0.1 K	I, V	0 12 120	VAL
درجة حرارة التربة <sup>(14)</sup>	-50 °C – +50 °C	0.1 K	I, V	0 12 130	OP
درجة حرارة الثلج <sup>(14)</sup>	-80 °C – 0 °C	0.1 K	I, V	0 12 131	VAL

المتغير <sup>(1)</sup>	أقصى مجال فعال <sup>(2)</sup>	أقل استبانة مبلغ <sup>(3)</sup>	أسلوب الرصد <sup>(4)</sup>	BUFR / CREX <sup>(5)</sup>	الحالة <sup>(6)</sup>
درجة حرارة الماء – الأنهار، البحيرات، البحار، الآبار	-2 °C – +100 °C	0.1 K	I, V	0 13 082 or 0 22 043	OP OP
<b>درجة الرطوبة<sup>(9)</sup></b>					
الرطوبة النسبية	0 – 100%	1%	I, V	0 13 003	OP
نسبة خلط الكتلة	0 – 100%	1%	I, V	0 13 110	VAL
رطوبة التربة	0 – 10 <sup>3</sup> g kg <sup>-1</sup>	1 g kg <sup>-1</sup>	I, V	0 13 111	VAL
ضغط بخار الماء	0 – 100 hPa	10 Pa	I, V	0 13 004	OP
البخر / البخر والنتج	0 – 0.25 m	0.1 kg m <sup>-2</sup> 0.0001 m	T	2 01 130 0 13 033 2 01 000	OP
فترة تبلىل الأجسام	0 – 86 400 s	1 s	T	0 13 112	VAL
<b>الرياح</b>					
اتجاه الرياح	0 <sup>11,13</sup> , 1° – 360°	1°	I, V	0 11 001	OP
سرعة الرياح	0 – 75 m s <sup>-1</sup>	0.1 m s <sup>-1</sup>	I, V	0 11 002	OP
سرعة العصف	0 – 150 m s <sup>-1</sup>	0.1 m s <sup>-1</sup>	I, V	0 11 041	OP
مكون متجه الرياح X, Y مكون متجه الرياح z (المقطع الأفقي والرأسي)	-150 – 150 m s <sup>-1</sup> -40 – 40 m s <sup>-1</sup>	0.1 m s <sup>-1</sup>	I, V	0 11 003 0 11 004 0 11 006	OP OP OP
نوع الاضطرابات الجوية (المستويات المنخفضة والدوامات الخلفية) <sup>(16)</sup>	up to 15 types	BUFR Table لم تحدد بعد	I, V	-	N
شدة الاضطرابات الجوية <sup>(16)</sup>	up to 15 types	BUFR Table لم تحدد بعد	I, V	-	N
<b>الإشعاع<sup>(6)</sup></b>					
مدة سطوع الشمس	0 – 86 400 s	60 s	T	0 14 031	OP
إضاءة الخلفية	0 – 1·10 <sup>5</sup> Cd m <sup>-2</sup>	1 Cd m <sup>-2</sup>	I, V	0 14 056	VAL
الإشعاع الشمسي العالمي الهابط	0 – 1·10 <sup>8</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 028	OP
الإشعاع الشمسي العالمي الصاعد	-1·10 <sup>8</sup> – 0 J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 052	VAL
الإشعاع الشمسي المنتشر	0 – 1·10 <sup>8</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 029	OP
الإشعاع الشمسي المباشر	0 – 1·10 <sup>8</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 030	OP
إشعاع الموجات الطويلة الهابط	0 – 6·10 <sup>7</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>3</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 002	OP
إشعاع الموجات الطويلة الصاعد	-6·10 <sup>7</sup> – 0 J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>3</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 002	OP
صافي الإشعاع	-1·10 <sup>8</sup> – 1·10 <sup>8</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 053	VAL
إشعاع فوق البنفسجي-UV-B <sup>(8)</sup>	0 – 26·10 <sup>4</sup> J m <sup>-2</sup>	1 J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 072	VAL
الإشعاع النشط الممتص بالتمثيل الضوئي <sup>(22)</sup>	0 – 6·10 <sup>7</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>3</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 054	VAL
بياض سطح الأرض	0 – 100%	1%	I, V	0 14 019	OP
الدفق الحراري في التربة	-1·10 <sup>8</sup> – 1·10 <sup>8</sup> J m <sup>-2</sup>	1·10 <sup>2</sup> J m <sup>-2</sup>	I, T, V	0 14 057	VAL
<b>السحب</b>					
ارتفاع قاعدة السحب	0 – 30 km	10 m	I, V	0 20 013	OP
ارتفاع قمم السحب	0 – 30 km	10 m	I, V	0 20 014	OP
نوع السحب، حاملة أو غير حاملة	up to 30 classes	BUFR Table	I	0 20 012	OP
تركيز السحب	1 – 700 hydrometeors dm <sup>-3</sup>	1 hydrometeor dm <sup>-3</sup>	I, V	0 20 130	VAL
نصف القطر الفعال لقطرات الماء التي تحملها السحب	2·10 <sup>-5</sup> – 32·10 <sup>-5</sup> m	2·10 <sup>-5</sup> m	I, V	0 20 131	VAL
مقدار ما تحمله السحب من الماء	1·10 <sup>-5</sup> – 1.4·10 <sup>-2</sup> kg m <sup>-3</sup>	1·10 <sup>-5</sup> kg m <sup>-3</sup>	I, V	0 20 132	VAL

السائل					
N	-	I, V	لم تحدد بعد	Not specified yet	العمق البصري داخل كل طبقة
N	-	I, V	لم تحدد بعد	Not specified yet	العمق البصري للضباب
VAL	0 20 093	I, V	10 m	0 – 1 000 m	ارتفاع الانعكاس
OP	0 20 010	I, V	1%	0 – 100%	غطاء السحب
OP	0 20 011	I, V	1/8	0 – 8/8	مقدار السحب
<b>الأمطار</b>					
OP	0 13 011	T	$0.1 \text{ kg m}^{-2}$ , $0.0001 \text{ m}$	0 – 1600 mm	التراكم <sup>(7)</sup>
VAL	0 13 118	T	0.001 m	0 – 1000 cm	عمق الثلوج المتساقطة الجديدة
OP	0 26 020	T	60 s	up to 86 400 s	المدة
OP	0 13 058 0 20 066	I, V	$1 \cdot 10^{-3} \text{ m}$	$1 \cdot 10^{-3} - 0.25 \text{ m}$	حجم عنصر التساقط <sup>(17)</sup>
OP	0 13 155	I, V	$0.1 \text{ kg m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ , $0.1 \text{ mm h}^{-1}$	0 – 2000 mm h <sup>-1</sup>	الشدة – الكمية
OP	0 20 021	I, V	BUFR Table	up to 30 types	النوع
VAL	0 13 114	I, V	$1 \cdot 10^{-3} \text{ kg dm}^{-2} \text{ h}^{-1}$	0 – 1 kg dm <sup>-2</sup> h <sup>-1</sup>	معدل تراكم الجليد
<b>العتمة</b>					
OP	0 20 025	I, V	BUFR Table	up to 30 types	نوع العتمة
OP	0 20 025	I, V	BUFR Table	up to 30 types	نوع السحب
OP	0 20 025	I, V	BUFR Table	up to 30 types	نوع الغبار والرمال العالقة في الجو
VAL	0 20 133	I, V	$2 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	$2 \cdot 10^{-5} - 32 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	صف قطر بخار الماء
VAL	0 15 029	I, V	$0.00001 \text{ m}^{-1}$	0 – 1 m <sup>-1</sup>	معامل انطفاء الضوء
VAL	0 15 051	I, V	1 m	1 – 100 000 m	مدى الإبصار الجوي <sup>(10)</sup>
OP	0 20 061	I, V	1 m	1 – 4 000 m	المدى البصري لمدرج الطائرات
OP	0 20 023	I, V	BUFR Table	up to 18 types	أنواع الطقس الأخرى
<b>البرق</b>					
VAL	0 20 126	I, V	1 h <sup>-1</sup>	0 – 4 500 000 h <sup>-1</sup>	معدلات انطلاق البرق
OP	0 20 023	I, V	BUFR Code Table	3 types	نوع انطلاق البرق (من سحابة إلى أخرى، ومن سحابة إلى سطح الأرض)
VAL	0 20 119	I, V	BUFR Code Table	2 types	قطبية انطلاق البرق
N	-	I, V	Not specified yet	Not specified yet	طاقة انطلاق البرق
VAL	0 20 127	I, V	$10^3 \text{ m}$	0 – $2 \cdot 10^5 \text{ m}$	بُعد البرق عن المحطة
VAL	0 20 128	I, V	1 degree	1° – 360°	اتجاه البرق من المحطة
<b>الرصادات الهيدرولوجية والبحرية</b>					
VAL	0 23 040	I, V	$0.1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$	$0 - 2.5 \cdot 10^5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$	تصريف التدفق – الأنهار
VAL	0 23 041	I, V	$0.001 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$	$0 - 50 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$	تصريف التدفق – الآبار
VAL	0 13 074	I, V	0.01 m	0 – 1 800 m	منسوب المياه الجوفية
VAL	0 12 132	I, V	0.5 K	-80 °C – +0 °C	درجة حرارة سطح الجليد <sup>(14)</sup>
VAL	0 08 029 0 13 115	I, V	0.01 m	0 – 50 m	سُمك الجليد – في الأنهار، والبحيرات <sup>(15)</sup>
VAL	0 08 029 0 13 115	I, V	1 m	0 – 4 270 m	سُمك الجليد – في الأنهار والبحار <sup>(15)</sup>
OP	2 01 133 2 02 129 0 20 031 2 02 000 2 01 000	T	0.015 m	0 – 3 m	سُمك الجليد <sup>(18)</sup>
OP	0 13 071	I, V	0.01 m	0 – 100 m	منسوب المياه
OP	0 13 072	I, V	0.01 m	0 – 100 m	منسوب المياه

OP	0 22 021	V	0.1 m	0 – 50 m	ارتفاع الأمواج
OP	2 01 129 0 22 011 2 01 000	V	1 s	0 – 100 s	مدة الأمواج <sup>(18)</sup>
OP	0 22 001	V	1 degree	0 <sup>(13)</sup> ; 1 – 360 degrees	اتجاه الأمواج
OP	2 01 135 0 22 069 2 01 000	V, T	10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> Hz <sup>-1</sup>	0 – 5x10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> Hz <sup>-1</sup>	كثافة طاقة موجة الطيف ذات البعد الواحد <sup>(18)</sup>
OP	2 01 135 0 22 069 2 01 000	V, T	10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> Hz <sup>-1</sup>	0 – 5x10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> Hz <sup>-1</sup>	كثافة طاقة موجة الطيف ذات البعدين <sup>(18)</sup>
OP	2 01 130 0 22 064 2 01 000	I, V	10 <sup>-3</sup> psu	0 – 400 psu <sup>12</sup>	ملوحة مياه البحار <sup>(18)</sup>
OP	2 01 132 0 22 066 2 01 000	I, V	10 <sup>-6</sup> S m <sup>-1</sup>	0 – 600 S m <sup>-1</sup>	موصلية المياه
OP	2 07 001 0 22 065 2 07 000	I, V	100 Pa	0 – 11x10 <sup>7</sup> Pa	ضغط الماء <sup>(18)</sup> <sup>(19)</sup>
VAL	0 20 135	T	0.5 kg m <sup>-1</sup> (on 32 mm rod)	0 – 50 kg m <sup>-1</sup>	كتلة الجليد
VAL	0 13 117	T	1 kg m <sup>-3</sup>	100 – 700 kg m <sup>-3</sup>	كثافة الثلج (محتواه من الماء السائل)
OP	2 01 129 0 22 038 2 01 000	I, V	0.001 m	-10 – +30 m	ارتفاع المد مقارنة بالبيانات المرجعية المحلية <sup>(18)</sup>
OP	2 01 129 0 22 037 2 01 000	I, V	0.001 m	-10 – +30 m	ارتفاع المد مقارنة بالبيانات المرجعية الأرضية الوطنية <sup>(18)</sup>
OP	0 22 040	I, V	0.001 m	-10 – +16m	الارتفاع المتبقي للمد (الاندفاع أو البدء) <sup>(18)</sup> <sup>(20)</sup>
OP	0 22 004 or 0 22 005	I, V	1°	0 <sup>(13)</sup> ; 1° – 360°	تجاه التيارات المحيطية
OP	0 22 031 or 0 22 032	I, V	0.01 m s <sup>-1</sup>	0 – 10 m s <sup>-1</sup>	سرعة التيارات المحيطية
					<b>المتغيرات السطحية الأخرى</b>
OP	0 20 085	I, V	BUFR Table	up to 10 types	ظروف المهبط
OP	0 20 089	I, V	BUFR Table	up to 7 types	معامل الكبح/ الاحتكاك
OP	0 20 062	I, V	BUFR Table	up to 30 types	حالة سطح الأرض
OP	0 08 010	I, V	BUFR Table	up to 15 types	نوع السطح المحدد
OP	0 13 013	T	0.01 m	0 – 25 m	عمق الجليد
					<b>المتغيرات الأخرى</b>
VAL	0 24 014	I, T	0.1 nSv h <sup>-1</sup>	1 – 10 <sup>3</sup> nSv h <sup>-1</sup>	معدل جرعة أشعة جاما <sup>(12)</sup>
OP	0 13 041	I, V	BUFR Table	9 types	فئات الاستقرار

**ملاحظات:**

- 1- اسم المتغير، تبعاً لمصطلحات المنظمة واللوائح الفنية
  - 2- أقصى مدى فعال – المدى الأقصى للقدرة على القياس، بوحدات يمكن تحويلها لوحدات النظام الدولي.
  - 3- أقل استبانة مبلغة – الاستبانة الأقل من ذلك ليس مسموحاً بها
  - 4- أسلوب الرصد – نوع البيانات المبلغة:
- أ: على الفور – خلال دقيقة واحدة (على الفور حسب التعريف الوارد في مطبوع المنظمة رقم 8، التذييل (VI.2)؛

- V: التباين – المتوسط، الانحراف المعياري، الحد الأقصى، الحد الأدنى، المدى، المعدل الوسطي، الخ للعينات – تعتمد المتغيرات المبلغة على متغيرات الأرصاد الجوية؛
- T: المجموع – القيمة الإجمالية خلال فترة محددة؛ الحد الأقصى 24 ساعة بالنسبة لجميع البارامترات باستثناء الإشعاع الذي يتطلب فترة أقصاها ساعة واحدة (بالنسبة للحالات المستثناة، انظر الملاحظة رقم 6)، وتراكم ترسبات الأمطار (خلال 6 ساعات على الأكثر). يكون عنصر الوصف المعني بفترة زمنية هي 0 04 024 (بالساعات) أو 0 04 025 بالدقائق
- A: القيمة المتوسطة (الوسطى)
- 5- تستخدم محددات الوصف للنظام العالمي الثنائي لتمثيل البيانات وتبادلها (BUFR/CREX)؛
- OP: محددات الوصف التشغيلية للنظام BUFR/CREX، الجدول باء، الطبعة رقم 14 والطبعات اللاحقة.
- VAL: محددات الوصف التشغيلية التي بدأ سريانها في 12 أيار/مايو 2012 (BUFR/CREX) الجدول باء الطبعة (18).
- N: متطلبات لم تحدد بعد
- 6- كمية طاقة الإشعاع مبينة خلال 24 ساعة.
- 7- الكمية المكافئة من الماء السائل. لفترة أقصاها: 6 ساعات
- 8- تعريف الأشعة فوق البنفسجية – باء UV-B وفقاً لمطبوع المنظمة رقم 8 (المجلد 1، الفصل الخاص بالإشعاع). هناك توصية باستخدام الوصف 0 14 072 (الإشعاعات فوق البنفسجية العالمية) للثبوت من صحته، ونقحت في تموز/يوليه 2010.
- 9- تجمع المتغيرات المتعلقة بالرطوبة (مثل درجة حرارة نقطة الندى) كدرجات حرارة ويتم جمعها تحت عنوان درجة الحرارة.
- 10- يرتبط مدى الإبصار الجوي (MOR) ارتباطاً فريداً بمعامل الإطفاء،  $\sigma$ ، بالعلاقة  $MOR = -\ln(5\%)/\sigma$
- 11- اتجاه بيان القيمة صفر إذا كانت السرعة صفر.
- 12- تستخدم الملوحة المطلقة (بالكيلوغرام لكل كيلوغرام) حالياً للتطبيقات المحيطية (قرار اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات XXV-7). ومع ذلك، فإن الملوحة التي تبلغ إلى مراكز البيانات الأوقيانوغرافية الوطنية هي تكون بوحدرة الملوحة العملية (PSU). وتبلغ قيمة ملوحة المحيط نحو 35 PSU. وبحيرة أسال (جيبوتي) هي أكبر الكتل المائية ملوحة على سطح الأرض إذ يبلغ تركيز الملح فيها 348 وحدة عملية من الملوحة.
- 13- هادئ
- 14- تبلغ بيانات درجات الحرارة الممثلة بالقيم 0 12 101، 0 12 103، 0 12 113، 0 12 120، 0 12 130، 0 12 131، 0 12 132 بدقة تبلغ واحد من مائة من الدرجة حتى لو كانت مقيسة بدقة تبلغ واحد من مائة من الدرجة. ويستند هذا المتطلب إلى حقيقة أن التحول من درجات كلفن إلى درجات القياس سلسيوس تؤدي في أحيان كثيرة إلى تشويه قيم البيانات. وتحول درجة الحرارة t (بدرجة سلسيوس) إلى درجة الحرارة T (بدرجات كلفن) باستخدام المعادلة  $T = t + 273.15$ .
- 15- تسبق قيمة سمك الجليد 0 13 115 بالقيمة 0 08 029 (النوع السطحي) معدلة عند 11 أو 12 أو 13 أو 14 لتحديد ما إذا كانت لنهر أو بحيرة أو مثلجة، على التوالي.
- 16- إذا حددت الوحدة على أساس "جدول BUFR"، لا يمكن تقديم محدد الوصف للنظام BUFR مالم يتوفر محتوى الجدول.
- 17- يمكن لحجم عنصر الأمطار المتساقطة (0 13 058) أن يعبر عن أي عنصر للأمطار المتساقطة، باستثناء كتل البرد الصلدة. ويمثل حجم كتل البرد الصلدة بواسطة محدد الوصف 0 20 066.
- 18- بعد التأكد من هذه المتطلبات، يتعين ملاحظة أن تكون محددات الوصف المختارة مناسبة لظروف التشغيل العادية وأن تقرر بمحددات وصف مناسبة للمشغل أو الحصول على درجات الدقة العالية المطلوبة.
- 19- يوصى باستخدام المشغل 2 07 Y مع ضغوط الماء 0 22 065 (0، -3، 17، باسكال)، إذا كانت الطبعة 4 من النظام العالمي الثنائي لتمثيل بيانات الأرصاد الجوية قد استخدمت في إنتاج. ويتم الحصول على النتيجة ذاتها (-2، 0، 21، باسكال) عند استخدام وسائل التشغيل الأقل تطوراً 201Y و 202Y:
- 2 01 132  
2 02 129  
0 22 065 القيمة المبلغة "الضغط الماء"  
2 02 000

- 2 01 000 |  
 -20- وتستخدم التسلسل التالي لتغيير عرض البيانات والقيمة المرجعية 22 040 (m, 3, -5000, 14) لتصبح  
 : (m, 3, -10000, 15)  
 2 01 129 |  
 2 03 015 |  
 0 22 040 القيمة المرجعية الجديدة = - 10000  
 2 03 255 |  
 0 22 040 القيمة المبلغه الجديدة "لارتفاع المد المتخلف المتعلق بالرصد الجوي"  
 2 01 000 |  
 2 03 000 |
- 21- والمقصود بمعدل جرعة أشعة غاما 0 24 014 هو أن تستخدم للإبلاغ عن هذا العنصر في الظروف العادية،  
 باستثناء الحوادث النووية.
- 22- الإشعاعات المحدثة للتمثل الضوئي (PAR) هي الأشكال المختلفة لدفق الطاقة الكهرومغناطيسية في نطاق  
 الطول الموجي الذي يتراوح بين 400 و 700 نانومتر، وهي إما أن تكون كطيف متكامل أو يتم تكوينها  
 باستخدام وظائف ترجيحية. فمثلاً يتم تحويلها إلى دفق فوتوني محدث للتمثيل الضوئي (PPF) ويقدر بالكموم  
 المتدفقة في الثانية لكل متر مربع، أو بالجزئيات الجرامية من الكموم في الثانية لكل متر مربع أو بوحدات  
 الميكروأينشتاين في الثانية لكل متر مربع. ومعامل التحويل التقريبي هو الجول الواحد لكل متر مربع في  
 الثانية يكافئ 5 ميكروأينشتاين لكل متر مربع في الثانية ( $5 \mu E m^{-2} s^{-1}$ ) على أساس طول موجي متوسط قدره  
 550 نانومتر.

### التوصية 3 (CBS-15)

#### تعديلات على دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالتقرير النهائي للدورة السابعة لفرقة الخبراء المعنية بالسواتل (جنيف، 17-19 نيسان/ أبريل 2012)،
  - (2) بالتقرير النهائي للدورة السابعة لفرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (جنيف، 18-22 حزيران/ يونيو 2012)،
- وإذ تضع في اعتبارها متطلبات المحافظة على دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، إذ إن الحاجة إلى استعراضه بشكل دوري أمر ضروري لإجراء عمليات لاستيعاب عمليات التحديث في حينها،
- توصي بأن يتم الاستعاضة عن القسم الرابع من المجلد الأول من الدليل: النظام الفرعي الفضائي القاعدة بالنص الوارد في مرفق هذه التوصية.

### مرفق التوصية 3 (CBS-15)

#### تعديلات على دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول، الجزء الرابع: النظام الفرعي الفضائي القاعدة

#### 1- مكونات النظام الفرعي

العناصر الرئيسية في النظام الفرعي الفضائي القاعدة هي:

- (أ) جزء خاص بالرصد الفضائي للأرض:
  - 1' سواتل تشغيلية في مدار ثابت بالنسبة للأرض؛
  - 2' سواتل تشغيلية موزعة في مدارات أرضية منخفضة (LEO)؛
  - 3' سواتل تشغيلية/مستدامة أخرى أو أجهزة موجودة في مدارات مناسبة؛
  - 4' سواتل للبحوث والتطوير.
- (ب) نظام فضائي القاعدة للمعايرة البيئية؛
- (ج) جزء أرضي مترابط لتلقي البيانات، ونشرها، ورعاية متطلباتها؛
- (د) جزء خاص بالمستعملين.

ملاحظات:

- 1- ترد المعلومات المتعلقة بالخصائص والقدرات التفصيلية للنظم الحالية والنظم المخطط لإنشائها والخاصة بالسواتل البيئية الخاصة بالنظام العالمي للرصد (GOS) في قاعدة البيانات الخاصة بقدرات الرصد الفضائية القاعدة، المتاحة على الإنترنت: <http://www.wmo.int/sat>.

[

2- يمكن الحصول على المعلومات المتعلقة بمبادئ الاستشعار من بعد من الفضاء وباستنباط المتغيرات الجيوفيزيائية من القياسات الفضائية القاعده من دليل أدوات وطرق الرصد مطبوع المنظمة رقم 8، الجزء الرابع

## 2- تنفيذ النظام الفرعي

### 2.1 معلومات عامة

2.1.1 المتطلبات: ينبغي لمشغلي السواتل البيئية العمل، قدر الإمكان، على تحقيق متطلبات عدم التيقن، وحسن التوقيت، والاستبانة الزمانية، والاستبانة المكانية، والتغطية للنظام العالمي للرصد GOS بصورها الواردة في عملية المراجعة المستمرة للمتطلبات (RRR) الموصوفة في الجزء الثاني من هذا الدليل، والمسجلة في قاعدة بيانات المتطلبات: <http://www.wmo-sat.info/db>.

2.1.2 التنسيق الفني: ينبغي لأعضاء المنظمة WMO الذين يقومون بتشغيل سواتل، كفاءة أكبر قدر ممكن من التوافق بين نظمهم المختلفة، باتباع توصيات فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) بشأن الممارسات، ونشر تفاصيل الخصائص الفنية للأدوات، وعمليات تجهيز وبث البيانات، وتعميم جداول النشر التي يستخدمونها.

2.1.3 الاستمرارية: ينبغي كفاءة وجود فترة يتداخل فيها وجود السواتل الجديدة والسواتل القديمة من أجل تحديد التحيزات الساتلية البيئية والمحافظة على تجانس واتساق رصدات السلاسل الزمنية، وذلك مالم تتوفر معايير تحويل يمكن الاعتماد عليها.

2.1.4 الترتيبات الاحترازية: ينبغي لمشغلي السواتل، الذين يعملون معاً تحت رعاية الفريق CGMS أو بأي وسيلة أخرى، كفاءة استمرار التشغيل، وخدمات البث، وتوزيع بيانات السواتل التشغيلية العاملة في النظام الفرعي.

### 2.1.5 منصات جمع البيانات:

- (أ) ينبغي لأعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل سواتل مجهزة لتلقي بيانات من منصات جمع البيانات المحافظة على التنسيق الفني والتشغيلي تحت رعاية فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية ضماناً لتحقيق التوافق؛
- (ب) ينبغي أن يكون هناك تطابق بين عدد من القنوات "الدولية" لمنصات جمع البيانات DCP بشأن جمع السواتل التي تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض لإتاحة الفرصة لتحرك المنصات المتنقلة عبر مساراتها السابقة؛
- (ج) ينبغي لمشغلي السواتل نشر تفاصيل الخصائص الفنية والإجراءات التشغيلية لمهام جمع البيانات التي يظطلعون بها، بما في ذلك إجراءات القبول والتصديق؛

## 2.2 السواتل التشغيلية الموجودة في مدارات ثابتة بالنسبة للأرض

### 2.2.1 المهام

يجب توفير القدرات التالية:

- (أ) التصوير المتعدد الأطياف بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء؛
- (ب) السير بالأشعة تحت الحمراء؛
- (ج) رسم خرائط البرق؛
- (د) جمع البيانات من نظم الرصد الموقعية؛
- (هـ) مراقبة البيئة الفضائية؛

(و) أي قدرات أخرى مناسبة، مثل النطاق العريض والأشعة الطيفية المرئية وتحت الحمراء (اللازمة لتقدير الميزانية الإشعاعية للأرض)، السبر بالأشعة فوق البنفسجية ذات الاستبانة الطيفية العالية (لتحديد تركيب الغلاف الجوي)، التصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء ذات الاستبانة الطيفية العالية (لتحديد لون المحيط)، مراقبة النشاط الشمسي.

2.2.2 ينبغي لمجموعة السواتل التي تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض أن توفر صوراً تامة الاستدارة مرة كل 15 دقيقة على الأقل، لمجال رؤية بين 60° جنوباً و 60° شمالاً. وهذا يعني وجود ستة سواتل تشغيلية على الأقل تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض وموزعة توزيعاً منتظماً بالنسبة لخطوط الطول ومزودة بقدرات الحشو في المدارات، والمسح السريع عند الحاجة عندما يكون ذلك ممكناً.

2.2.3 بالنسبة لمهمة التصوير، ينبغي ألا يقل معدل توفر البيانات المقومة والمعايرة عن 99 في المائة كهدف. وينبغي توفر خطط احترازية جاهزة لاستكمال نماذج طيران احتياطية موجودة في المدار ونظم ومنصات إطلاق بديلة يمكن استدعاؤها بسرعة من أجل تحقيق الاستمرارية.

### 2.3 مركبة فضائية شغالة تدور في مدار أرضي منخفض ذي توزيع متزامن مع الشمس

#### 2.3.1 المهام

ينبغي توفير القدرات التالية في عدد من المستويات المدارية:

- (أ) التصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء متعدد الأطياف؛
- (ب) السبر بالأشعة تحت الحمراء؛
- (ج) التصوير بالموجات الصغيرة (الميكروويف)؛
- (د) السبر بالموجات الصغيرة (الميكروويف)؛
- (هـ) مقياس الاستطارة (لتشتت الرياح فوق سطح المحيط)؛
- (و) رادار قياس الارتفاعات (طبوغرافيا سطح المحيطات)؛
- (ز) سبر الاحتجاب الراديوي؛
- (ح) قياس الأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء باستخدام النطاق العريض لقياسات الميزانية الإشعاعية للأرض؛
- (ط) السبر بالأشعة فوق البنفسجية السلبية (لمراقبة تركيب الغلاف الجوي)
- (ي) رصد البيئة الفضائية بما في ذلك الكشف عن الجسيمات وقياس المجال المغنطيسي؛
- (ك) مراقبة النشاط الشمسي؛
- (ل) جمع البيانات من نظم الرصد الموقعية؛
- (م) البث المباشر؛
- (ن) قدرات أخرى، حسب الاقتضاء.

2.3.2 وينبغي للشكل المداري للسواتل في المدارات المتزامنة مع الشمس أن تتيح تغطية عالمية للتصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء والميكروويف وللسبر بالأشعة تحت الحمراء والميكروويف، الذي يمثل المهمة الأساسية للرصد الجوي، ست مرات يومياً على الأقل مع أخذ عينات على فترات زمنية منتظمة. ويستلزم هذا سواتل متزامنة مع الشمس تعمل في ثلاث مستويات مدارية. أحدها مدار قبل الزوال (a.m.) مع عبور استوائي هابط في الساعة 9:30 تقريباً، بالتوقيت الشمسي المحلي (LST)، ومدار بعد الزوال (P.m.) مع عبور استوائي صاعد في الساعة 13:30 تقريباً، بالتوقيت الشمسي المحلي (LST)، ومدار في الصباح الباكر مع عبور استوائي صاعد في الساعة 17:30 تقريباً بالتوقيت الشمسي المحلي (LST). وينبغي أن يكون هناك سائل عامل على كل مستوى من هذه المستويات، مع مداري حشو قبل الزوال وبعد الزوال.

2.3.3 وينبغي أن تؤدي اثنان على الأقل من هذه السواتل، واحد قبل الزوال وواحد بعد الزوال، السبر بالأشعة تحت الحمراء باستخدام نبيطة استشعار طيفي فائقة.

- 2.3.4 وينبغي أن يكون هناك ساتلان على الأقل، أحدهما قبل الزوال والآخر بعد الزوال، مزودان بمستقبلات الاستنار الراديوي.
- 2.3.5 ينبغي أن يكون هناك ساتلان على الأقل، في مدارين بينهما فواصل، ويجب أن يكونا مجهزين بمقاييس للتشتت.
- 2.3.6 وينبغي أن يكون هناك ساتلان على الأقل، أحدهما قبل الزوال والآخر بعد الزوال لتأدية عملية مراقبة الإشعاع الأرضي بالأشعة المرئية/الأشعة تحت الحمراء في النطاق العريض.
- 2.3.7 ينبغي أن يكون هناك ساتلان على الأقل متزامنان مع الشمس موجودان في مدارين بينهما فواصل جيدة مزودان بمنظومات لقياس الارتفاع لمراقبة طبوغرافية سطح المحيط عالمياً.
- 2.3.8 وينبغي الحصول على البيانات الآتية من هذه السواتل على أساس عالمي، بدون فجوات زمنية لمدارات عمياء، ويتم توصيلها للمستعملين لتحقيق متطلبات حسن التوقيت.
- 2.3.9 وينبغي أن تصمم المجموعة بحيث تحقق مستوى عالياً من المتانة يتيح إيصال الصور وبيانات السبر من ثلاثة مستويات مدارية قطبية على الأقل، قبل الزوال وبعد الزوال وفي الصباح الباكر، في ما لا يقل عن 99 في المائة من المناسبات. وهذا يعني توفير ما يلزم لجزء أرضي، وحشو للأدوات والسواتل، واستدعاء سريع لمنصات إطلاق بديلة وبدائل احتياطية قبل الزوال وبعد الزوال.

## 2.4 مركبة فضائية شغالة/مستدامة أخرى في مدار أرضي منخفض مناسب

### 2.4.1 المهام

ينبغي توفير القدرات التالية:

- (أ) رادار لقياس الارتفاعات بدقة عالية (طبوغرافيا سطح المحيطات)؛
- (ب) سبر الاحتجاب الراديوي من المدارات غير المتزامنة مع الشمس؛
- (ج) مجموع الإشعاع الشمسي؛
- (د) تصوير بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية (لقياس درجة حرارة سطح البحر بدقة عالية)؛
- (هـ) أجهزة تصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء القريبة من الجزء المرئي لتصوير لون المحيط ومراقبة الغطاء الخضري والأيروسولات؛
- (و) تصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء متعدد الأطياف ذو استبانة مكانية عالية؛
- 2.4.2 مهمة قياس الارتفاعات بدقة عالية من مدار مائل، ينبغي أن تتم مهمني قياس الارتفاع الآخرين في المدارين المتزامنين مع الشمس لبناء مجموعة طبوغرافية متينة لسطح المحيط.
- 2.4.3 مجموعة مكرسة من المركبات الفضائية المزودة بأجهزة استشعار للاحتجاب الراديوي في مدارات قياسية ينبغي أن تتم مهام الحجب الراديوي في المدارات المتزامنة مع الشمس.
- 2.4.4 ينبغي أن يكون هناك ساتل واحد على الأقل لمراقبة الإشعاعات الشمسية الهابطة، مع وجود ترتيبات للتداخل بين المهام المتعاقبة للمحافظة على استمرارية القياسات.
- 2.4.5 ينبغي تشغيل مركبة فضائية متزامنة مع الشمس في مدار لفترة قبل الزوال للتصوير بالأشعة تحت الحمراء بدقة عالية لتوفير قياسات مرجعية لدرجة حرارة سطح البحر.
- 2.4.6 ينبغي توفير الاستمرارية لجهاز تصوير بالأشعة تحت الحمراء القريبة في نطاق ضيق على مدار لفترة قبل الزوال متزامن مع الشمس لمراقبة لون المحيط، والغطاء الخضري والأيروسولات.
- 2.4.7 ينبغي تزويد العديد من السواتل المتزامنة مع الشمس في مدار لفترة قبل الزوال بأجهزة تصوير بالأشعة المرئية/تحت الحمراء عالية الاستبانة (رتبة 10- م) متعددة الأطياف، لتكوين مجموعة لتكوين تغطية كافية لسطح البر.

## 2.5 سواتل البحوث والتطوير

- 2.5.1 الغرض: الأغراض الرئيسية لسواتل البحوث والتطوير هي:

- (أ) دعم البحوث العلمية عن عمليات الغلاف الجوي والعمليات المحيطة والعمليات البيئية الأخرى المرتبطة بها؛  
 (ب) اختبار أو إيضاح أجهزة استشعار محسنة ونظم ساتلية استعداداً لأجيال القدرات التشغيلية لتلبية متطلبات المنظمة WMO المتعلقة بالرصد.

2.5.2 المهام: ينبغي توفير الإمكانيات اللازمة للرصد للتمكين على سبيل المثال، من:

- (أ) رصد البارامترات اللازمة لفهم ونمذجة الدورة المائية، ودورة الكربون، وميزانية الطاقة، والعمليات الكيميائية للغلاف الجوي؛  
 (ب) ينبغي أن تتضمن مسارات المهام التشغيلية في المستقبل، مثلاً: رادارات تساقط الأمطار، أجهزة دوبلر لقياس الرياح، مقاييس الإشعاع التي تعمل بالميكروويف المنخفض التردد، أجهزة التصوير وأجهزة السير التي تعمل بالميكروويف والموجودة في مدارات ثابتة بالنسبة للأرض، وأجهزة التصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء القريبة ذات النطاق الضيق، وأجهزة استشعار القياسات الوزنية، ومهام التصوير في مدارات شديدة الميل شديدة الإهليلجية.

2.5.3 على الرغم من أن سواتل البحوث والتنمية لم يتم ضمان استمرار خدمتها الطويلة الأجل ولا وجود سياسة بديلة موثوقة فإنها أيضاً، في حالات كثيرة، تقدم معلومات ذات قيمة للاستخدام التشغيلي. ولهذا الغرض، لتشجيع الاستخدام المبكر لأنواع الجديدة من البيانات في البيئة التشغيلية، ينبغي اتخاذ الترتيبات اللازمة لتوفير البيانات في الوقت شبه الحقيقي عندما يكون ذلك ملائماً.

## 2.6 نظام المعايرة البيئية

- 2.6.1 ينبغي مشغلي السواتل البيئية إجراء عملية تحديد الخصائص والأدوات ومعايرتها بشكل صارم للأدوات قبل الاطلاق إلى الفضاء، بما في ذلك التأكد من الإشعاعية بمقارنتها بالنطاق الدولي للإشعاعية الذي يقدمه أحد المعاهد الوطنية لعلم القياس .  
 2.6.2 وبعد الإطلاق، ينبغي معايرة الأدوات السلبية بشكل موحد على أساس روتيني باستخدام الأدوات المرجعية أو أهداف معايرة، باستخدام النهج المنشأة والموثقة.  
 2.6.3 ينبغي تشغيل مركبة فضائية مزودة بواحد على الأقل من الأجهزة الطيفية الفائقة العالية الجودة التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء في مدار أرضي منخفض لتوفير قياسات مرجعية للمعايرة البيئية بصورة روتينية للأجهزة التشغيلية التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء في مدار ثابت بالنسبة للأرض أو مدار أرضي منخفض، على التوالي. وينبغي الاستفادة من مجموعة السواتل لأجزاء معايرة بيئية للأجهزة.  
 2.6.4 وينبغي المحافظة على نطاق أهداف معايرة أرضية القاعدة، ذات خصائص محددة تحديداً دقيقاً لدعم العمليات الروتينية لمعايرة القنوات المرئية.

## 2.7 الأجزاء الأرضية المرتبطة

- 2.7.1 ينبغي للأعضاء الذين يقومون بتشغيل سواتل للرصد البيئي توفير البيانات الساتلية للأعضاء الآخرين باستخدام نظام المعلومات في المنظمة وفقاً للممارسات المتبعة في إدارة في البيانات النظام WIS، وإبلاغ الأعضاء بطرائق الحصول على هذه البيانات من خلال مفردات دليل مصور وبيانات شرحية تتيح استخدامها على نحو مفيد.  
 2.7.2 وينبغي لمراقب الاستقبال والتجهيز اتخاذ الترتيبات اللازمة لاستقبال بيانات الاستشعار عن بعد وبيانات منصات جمع البيانات (DCP) من السواتل التشغيلية ولتجهيز معلومات الرصد البيئية المشمولة بمراقبة الجودة، بغية زيادة الاقتراب من التوزيع الآني.  
 2.7.3 وينبغي أن تتضمن محفوظات البيانات الساتلية المستوى B 1، وجميع البيانات الشرحية المتعلقة بالموقع، والمدار، وإجراءات المعايرة المستخدمة، وينبغي أن يكون نظام الحفظ قادراً على توفير النفاذ عن طريق الإنترنت إلى الدليل المصور للمحفوظات ومزوداً بإمكانية التصفح، ووصفاً لأشكال البيانات، وأن يتيح للمستعملين تنزيل البيانات.

## 2.7.4 توزيع البيانات

ينبغي لجميع نظم الرصد البيئية التشغيلية كفاءة توزيع مجموعات البيانات المناسبة في وقت قريب من الوقت الحقيقي، على أساس المتطلبات التي يحددها أعضاء المنظمة، على أساس المتطلبات التي يحددها أعضاء المنظمة، إما عن طريق البث المباشر أو بإعادة البث عن طريق سواتل الاتصالات.

2.7.5 وبصفة خاصة ينبغي أن تتوفر للسواتل التشغيلية المتزامنة مع الشمس والتي تضطلع بالمهمة الأساسية لعمليات التصوير والسبر الخاصة بالأرصاد الجوية، القدرة على البث المباشر على النحو التالي:

(أ) ينبغي أن تتيح ترددات البث المباشر وتشكيلاته وأشكاله لمستعمل معين الحصول على بيانات من أي سائل باستخدام هوائي وحيد ومكونات مادية لتجهيز الإشارة. وينبغي العمل قدر الإمكان على استخدام نطاقات الترددات المخصصة لسواتل الأرصاد الجوية.

(ب) ينبغي توفير البث المباشر من خلال تدفق بيانات ذات معدل مرتفع، مثل بث الصور ذات الإستبانة العالية (HRPT) أو تطورها، لتزويد مراكز الأرصاد الجوية بجميع البيانات اللازمة للتنبؤ العددي بالطقس (NWP)، أو التنبؤ الأني، وغيره من التطبيقات الأنية.

(ج) وينبغي أيضاً توفير بيانات تتدفق بمعدل منخفض، إذا أمكن، مثل بث الصور ذات المعدل المنخفض (LRPT)، لنقل الحجم اللازم من البيانات إلى المستعملين ذوي الموصلية المنخفضة أو إلى محطات الاستقبال المنخفضة التكلفة.

2.7.6 ينبغي إعادة البث عن طريق سواتل الاتصالات<sup>1</sup> أن تتم وتدعم خدمات البث المباشر، من أجل تيسير النفاذ إلى تدفقات البيانات المتكاملة بما في ذلك البيانات الواردة من سواتل مختلفة، والبيانات الغير الواردة من السواتل والمنتجات الجغرافية.

## 2.7.7 الإشراف على البيانات

من الضروري المحافظة على الأجل الطويل على سجلات البيانات الخام والبيانات الإضافية اللازمة لمعايرتها، وإعادة تجهيزها على النحو المناسب، مع المعلومات اللازمة لتتبعها من أجل تحقيق وجود سجلات متسقة للبيانات المناخية الأساسية. وينبغي لمشغلي السواتل البيئية توفير وصف كامل للخطوات المتخذة لتوليد منتجات السواتل، بما في ذلك الخوارزميات المستخدمة، وقواعد البيانات الساتلية المستخدمة، وخصائص ونواتج أنشطة التصديق على صحتها.

## 2.8 الجزء الخاص بالمستعملين

## 2.8.1 محطات المستعملين

2.8.1.1 ينبغي لجميع أعضاء المنظمة بذل قصارى جهدهم لكي يركبوا ويشغلوا في أقاليمهم نظاماً واحداً على الأقل يتيح النفاذ إلى البيانات الرقمية من السواتل التشغيلية في المدارات الأرضية المنخفضة والمدارات الثابتة بالنسبة للأرض إما من جهاز استقبال لخدمة إعادة البث لتوفير المعلومات اللازمة بطريقة كاملة، أو مجموعة من المحطات المكرسة للقراءة المباشرة.

2.8.1.2 وسوف يحتاج أعضاء المنظمة الذين يرغبون في النفاذ إلى بيانات من سواتل البحوث والتطوير إلى تنزيل هذه البيانات من الخوادم المناسبة، أو إلى تركيب خدمة إعادة بث لهذا الغرض لتوفير المعلومات اللازمة، أو تركيب محطة بث مباشرة مناسبة للمستعملين، إذا كان سائل البحوث والتطوير مزوداً بالقدرة على البث المباشر.

2.8.1.3 منصات جمع البيانات: لتوسيع نطاق نظام الرصد العالمي GOS باستخدام القدرة على جمع ونقل بيانات السواتل الخاصة بالرصد البيئي، ينبغي لأعضاء المنظمة إنشاء نظم منصات ثابتة أو متنقلة لجمع البيانات DCP. وبخاصة لتغطية المناطق القليلة البيانات.

<sup>1</sup> كان يشار إليها قبل ذلك باسم طرائق البث المتقدمة (ADM). وبصفة عامة تستخدم هذه التقنية بث الفيديو الرقمي بالسواتل بالأسلوب العادي أو المتطور.

## 2.8.2 التعليم والتدريب

## 2.8.2.1 مراكز التفوق

ينبغي تقديم الدعم لتعليم وتدريب المعلمين على استخدام بيانات السواتل وإمكاناتها كما يحدث في المراكز الإقليمية للتدريب على الأرصاد الجوية (RMTCS) أو في معاهد التدريب الأخرى المختارة كمراكز تفوق (CoE) في مجال الأرصاد الجوية الساتلية، من أجل تكوين الخبرات وبناء المرافق في عدد من مراكز النمو الإقليمية.

## 2.8.2.2 استراتيجية التدريب

ينبغي لفرادى مشغلي السواتل البيئية تركيز مساعداتهم قدر الإمكان على واحد أو أكثر من مراكز التفوق CoE في نطاق المناطق التي يخدمونها والإسهام في المختبر الافتراضي (VLab) للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية الساتلية. والهدف من استراتيجية التعليم والتدريب التي ينفذها المختبر VLab هو التحسن المنهجي لاستخدام بيانات السواتل في الأرصاد الجوية، والهيروولوجيا التشغيلية، والتطبيقات المناخية، مع التركيز على تلبية احتياجات البلدان النامية.

## 2.8.2.3 تأهيل المستخدمين للنظم الجديدة

للانتقال السلس إلى القدرات الساتلية الجديدة، ينبغي اتخاذ الترتيبات اللازمة لتأهيل المستعملين من خلال التدريب والتوجيه لرفع مستوى برمجيات معدات الاستقبال والتجهيز، والمعلومات، والأدوات اللازمة لتسهيل تطوير التطبيقات واختيارها. وإضافة إلى العمل من خلال المختبر الافتراضي VLab، ينبغي للأعضاء استغلال الشراكات مع المنظمات التي تقدم التعليم والتدريب في مجال تطبيقات السواتل البيئية، بحسب احتياجاتهم النوعية.

## 2.8.3 المشاركة بين مستخدمي البيانات الساتلية ومقدميها

لتحقيق أكبر قدر من الفعالية في استخدام البيانات الساتلية، ينبغي مواصلة المشاركة بين مستخدمي البيانات الساتلية ومقدميها، لاسيما على الصعيد الإقليمي. وتحقيقاً لهذه الغاية، نشجع كل اتحاد إقليمي على اتباع خطوات منهجية لتوثيق الاحتياجات الإقليمية إلى الوصول إلى البيانات الساتلية وتبادلها.

## 3 الرصدات من الفضاء

## 3.1 المتغيرات المرصودة

ينبغي لنظم السواتل أن توفر بيانات كمية ومعلومات نوعية تمكنهم بصورة مستقلة، ومجموعة، أو بالاقتران مع الرصدات السطحية القاعدة من تعيين:

- (أ) المجالات الثلاثية الأبعاد لدرجة الحرارة والرطوبة في الغلاف الجوي؛
- (ب) درجة حرارة سطح البر ووسطح البحر؛
- (ج) مناطق الرياح عند سطح البحر وفوقه؛
- (د) خواص السحب (الكمية، النوع، ارتفاع القمة، درجة حرارة قمة السحاب، ومحتوى الماء)؛
- (هـ) ميزانية الإشعاعات؛
- (و) الأمطار؛
- (ز) الكشف عن البرق؛
- (ح) تركيز الأوزون (العمود الكلي والمقطع الرأسي)؛
- (ط) الغازات الحابسة للحرارة؛
- (ي) تركيز الهباء وخصائصه؛
- (ك) مراقبة سحب الرماد البركاني؛
- (ل) خصائص الغطاء الخضري؛
- (م) مراقبة الفيضانات وحرارة الغابات؛
- (ن) الغطاء الثلجي والجليدي؛

- (س) لون المحيط؛  
 (ع) ارتفاع الموج، واتجاهاته وأطيافه؛  
 (ف) مستوى سطح البحر والتيارات البحرية السطحية؛  
 (ص) مراقبة الجليد البحري؛  
 (ق) النشاط الشمسي؛  
 (ر) البيئة الفضائية (المجال الكهربائي والمغناطيسي، تدفقات الجسيمات، المحتوى الإلكتروني)

## ملاحظات:

- 1- يمكن الاطلاع على المعلومات المتعلقة بمبادئ رصد الأرض من الفضاء وبالأأنواع المختلفة من الأدوات الفضائية القاعدة في دليل أدوات وطرق الرصد، الجزء الرابع [قيود الإعداد].
- 2- توفر قاعدة بيانات المنظمة WMO عن قدرات الرصد الفضائية القاعدة بيانات عن الأدوات الرئيسية المتصلة بكل متغير معين يمكن رصده من الفضاء، فضلاً عن الأداء المحتمل لكل تقنية من التقنيات المتعلقة بكل أداة للمتغيرات ذات الصلة [سيتم إطلاقها في أيلول/سبتمبر 2012].

## التوصية 4 (CBS-15)

## الإجراءات اللازمة لتفادي الثغرات الأساسية في الرصد الفضائي القاعدة

## إن لجنة النظم الأساسية،

## إذ تحيط علماً:

بالأهمية الحيوية للرصد الفضائي القاعدة، والذي يوفر الأغلبية العظمى من مدخلات البيانات للتنبؤ العددي بالطقس ويؤدي دوراً فريداً من نوعه في مراقبة المناخ العالمي.

## وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) إنه في عدم وجود خطة لمتابعة برنامج سواتل الأرصاد الجوية الخاصة بالدفاع (DMSP)، يتوقع حدوث فجوة بحلول عام 2020 في مهام التصوير والسير في مدار الصباح الباكر،
- (2) أنه لن يتم استيعاب متطلب السير بالطيف الفائق بالأشعة تحت الحمراء من المدارات الثابتة بالنسبة للأرض في جميع الأوضاع الثابتة بالنسبة للأرض خلال العقد القادم في إطار الخطة الحالية، غير أنه يمكن استكشاف إمكانية تنفيذ هذه القدرة من خلال طرائق بديلة، بما في ذلك من خلال عناصر الطيران الحر،
- (3) أنه لا يوجد مسار يؤدي إلى متابعة تشغيلية لمهام رادارات قياس كميات الأمطار المتساقطة (GPM)، التي يتوقع أن تؤدي دوراً مهماً في مراقبة المناخ العالمي، والهيدرولوجيا التشغيلية، ومراقبة الأعاصير المدارية، لاستكمال مهمة قياس كميات الأمطار المدارية (TRMM) التي تنفذ بنجاح منذ 14 عاماً،
- (4) إن استمرار قياس الإشعاعات الصاعدة عند قمة الغلاف الجوي على المدى الطويل لم يخطط لها في مدار بعد الزوال بعد أول مهمة للنظام المشترك للسواتل القطبية (JPSS)،
- (5) أنه لا توجد خطة طويلة الأجل لأجهزة السير الطرفي لمراقبة أوزون الغلاف الجوي والغازات الحابسة الحراري،

تبحث أعضاء المنظمة على القيام بمبادرات ووضع خطط لسد هذه الثغرات،

توصي بأن يستمر فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) في رصد الخطط بدعم من فرقة الخبراء التابعة للجنة النظم الأساسية المعنية بالسواتل CBS/ET-SAT وتنسيق الجهود الرامية إلى إيجاد نظام فضائي القاعدة يتسم بالشمول والمثانة ويعمل على النحو الأمثل.

### التوصية 5 (CBS-15)

#### إجراءات توثيق المتطلبات الإقليمية المتعلقة بالإنفاذ إلى البيانات الساتلية وتبادلها

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالتحديات التي تواجه الإنفاذ إلى البيانات الساتلية في ضوء الزيادة الهائلة المتوقعة في كمية بيانات ومنتجات السواتل المتاحة خلال فترة الخمس إلى العشر سنوات التالية، بينما تبين استقصاءات المستخدمين أن الإنفاذ الحالي في كثير من الأحيان أقل بكثير من التوقعات،
- (2) بتنوع الاحتياجات والقدرات الإقليمية لمختلف أنواع المستخدمين، مما يتطلب حلولاً مختلفة للإنفاذ إلى البيانات (مثل سرعة عالية في مقابل معدل منخفض)،
- (3) بتوصية المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية بأن تضع لجنة النظم الأساسية CBS من بين أولوياتها "تنظيم صياغة المتطلبات من البيانات، والحوار بين مستخدمي البيانات ومقدميها" (التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1077)، الفقرة 3.7.6 من الملخص العام،
- (4) بما خلصت إليه الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (2010) من استنتاجات والتي جاء فيها "أن اللجنة أخذت بعين الاعتبار الحصيلة الإيجابية لحلقتي العمل بشأن متطلبات البيانات الساتلية في الاتحادين الإقليميين الثالث والرابع، ودعت إلى اتباع نهج مماثل في الأقاليم الأخرى التي يشكل فيها الإنفاذ إلى البيانات الساتلية عاملاً مقيّداً" (التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية (2010) للجنة النظم الأساسية مع القرارات والتوصيات (مطبوع المنظمة رقم 1070)، الفقرة 4.2.25، من الملخص العام).
- (5) بقيمة الاحتفاظ بمجموعة موثقة لمتطلبات الإنفاذ إلى البيانات المأخوذة من السواتل الحالية وتبادلها على أساس أقاليم المنظمة WMO،

وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) أن فرقة العمل المعنية بمتطلبات البيانات الساتلية، التي أنشئت في الإقليم الثالث (أمريكا الجنوبية) والرابع (أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى ومنطقة البحر الكاريبي) بدعم جوهري من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة NOAA والمعهد البرازيلي لبحوث الفضاء INPE لتحديد وتوثيق المتطلبات من البيانات الساتلية قد نجح في تقوية أواصر الشراكة بين مستخدمي البيانات ومقدميها في هذين الإقليمين،
- (2) أن فريق الخبراء المعني بالنشر في الاتحاد الإقليمي الأول (أفريقيا) الذي أنشأته المنظمة WMO بالاشتراك مع المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT)، والذي يعمل على استكمال ما أنجزه منتدى المستخدمين في أفريقيا التابع للمنظمة (EUMETSAT Africa)، قد أثبت أنه آلية فعالة لتقديم المشورة إلى المنظمة (EUMETSAT) بشأن كيفية تعديل محتويات ما تنشره (EUMETCast) لتلبية احتياجات المستخدمين في الإقليم على أفضل وجه،
- (3) أن المشروع الرائد الذي يضطلع به الاتحاد الإقليمي الثاني (آسيا) بشأن تطوير الدعم الذي يقدم إلى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في مجالات البيانات، والمنتجات الساتلية والتدريب قد وجد أن ثمة

حاجة إلى استعراض متطلبات ذات الأولوية لكي تستجيب البيانات والمنتجات لاحتياجات المستعملين في الإقليم على أفضل وجه،

(4) إن المنتديات الحالية لتحديد المتطلبات اللازمة للنفاد إلى البيانات الساتلية وتبادلها، مثل اجتماعات تبادل استخدام البيانات الساتلية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ (APSDEU) واجتماعات تبادل البيانات بين أمريكا الشمالية وأوروبا (NAEOEX)، تعنى بصفة خاصة بمعالجة المتطلبات من البيانات اللازمة للتنبؤ العددي بالطقس،

(5) أن اتباع نهج موحد لتحديد هذه المتطلبات يسهل النظر فيها في سياق الاستراتيجية العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS)، باعتبارها جزءاً من نظام معلومات المنظمة (WIS)،

(6) أنه يمكن استخدام هذا الإجراء كنموذج لتحديد المتطلبات الإقليمية لأنواع الأخرى من البيانات في النظام WIGOS،

### توصي:

باعتقاد إجراء توثيق الاحتياجات الإقليمية للنفاد إلى البيانات الساتلية وتبادلها، والواردة في مرفق هذه التوصية، كتوجيهات في جميع الأقاليم،

### تطلب إلى الأمين العام:

- (1) إبلاغ جميع رؤساء الاتحادات الإقليمية بهذه الإجراءات، مع التشجيع على تنفيذها من خلال فرق العمل الإقليمية، بالتنسيق مع البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO)، مع الإشارة إلى إمكانية تقديم دعم لهذا الغرض،
- (2) إبلاغ جميع أعضاء فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) بهذه الإجراءات، والتشجيع على استخدامها على المستوى الإقليمي، بما في ذلك السعي لطلب دعم لفرق العمل الإقليمية.

## مرفق التوصية 5 (CBS-15)

### إجراءات توثيق المتطلبات الإقليمية المتعلقة بالنفاد إلى البيانات الساتلية وتبادلها

#### الديباجة

يتطلب وضع مجموعة من متطلبات النفاذ إلى البيانات الساتلية وتبادلها في كل إقليم من أقاليم المنظمة تفاعلات بين مقدمي البيانات، ومنتجي المنتجات، ومستخدمي البيانات في تفاعل مع أصحاب المصلحة والمستخدمين النهائيين. وأفضل وسيلة لتحقيق ذلك هي أن يتم التنسيق داخل إطار المنظمة WMO لتحديد إرشادات واضحة على أساس الخبرات والدروس المستفادة من المبادرات الرائدة.

ويقترح اتباع الأسلوب الحالي لوضع مجموعة متطلبات للبيانات الساتلية تعكس احتياجات إقليم في مجالات اهتمام برامج المنظمة WMO والبرامج المشمولة برعاية مشتركة<sup>2</sup>.

وتعتمد الاحتياجات على المحتوى المناخي، والأولويات الاقتصادية-الاجتماعية للإقليم. كما تعتمد جدوى المتطلبات على مصادر البيانات والمعلومات، والبنية التحتية للاتصالات، وعلى قدرات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ذاتها، والتي تشمل الخبرة في مادة الموضوع، والأدوات، والبرمجيات. ومن ثم فإن أفضل صياغة للمتطلبات هي أن تصاغ على المستوى الإقليمي. كما ينبغي استعراض المتطلبات بانتظام من أجل التكيف مع الاحتياجات والقدرات المتطورة.

#### النطاق

<sup>2</sup> مثل، نظام الرصد العالمي للمناخ، والبرنامج العالمي للبحوث المناخية، والنظام العالمي لرصد المحيطات، والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ

1- النطاق الرئيسي لهذه الإجراءات هو تحديد وتوثيق احتياجات الإقليم في مجالات اهتمام برامج المنظمة والبرامج المشمولة برعاية مشتركة من أجل النفاذ إلى بيانات الرصدات الساتلية وتبادلها وإلى المنتجات المشتقة. وتمثل احتياجات الأقاليم الاحتياجات الجماعية لأعضاء المنظمة WMO لتمكينهم من أداء أدوارهم الوطنية أو الدولية في دعم حماية الأرواح والممتلكات والمنافع الاقتصادية-الاجتماعية الأخرى.

2- وبحسب الآليات الأخرى الموجودة في إقليم معين من الأقاليم، يمكن لأي تحديث لمتطلبات البيانات يتم إجراؤه بعد ذلك أن يشمل التعبير عن المتطلبات من البيانات غير الساتلية- مثل الرصدات السطحية القاعدة أو النواتج النموذجية. ولم تؤخذ التعديلات الإضافية المتعلقة بمتطلبات البيانات والتطبيقات غير الساتلية وبمقدمي البيانات، ومسارات النشر في الاعتبار في هذه الطبعة الأولى للإجراءات. ومع ذلك، ينبغي تشجيع اتباع مثل هذا النهج الشامل على المدى الطويل.

3- وينبغي أن تراعي هذه العملية كلاً من البيانات الساتلية التشغيلية وغير التشغيلية مستفيدة في ذلك من المهام الساتلية البحثية والإيضاحية.

#### إنشاء فرقة عمل إقليمية لمتطلبات النفاذ إلى البيانات الساتلية وتبادلها

4- يبدأ رئيس الاتحاد الإقليمي ذو الصلة تشكيل فرقة عمل إقليمية لمتطلبات النفاذ إلى البيانات الساتلية وتبادلها تشكل داخل هيكل العمل الإقليمي المعني للنظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS تحت التوجيه الفني للجنة النظم الأساسية وتدعمها أمانة المنظمة WMO.

5- ويُختار أعضاء فرقة العمل من خبراء يتم تسميتهم باعتبارهم متاحين لأدوار ممثلين دائمين. ويختار قائد فرقة العمل من بين المتخصصين في التطبيقات الفضائية القاعدة في الإقليم (كأن يكون عضواً في فرقة الخبراء المعنية باستخدام نظم السواتل ونواتجها ET-SUP<sup>3</sup>، أو ممثلاً للمختبر الافتراضي للتعليم والتدريب VLab CoE<sup>4</sup>). وبالقدر الممكن عملياً، ينبغي أن تعكس عضوية فرقة العمل تنوع الإقليم الفرعي والمجالات المختلفة للخبرات المشاركة في برامج المنظمة WMO والبرامج المشمولة برعاية مشتركة. وينبغي أن يبذل أعضاء فرقة العمل- مجتمعين- قصارى جهدهم لتمثيل مصالح الإقليم بكامله، بما في ذلك أعضاء المنظمة WMO الذين ليس لهم ممثل مباشر في فرقة العمل.

6- سيُدعى ممثلو مقدمي البيانات الساتلية الرئيسيين للمشاركة في أنشطة فرقة العمل.

7- ستدعم أمانة المنظمة WMO فرقة العمل (من خلال البرنامج الفضائي، والبرنامج الإقليمي، وغيرها من البرامج، حسب الاقتضاء).

8- يقرر الاتحاد الإقليمي اختصاصات فرقة العمل، على أساس نموذج مشترك ترعاه أمانة المنظمة WMO. ويحدد النموذج المشترك النطاق، والغرض، والمدة، والمنهجية، وبرنامج الإبلاغ لفرقة العمل.

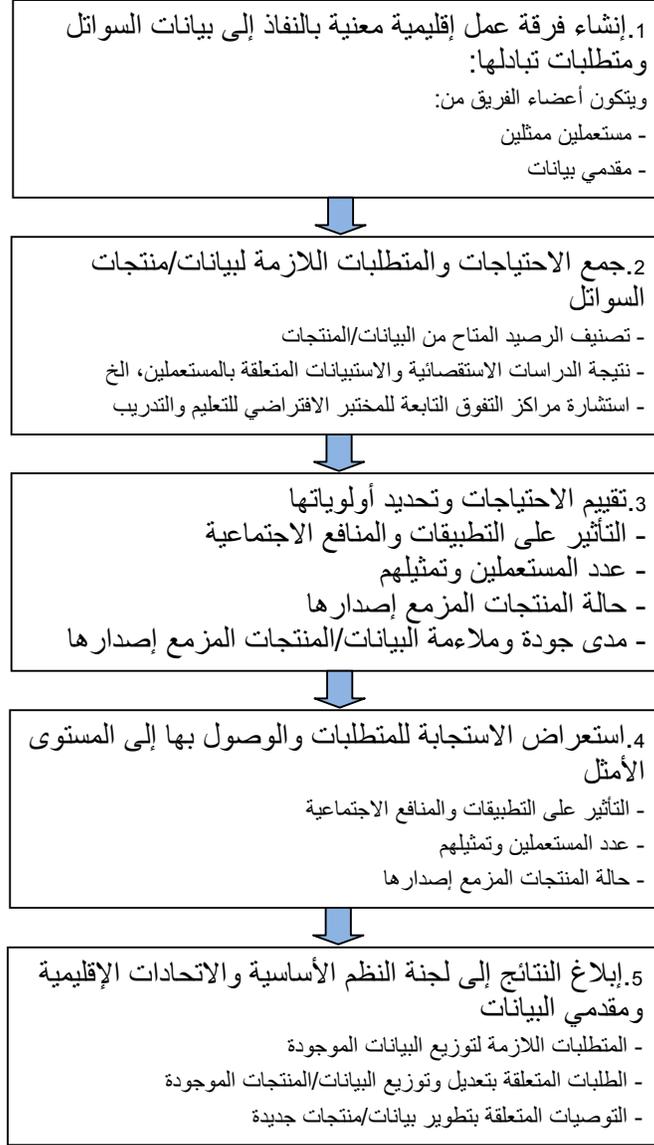
<sup>3</sup> فرقة الخبراء المعنية باستخدام السواتل ونواتجها التي تعمل تحت إشراف فرقة التنفيذ/التنسيق المعنية بنظام

الرصد المتكامل التابعة للجنة النظم الأساسية في المنظمة WMO

<sup>4</sup> مركز التفوق للتعليم والتدريب في المختبر الافتراضي لفريق التنسيق لسواتل الأرصاد الجوية في المنظمة

(WMO-CGMS)

سير العمل: المهام التي يجب تنفيذها لوضع وتوثيق مجموعة أولية من المتطلبات الإقليمية للنفاز إلى البيانات الساتلية وتبادلها



#### أنشطة فرقة العمل:

- 9- تتعرف فرقة العمل على البيانات المتاحة بالفعل من خلال الخدمات القائمة (النظام العالمي للاتصالات GTS، والإنترنت، والبث عن طريق بروتوكول الخدمات الثنائية لإحالة الملفات FTP، والقراءة المباشرة، وخدمات البث المتعددة المهام مثل GEONETCast، الخ). وتصنف البيانات والنواتج بحسب فئات المتغيرات والنواتج المشتقة.
- 10- وتقوم فرقة العمل، بمساعدة أمانة المنظمة WMO ومقدمي البيانات، بجمع معلومات عن المنتجات القائمة والأرصدة ذات الصلة، مثل دليل المنظمة WMO للنفاز إلى المنتجات، والأدلة المصورة للمنتجات التي تستخدمها الوكالات الفضائية.

11- وتستعرض فرقة العمل المصادر المحتملة للاحتياجات الإقليمية للنفاز إلى بيانات السواتل، بما في ذلك: الخطة الإقليمية للمنظمة WMO لتنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)؛ ونتائج الدراسات الاستقصائية التي تجريها المنظمة WMO عن مدى توفر البيانات الساتلية واستخداماتها؛ والمدخلات التي ترد من مراكز التفوق الإقليمية؛

والخبرات الشخصية، وخبرات وآراء أعضاء فرقة العمل، والوثائق الأخرى المتاحة، مثل وثيقة أولويات رصد الأرض التي يحددها الفريق المعني برصد الأرض (GEO) من أجل المجالات المختلفة للمنافع الاجتماعية (SBA) ومتطلبات المجتمعات المحلية الموثقة في التقارير المواضيعية التي تصدر عن النظام العالمي لرصد المناخ GCOS والنظام IGOS.

12- كما تقوم فرقة العمل بجمع معلومات أخرى، مثل الدراسات الاستقصائية، التي يطلب إجراؤها للتأكد من أن آراء أعضاء المنظمة WMO في الإقليم مُتتلة على نحو مناسب.

13- وتحلل فرقة العمل متطلبات كل فئة من فئات المنتجات ذات الصلة والمتطلبات التي لا تتم تلبيتها بصورة مرضية من جانب دوائر الخدمات القائمة. ويتم تحديد أولويات المتطلبات غير الملباه، مع مراعاة ما يلي:

- التطبيقات المدعمة وتأثيراتها
- عدد المستخدمين ومدى تمثيلهم
- حالة البيانات أو النواتج المطلوبة
- جودة وملاءمة البيانات أو النواتج المطلوبة

14- وتعد أمانة المنظمة WMO حلقة عمل في الإقليم، بالاشتراك مع فرقة العمل ومقدمي البيانات الآخرين، حسب الاقتضاء، والمتخصصين في استعمال البيانات الساتلية. ويجري في حلقة العمل هذه التي تتم بالاشتراك مع مستخدمي البيانات ومقدميها، تحديد أولويات المتطلبات غير الملباه من أجل تحديد الاستجابة المثلى، مع مراعاة الخيارات والقدرات التقنية المتاحة لتوزيع البيانات، وقدرات المستخدمين.

15- وأخيراً تصوغ فرقة العمل توصيات تتصل بما يلي:

- البيانات/المنتجات الحالية التي ستدرج في القائمة الحالية لخدمات التوزيع (مع مراجع تفصيلية لها) (مثل بث المنتج الجديد عن طريق خدمة البث الفيديوي الرقمي بالسواتل (DVB-S) أو نقل منتج من خدمة إلى أخرى (مثل نقل منتج من الإنترنت إلى خدمة بث المعلومات المنخفضة المعدل (LRIT)) أو إعطاء أولوية أقل لمنتج قائم (أو إزالته من الخدمة إذا بطل استخدامه)؛
- إدخال تعديلات على نواتج قائمة أو استحداث نواتج جديدة؛
- تقدم (رفع مستوى أو توحيد) وسائل توزيع البيانات، أو أي وسائل أخرى (مثل التدريب، الأدوات، معدات المستخدم)
- خطة عمل قصيرة الأجل لتنفيذ هذه التوصيات.

16- وعلى أساس هذه المجموعة المتفق عليها من المتطلبات، سيبدل مقدمو البيانات قصارى جهدهم لاستيعابها في إجراءات النشر التشغيلية التي يستخدمونها. وتتطلب هذه المرحلة تعاوناً نشطاً بين مستخدمي البيانات ومقدميها لاختبار الإجراءات التشغيلية الملائمة لإيصال البيانات/المنتجات واستخدامها.

17- تقوم فرقة العمل بإجراءات التنفيذ على المدى القصير، وتستدعي خبراء إضافيين إذا دعت الحاجة. وتحدث قائمة المتطلبات وفقاً لذلك.

18- وبالإضافة إلى هذه المهام، تُدعى فرقة العمل إلى تقديم تغذية مرتدة للمنظمة WMO بشأن متطلبات الرصد العالمي المسجلة في الاستعراض المتجدد لقاعدة بيانات المتطلبات التابعة للمنظمة WMO.

19- تقوم فرقة العمل بإعداد التقرير النهائي متضمناً أحدث وضع للمتطلبات، ووضع إجراءات التنفيذ، وتقديم اقتراح بشأن الاستعراض الدوري للمتطلبات على المدى الطويل. ويُقدم التقرير النهائي إلى هيئات الاتحادات الإقليمية ذات الصلة وإلى لجنة النظم الأساسية التابعة للمنظمة WMO.

20- يقوم الاتحاد الإقليمي عندئذ بحل فرقة العمل.

## مبادئ توجيهية عملية

21- توفر أمانة المنظمة WMO نموذجاً واحداً لغرضين: تحديد البيانات والمنتجات الساتلية المتاحة التي يوفرها مشغلو السوائل في الوقت الراهن، وتحديد متطلبات المستخدمين لهذه البيانات والمنتجات. ويمكن أن يتضمن النموذج مثلاً: اسم المنتج، واسم من يقدمه، وخصائص البيانات (مثل الإستبانة المكانية، ودرجة الدقة، والنطاق الطيفي، وطول السجل)، والشكل، والمنطقة الجغرافية، والتردد، والشكل المتوقع في المستقبل، والحجم النهائي (في الصورة المضغوطة)، والتطبيق الأساسي، والأولية، والتوقيت (بالدقائق)، ومعدل البيانات المطلوب ( بوحدة Kb/s).

22- ويدعم قائد فرقة العمل الاتصالات داخل الفرقة وتنظيم عملها. وتستخدم فرقة العمل أدوات مناسبة لدعم العمل التعاوني (صفحة على شبكة الإنترنت، وثائق غوغل، مؤتمرات عن طريق وسائل الاتصالات أو اجتماعات تقعد على شبكة الإنترنت) ومراقبة طبعة وثيقة متطلبات البيانات لتسهيل التشاور والتغذية المرتدة بالمعلومات من دوائر المستخدمين في الإقليم.

23- من حيث الجدول الزمني، تهدف فرقة العمل إلى:

- في غضون ستة أشهر بعد إنشائها، استكمال مشروع الإصدار الأول للمتطلبات الإقليمية للبيانات الساتلية،
- في غضون شهرين بعد ذلك، تعقد ورشة عمل للاستعراض،
- في غضون ثلاثة أشهر بعد ذلك، الانتهاء من الإصدار الأول للمتطلبات الإقليمية للبيانات الساتلية بتوافق الآراء بين جميع أعضاء فرقة العمل (مستعملي البيانات ومقدميها)،
- تستكمل مهمتها في غضون ما مجموعه اثني عشر شهراً.

## الحفاظ على المتطلبات الإقليمية للبيانات الساتلية وتبادلها

24- بمجرد إقرار المتطلبات الإقليمية للبيانات الساتلية وتبادلها، يتعين المحافظة على استمراريتها على أساس روتيني منتظم طويل الأجل عن طريق آلية إقليمية مناسبة. ويمكن أن تكون هذه الآلية مثلاً على هيئة فريق إقليمي دائم لتنسيق المتطلبات مرتبط بهيكل العمل الإقليمي ذي الصلة للنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGO).

## التوصية 6 (CBS-15)

## خطة تنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالرؤية المتعلقة بالنظام العالمي للرصد (GOS) لعام 2025 والتي اعتمدها المجلس التنفيذي في دورته الحادية والستين بموجب القرار 6 (EC-61) – تقرير الدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية بشأن نظم الرصد المتكاملة؛
- (2) بالقرار 3 – (Cg-XVI) النظام العالمي للرصد؛
- (3) بالقرار 10 (Cg-XVI) – المراقبة العالمية للغلاف الجوي؛
- (4) بالقرار 14 (Cg-XVI) – النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية؛

- (5) بالقرار 29 (Cg-XVI) – النظام العالمي لرصد المناخ؛
- (6) بالقرار 48 (Cg-XVI) – تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية؛
- (7) بالقرار 50 (Cg-XVI) – تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)؛
- (8) بالقرار 55 – (Cg-XVI) – شبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية؛
- (9) بالقرار 60 – (Cg-XVI) – المراقبة العالمية للغلاف الجليدي؛
- (10) بالتقرير النهائي للدورة السابعة لفرقة تنسيق/التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS) التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) استناداً إلى التوصيات التي قدمها فريق خبراء لجنة النظم الأساسية المعني بتطوير النظم العالمية للرصد؛
- (11) بالقرار 10 (EC-64) – خطة تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد.

#### وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) الحاجة إلى الرصدات السطحية القاعدة والفضائية القاعدة لتلبية متطلبات مجالات التطبيق للمنظمة (WMO)؛
- (2) الحاجة إلى مراعاة متطلبات النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والجوانب التنفيذية المتصلة بتطوير نظم الرصد العالمية، وأولويات المنظمة (WMO)، وفعالية التكلفة لنظم الرصد؛
- (3) الحاجة إلى تقديم مبادئ توجيهية وتوصيات واضحة ومركزة للأعضاء بغية التشجيع على تطوير نظم الرصد بطريقة فعالة من حيث التكاليف لكي تعالج بطريقة متكاملة متطلبات برامج المنظمة (WMO) والبرامج المشمولة برعاية مشتركة.

#### وإذ تعترف:

- (1) بأهمية النظم العالمية للرصد في تلبية جميع متطلبات مجالات التطبيق للمنظمة (WMO)؛
- (2) بمتطلبات الرصد الكمية للمستخدمين الموثقة في قاعدة بيانات متطلبات الاستعراض المستمر للمنظمة (WMO)؛
- (3) بالاستعراض البالغ الأهمية الذي يضطلع به الخبراء في كل مجال تطبيق تستخدمه المنظمة WMO وثغرات الرصد التي تم تحديدها على النحو الموثق في بيانات التوجيه المتعلقة بمجالات التطبيق هذه؛
- (4) بالعملية التشاورية الرائدة الواسعة النطاق التي تضطلع بها لجنة النظم الأساسية بالاشتراك مع اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية الأخرى، والبرامج التابعة لها والبرامج المشمولة برعاية مشتركة، والخبراء المعنيون لصياغة واستعراض مشروع خطة التنفيذ لتطوير نظم الرصد العالمية (EGOS-IP) والمستندة إلى بيانات التوجيه، وأولويات المنظمة (WMO)، والفعالية من حيث التكاليف.

#### توصي:

- (1) باعتماد خطة تنفيذ تطوير نظم الرصد العالمية (EGOS-IP) الواردة في مرفق هذه التوصية؛
  - (2) بأن يقوم أعضاء المنظمة، بالتعاون مع المنظمات الشريكة، والوكلاء المحددين في خطة التنفيذ (EGOS-IP)، بمعالجة الإجراءات المبينة في تلك الخطة؛
  - (3) بأن يواصل أعضاء المنظمة تسمية برامج اتصال وطنية لمراقبة تنفيذ خطة التنفيذ (EGOS-IP) على الصعيد الوطني، وتقديم تقارير عن المسائل المتعلقة بالتنفيذ، وكذلك تقديم تغذية مرتدة بالمعلومات إلى لجنة النظم الأساسية CBS من خلال الأمانة؛
  - (4) بأن تراعي اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية خطة التنفيذ (EGOS-IP) في برامج عملها، وأن تعمل على تشجيع تنفيذها بصورة فعالة؛
- تطلب إلى الأمين العام توجيه اهتمام الأعضاء والوكلاء المحددين إلى خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد (EGOS-IP).**

مرفق التوصية 6 (CBS-15)  
خطة تنفيذ تطور النظم العالمية للرصد

[ترد خطة تنفيذ تطور نظم الرصد العالمية في الوثيقة Add1 CBS-15/Doc.4.2(1)]

---

## المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

### خطة تنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP)

مسودة النسخة 13.07

قاد عملية إعداد هذه الخطة الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص  
بنظم الرصد المتكاملة (IOS) التابع للجنة (CBS)، وتمثل هذه الخطة إسهاماً في  
النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)



© المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2012

حقوق الطبع الورقي أو الإلكتروني أو بأي وسيلة أو لغة أخرى محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويجوز استنساخ مقتطفات موجزة من مطبوعات المنظمة دون الحصول على إذن بشرط الإشارة إلى المصدر الكامل بوضوح. وتوجه المراسلات والطلبات المقدمة لنشر أو استنساخ أو ترجمة هذا المطبوع (المواد) جزئياً أو كلياً إلى العنوان التالي:

Chairperson, Publications Board  
World Meteorological Organization (WMO)  
7 bis, avenue de la Paix  
P.O. Box No. 2300  
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0)22 730 84 03  
Fax: +41 (0)22 730 80 40  
E-mail: [Publications@wmo.int](mailto:Publications@wmo.int)

---

## المحتويات

119	..... ملخص تنفيذي	
125	..... مقدمة	1
125	..... ديباجة	1.1
125	..... السياق	1.2
126	..... معلومات أساسية عن الخطة الجديدة والغرض منها	1.3
128	..... النهج الإستراتيجي للتنفيذ	2
128	..... النهج العام والعلاقة مع النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)	2.1
129	..... جهات التنفيذ	2.2
130	..... الإجراءات الإجمالية والمستعرضة	3
130	..... الاستجابة لاحتياجات المستخدمين	3.1
133	..... التكامل	3.2
134	..... سياسة البيانات	3.3
134	..... التوسع	3.4
135	..... التشغيل الآلي	3.5
135	..... التشغيل المتبادل، وتوافق البيانات، والاتساق، والتجانس	3.6
136	..... متطلبات الترددات الراديوية	3.7
137	..... اعتبارات من أجل تطور نظم الرصد في البلدان النامية	4
140	..... نظام الرصد السطحي القاعدة	5
140	..... مقدمة	5.1
141	..... المسائل العامة: الخصائص النموذجية: وإمكانية التتبع، ومعايرة الأدوات، وتبادل البيانات	5.2
143	..... مسائل محددة لكل عنصر من عناصر نظم الرصد	5.3
143	..... 5.3.1 نظم رصد الهواء العلوي في البر	
143	..... 5.3.1.1 محطات رصد طبقات الجو العليا	
148	..... 5.3.1.2 محطات رسم المقاطع الرأسية البعيدة للهواء العلوي بالاستشعار عن بعد	
149	..... 5.3.1.3 محطات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات	
151	..... 5.3.1.4 محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي	
152	..... 5.3.1.5 محطات استقبال النظام العالمي للسوائل لأغراض الملاحة GNSS	
153	..... 5.3.2 نظم الرصد السطحية فوق اليابسة	
153	..... 5.3.2.1 المحطات السطحية السينوبتيكية والمناخية	
155	..... 5.3.2.2 محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي	
156	..... 5.3.2.3 محطات مراقبة الغلاف الجليدي العالمي	
157	..... 5.3.2.4 نظم كشف البرق	
157	..... 5.3.2.5 المحطات السطحية القاعدة التي تخدم تطبيقات محددة	
158	..... 5.3.3 نظم الرصد الهيدرولوجية على اليابسة	
158	..... 5.3.3.1 المحطات الهيدرولوجية المرجعية	
159	..... 5.3.3.2 محطات الشبكات الهيدرولوجية الوطنية	
160	..... 5.3.3.3 محطات المياه الجوفية	
160	..... 5.3.4 محطات رادارات الطقس	
160	..... 5.3.5 نظام رصد الهواء العلوي فوق المحيطات. سفن برنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP)	
162	..... 5.3.6 نظم الرصد السطحية فوق المحيطات	
163	..... 5.3.6.1 الرادارات الساحلية عالية التردد (HF)	

164	المحطات البحرية (المنصات المحيطية، والجزرية، والساحلية، والثابتة) .....	5.3.6.2	
164	برنامج سفن الرصد الطوعية (VOS) .....	5.3.6.3	
165	المحطات العائمة الراسية والمنساقة .....	5.3.6.4	
167	المحطات العائمة على الجليد .....	5.3.6.5	
168	محطات قياس المد .....	5.3.6.6	
168	نظم الرصد تحت سطح المحيطات .....	5.3.7	
168	المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي .....	5.3.7.1	
169	منصات قياس نطاق الجليد .....	5.3.7.2	
169	سفن الرصد العرضية .....	5.3.7.3	
170	البحث والتطوير وأجهزة كشف المسار التشغيلي .....	5.3.8	
171	المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين (UAVs) .....	5.3.8.1	
171	(قوارب) بالونات المسابير المتحركة .....	5.3.8.2	
172	محطات شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN .....	5.3.8.3	
172	قياسات الغلاف الجوي من الطائرات .....	5.3.8.4	
173	الحيوانات البحرية المزودة بأدوات استكشاف .....	5.3.8.5	
173	الطائرات الشراعية في المحيطات .....	5.3.8.6	
173	نظام الرصد الفضائي القاعدة .....	6	
173	مقدمة .....	6.1	
173	مسائل نوعية: معايرة البيانات، وتبادل البيانات، وإنتاج النواتج، والإدارة النظامية للبيانات، والتعليم والتدريب .....	6.2	
174	إتاحة البيانات ومناسبة توقيتها .....	6.2.1	
175	إدارة المستخدمين النظامية للمعلومات والتدريب والبيانات .....	6.2.2	
175	المسائل المتعلقة بالمعايرة .....	6.2.3	
176	مسائل خاصة بكل مكون من مكونات نظام الرصد .....	6.3	
177	السوائل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض .....	6.3.1	
177	أجهزة التصوير متعددة النطاقات الطيفية المرئية/ العاملة بالأشعة دون الحمراء، العالية الاستبانة .....	6.3.1.1	
178	أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة .....	6.3.1.2	
179	أجهزة تصوير البرق .....	6.3.1.3	
180	السوائل التشغيلية العاملة في مدار قطبي متزامن مع الشمس .....	6.3.2	
181	المسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة .....	6.3.2.1	
182	مسابير الموجات الدقيقة .....	6.3.2.2	
182	أجهزة التصوير عالية الاستبانة متعددة الأطياف التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء .....	6.3.2.3	
183	أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة .....	6.3.2.4	
184	بعثات تشغيلية إضافية في مدارات ملائمة .....	6.3.3	
184	مقاييس التشتت .....	6.3.3.1	
184	مجموعة الاستنار الراديوي .....	6.3.3.2	
186	مجموعة أجهزة قياس الارتفاع .....	6.3.3.3	
187	جهاز التصوير بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية .....	6.3.3.4	
187	أجهزة تصوير ضيقة النطاق عالية الطيف وذات استبانة طيفية فائقة التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء .....	6.3.3.5	
187	أجهزة التصوير عالية الاستبانة متعددة النطاقات الطيفية التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء .....	6.3.3.6	
188	رادارات الهطول ذات أجهزة التصوير المنفصلة العاملة بالموجات الدقيقة .....	6.3.3.7	
188	مقاييس الإشعاع عريضة النطاق التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء لميزانية .....	6.3.3.8	

190	..... إشعاع الأرض	
190	..... مجموعة أدوات قياس تركيب الغلاف الجوي	6.3.3.9
191	..... الرادار ذو الفتحة التركيبية (SAR)	6.3.3.10
192	..... أجهزة كشف المسار التشغيلي وأجهزة البيانات الإيضاحية التكنولوجية	6.3.4
192	..... أجهزة (ليدار) للكشف عن أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها على السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض	6.3.4.1
192	..... مقياس الإشعاع منخفض التردد العامل بالموجات الدقيقة على السوائل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض	6.3.4.2
194	..... أجهزة التصوير العاملة بالموجات الدقيقة/ المسابير المحمولة على متن السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض	6.3.4.3
195	..... أدوات عالية الاستبانة، متعددة النطاقات الطيفية وضيقة النطاق توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة على متن السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض	6.3.4.4
195	..... أجهزة تصوير توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن سواتل ذات ميل كبير وفي مدارات إهليلجية بدرجة مرتفعة (HEO)	6.3.4.5
196	..... أجهزة الاستشعار التي تعمل بقياس الجاذبية	6.3.4.6
196	..... الطقس الفضائي	7
200	..... المرفق الأول - المراجع	
201	..... المرفق الثاني - ملخص جدول الإجراءات	
236	..... المرفق الثالث - المختصرات	

## ملخص تنفيذي

### مقدمة

الغرض من خطة التنفيذ هذه هو توضيح الأنشطة الرئيسية التي تنفذ خلال الفترة 2012-2015، والرامية إلى المحافظة على جميع نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO). وتندرج هذه النظم، التي لها طابع مشترك، في النظم العالمية المتكاملة للرصد للمنظمة (WIGOS)، ولذا تأخذ هذه الخطة بعين الاعتبار رؤية النظم (WIGOS). وهدف خطة تنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) هو تلبية الاحتياجات الرصدية لتطبيقات المنظمة (WMO) في مجالات الطقس والمناخ والماء بأكثر الوسائل فعالية من حيث التكلفة. كما سيقدم عنصر نظم الرصد إسهامات كبرى في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOS) وفي الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). ويتصل عدد من الأنشطة بنظم رصد مضمولة برعاية مشتركة، وسيلزم الاضطلاع بها في إطار تعاون وثيق مع المنظمات الشريكة.

وتدعم عمليات الرصد مجموعة لا تنفك تتزايد من التطبيقات في مراقبة الغلاف الجوي ورصده، ومراقبة المحيطات والمساحات البرية على نطاقات زمنية مختلفة. وتدعم هذه الأنشطة مجموعة متزايدة من الخدمات التي لها فوائد اجتماعية - اقتصادية. وقد أصبحت احتياجات المستخدمين أكثر صرامة، كما ظهرت احتياجات جديدة تتعلق بهذه التطبيقات. ويلبي مزيد من نظم الرصد الاحتياجات في الوقت الحقيقي وشبه الحقيقي وغير الحقيقي. ومن المتوقع أيضاً أن تزداد الاحتياجات إلى الرصدات المتصلة بالنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، والمتصلة بالإطار العالمي (GFCS). ويمكن تحقيق تحسينات هامة في كثير من الحالات بمجرد توزيع الرصدات التي أجريت لأغراض أخرى على نحو سريع.

والإجراءات المتخذة في خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) هي ثمرة عدة أنشطة مستمرة تضطلع بها المنظمة (WMO) في إطار تعاون وثيق مع خبراء عالميين في التخصصات ذات الصلة:

- "رؤية للنظام العالمي للرصد (GOS) في 2025"، التي اعتمدها المجلس التنفيذي في دورته الحادية والستين (جنيف، 2009)، والتي تقدم أهدافاً رفيعة المستوى لتوجيه تطوير النظم العالمية للرصد؛
- "الاستعراض المستمر للاحتياجات" (RRR)، الذي نفذ منذ عدة سنوات. وهو يقارن قدرات نظم الرصد باحتياجات المستخدمين في 12 (حالياً) مجالاً مختلفاً لتطبيقات المنظمة (WMO)، ويقدم "بيان توجيهي" لتحديد الثغرات الرئيسية؛
- نتائج دراسات الآثار، بما في ذلك تجارب نظم الرصد وتجارب محاكاة نظم الرصد، في بعض مجالات التطبيق.

### جهات التنفيذ

فيما يتعلق بنظم الرصد السطحية القاعدة، تعتمد إجراءات التنفيذ أساساً على الوكالات الوطنية مثل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMS) أو المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS)، على الرغم من تشغيل شبكات الرصد الموقعية تنفذ في عدة حالات بواسطة معاهد أو وكالات لا تعمل في مجال الأرصاد الجوية، في إطار برنامج دولي أو في إطار تعاون دولي وثيق. وفي بعض الحالات تمولّ الشبكات لأغراض بحثية، ومن ثم فإن استدامتها تبعث على القلق.

وفيما يتعلق بنظم الرصد الفضائية القاعدة، فإن جهات التنفيذ تكون أحياناً وكالات وطنية تشغل سواتل لأغراض البحث و/أو لأغراض تشغيلية، وتكون أحياناً أخرى وكالات متعددة الجنسيات ومنحصصة في عمليات الرصد الفضائي.

وفيما يتعلق بكل من النظم السطحية والفضائية القاعدة، فإن مستوى التعاون الدولي اللازم مرتفع، مما يسوّغ وجود عدة برامج دولية ترعاها المنظمة (WMO) أو تشارك في رعايتها في إطار شراكة مع منظمات دولية أخرى.

وفيما يتعلق بشبكات الرصد الموقعية الأرضية القاعدة، فغالباً ما ينفذ التصميم والإعداد من خلال الاتحادات الإقليمية التي لها دور تنسيقي رئيسي في أقاليمها المختلفة، باستخدام المبادئ التوجيهية للجان الفنية التابعة للمنظمة (WMO)، وأولها لجنة النظم الأساسية (CBS) (ولكن ليس على سبيل الحصر). وتلبي نظم الرصد المشمولة برعاية مشتركة (النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)) عدداً من الاحتياجات. وفيما يتعلق بشبكات الرصد الموقعية للمحيطات، فإن اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) تشارك في جميع نظم الرصد وتنفذ قياسات للأرصاد الجوية البحرية على السطح، وكذلك قياسات أوقيانوغرافية على سطح المحيطات أو في أعماقها. وتنفذ عمليات رصد كيمياء الغلاف الجوي من خلال برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) وخطته الاستراتيجية وضميمته. وفيما يتعلق بنظم الرصد الفضائية القاعدة، فتمتة اتجاه عام بأن يكون الرصد الساتلي عالمياً، وأن يكون طابعه الإقليمي أقل منه في شبكات الرصد الموقعية. لكن دور المنظمة (WMO) على نفس القدر من الأهمية، فهي تعمل في إطار تعاون وثيق مع فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)، ومع الوكالات الوطنية والدولية.

ويؤدي عدد من شبكات الرصد الأرضية القاعدة دوراً حاسماً الأهمية في مراقبة المناخ، ويلزم توسيع نطاقه. فهي قياسات الإشعاع الأرضي التي تكمل إجمالي الإشعاع الشمسي المقيس بالأدوات الساتلية، وجميع المتغيرات غير اللازمة لمراقبة دورة الكربون في نظام الأرض، لاسيما كربون التربة وندفقات ثاني أكسيد الكربون والميثان بين الغلاف الجوي والمحيطات وسطح الأرض. وتبين إستراتيجية الكربون للفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) أيضاً المؤسسات التي تعمل كجهات لتنفيذ هذه الرصدات.

### الإجراءات الإجمالية والشاملة

من أجل تلبية احتياجات المستخدمين يلزم اتخاذ إجراءات لتحويل بعض نظم الرصد البحثية الناضجة والفعالة من حيث التكلفة إلى وضع تشغيلي. ويجب تقييم التغييرات المدخلة على النظم القائمة وإعداد النظم الجديدة تقيماً مستمراً مع مستخدمي الرصدات. ويتسم هذا الأمر بأهمية خاصة فيما يتعلق بعدد من نظم رصد المحيطات التي يجري صيانتها حالياً من خلال التمويل المقدم للبحوث المحدود المدة. ويرجى تحقيق تحسين الفعالية من حيث الكلفة بالنسبة إلى عدد من نظم الرصد من خلال اتباع نسق متكيف يعمل على تغيير الوضع الرصدي طبقاً للحالة الجوية.

والدور التكاملي للنظم (WIGOS) هام لإعداد "رؤية للنظام العالمي للرصد (GOS) في 2025". ويلزم تشجيع جميع المشغلين المنتجين لرصدات على التقيد بمعايير نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظم (WIGOS). ولا غنى أيضاً لعدد كبير من المستخدمين عن استمرارية واتساق سجلات البيانات الخاصة بالمكونات الرئيسية لنظم الرصد.

ويجب اتخاذ إجراءات خاصة بسياسات البيانات لضمان إتاحة جميع البيانات الرصدية الأساسية باستمرار لكافة أعضاء المنظمة (WMO)، وكفالة التقيد باستمرار بمبادئ المنظمة (WMO) الخاصة بتقاسم البيانات، بغض النظر عن منشأ البيانات، بما في ذلك البيانات التي تنتجها كيانات تجارية. وتحتاج سياسات الأعضاء والمنظمة (WMO) فيما يتعلق بالبيانات إلى التطور نظراً إلى تطور احتياجات المستخدمين ونظم الرصد لجمع وتبادل كميات أكبر وأنواع مختلفة من البيانات من مجموعة مصادر أوسع نطاقاً.

وبحلول عام 2025، ستسفر التطورات الفنية عن إجراءات أوتوماتية أكثر من ذي قبل، وعن أحجام للبيانات أكبر بكثير، وندفقات أعلى بكثير للبيانات في الوقت الحقيقي. ويلزم اتخاذ إجراءات للتأكد من تمكن قدرات نظام معلومات المنظمة (WIS) من تناول حجم الرصدات وندفقتها، والتأكد أيضاً من حماية الترددات الراديوية اللازمة للنظم (WIGOS).

ولا يتوافر لعدد كبير من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية القدرات أو الموارد اللازمة لتوفير الرصدات الموقعية الأساسية. ومن الأهمية التطرق إلى هذه المسألة عن طريق مواصلة إستراتيجيات بناء القدرات فيما يتعلق بنظم الرصد من خلال المشاريع التي تمولها المنظمات الدولية ومن خلال الشراكات الثنائية، وتيسير التعاون الإقليمي. وقد يشمل ذلك تقديم مبادئ توجيهية وتنظيم لقاءات تدريبية ولقاءات لبناء القدرات.

### نظام الرصد السطحي القاعدة

من أجل تلبية مختلف احتياجات المستخدمين، يمكن زيادة كفاءة عدد كبير من نظم الرصد السطحية القاعدة دون الاضطرار إلى إنتاج مزيد من الرصدات. ويمكن تحقيق ذلك من خلال معالجة وتبادل مزيد من البيانات، على النحو التالي مثلاً:

- يمكن استخدام التبادل العالمي لجميع البيانات التي تصدر كل ساعة في تطبيقات عالمية، والتشجيع على التبادل العالمي للبيانات التي تصدر على أساس أقل من الساعة لدعم مجالات التطبيق ذات الصلة؛
- تبادل الرصدات الآتية من نظم رصد الغلاف الجوي والمحيطات ونظم الرصد الأرضية، مع معالجتها مسبقاً على مستويات متفاوتة عند الاقتضاء، بين مختلف جماعات المستخدمين (طبقاً لمعايير النظم ((WIGOS)).

ويمكن تحسين نظم رصد الهواء العلوي من خلال إجراءات مختلفة للمسابير الراديوية وبيانات الطائرات وأجهزة قياس مقاطع الرياح، من قبيل ما يلي:

- جعل تغطية البيانات العالمية الخاصة بالهواء العلوي أكثر انتظاماً عند النظر في جميع نظم الرصد مجتمعة؛
- بذل جهد خاص للمحافظة على مواقع أو منصات المسابير الراديوية المنعزلة (بما في ذلك محطات القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAPs))؛
- بذل جهد خاص لتنشيط مواقع المسابير الراديوية القائمة التي توقفت عن العمل أو التي تنتج رصدات لا تبت؛
- استحداث عنصر متكيف للمسابير الراديوية ونظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDARs) من أجل إنتاج رصدات في الأماكن والأوقات التي تمس فيها الحاجة إليها؛
- بذل جهد خاص للمحافظة على مواقع المسابير الراديوية التابعة لشبكة رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GUAN)، وتطوير شبكات الهواء العلوي المرجعية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GRUAN)؛
- تحسين معالجة المسابير الراديوية ونشرها من أجل إتاحة البيانات باستبانة رأسية أعلى، مع توضيح موقع وتوقيت جميع البيانات؛
- استحداث شبكة متسقة لمحطات قص الرياح بالاستشعار عن بعد على نطاق إقليمي؛
- تطوير وتشغيل أجهزة استشعار للرطوبة باعتبارها مكوناً متكامل في نظام (AMDAR).

وستستفيد معظم نظم الرصد السطحية الموجودة على البر استفادة كبيرة من الإجراءات العامة الخاصة بمعايير نظام معلومات المنظمة (WIS) / النظم (SIGOS) (فيما يتعلق بمعالجة الرصدات وتبادلها). ويُتوقع أن تتأتى فوائد أيضاً من زيادة وتيرة التبادل العالمي لبيانات الرصد، بما في ذلك البيانات المتأتية من محطات المراقبة العالمية (GAW) ونظم الكشف عن الصواعق والمحطات الهيدرولوجية. وثمة وسيلة فعالة جداً من حيث التكلفة للحصول على مزيد من الرصدات السطحية لصالح مختلف المستخدمين تتمثل في زيادة وتوسيع نطاق تبادل الرصدات التي تخدم تطبيقات محددة مثل النقل البري والطيران والأرصاد الجوية الزراعية والأرصاد الجوية الحضرية وإنتاج الطاقة.

ويلزم اتخاذ إجراءات محددة فيما يتعلق بمحطات رادارات الطقس من أجل ما يلي:

- تحسين جودة التقديرات الكمية للهطول؛
- إعداد إطار لمعالجة/ تبادل بيانات رادارات الطقس لخدمة كافة المستخدمين، وأرشفة أنساق متجانسة للبيانات من أجل التبادل الدولي.

ويجب اتخاذ إجراءات فيما يتعلق بالمحطات البحرية وسفن الرصد الطوعية (VOS) والمحطات العائمة الرأسية والمحطات العائمة المنساق والمحطات الجليدية، لتحسين التغطية الجغرافية للرصدات المحيطية، لاسيما لقياس درجات الحرارة السطحية في البحار والارتفاع والملوحة والرؤية والأمواج والرياح السطحية.

أما ما يخص ما دون سطح المحيطات، يلزم بذل جهود في إطار شراكة مع لجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) لإنتاج مزيد من الرصدات (درجات الحرارة والملوحة وما إلى ذلك) باستبانة رأسية عالية من خلال محطات عائمة منساقفة لرسم الجانبيات وأجهزة قياس حرارة الأعماق (XBT)، ولنشر جميع البيانات في الوقت الحقيقي. أما في أعماق المحيطات، فمن الصعب الحصول على رصدات، ومن الأهمية المضي قدماً في تطوير بعض التقنيات المستجدة.

### نظام الرصد الفضائي القاعدة

تتوقع "رؤية للنظام العالمي للرصد (GOS) في 2025" زيادة قدرة الرصد الفضائي القاعدة وزيادة دوائر الوكالات الفضائية المساهمة في برامج المنظمة (WMO)، وزيادة التعاون فيما بينها. ويُتوقع أن يخدم عدد أكبر من السواتل عدة تطبيقات عوضاً عن اقتصرها على نشاط علمي واحد.

وثمة مسألة هامة لمعظم العناصر الفضائية القاعدة تتمثل في استمرارية وتوافق أجهزة الاستشعار الساتلية الرئيسية التي يلزم توفير ضمانات لها، إلى جانب كل من معالجة وتوزيع البيانات في الوقت الحقيقي وبنسق مؤجل، وأيضاً الإجراءات الملائمة للمقارنة والمعايرة بين الأجهزة.

ويجب اتخاذ إجراءات مستمرة لتكملة أو استبقاء ما لا يقل عن ستة سواتل تشغيلية ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض يفصل بينها على أفضل تقدير ما لا يزيد على 70 درجة طولية، ومجهزة على الأقل بما يلي:

- جهاز تصوير مرئي/ بالأشعة تحت الحمراء؛
- مسبار واسع الطيف يعمل بالأشعة تحت الحمراء؛
- جهاز تصوير الصواعق.

وينبغي أن تشمل البعثات الساتلية على المدارات المنخفضة بالنسبة إلى الأرض ما لا يقل 3 سواتل تشغيلية قطبية المدار ومتزامنة مع الشمس (مع عبور خط الاستواء حوالي الساعة 13:30 و 17:30 و 21:30 بالتوقيت المحلي، لتحقيق تغطية عالمية مثلى). وينبغي تجهيز هذه المنصات المدارية بما لا يقل عما يلي:

- مسبار واسع الطيف يعمل بالأشعة تحت الحمراء؛
- مسبار ميكروويفي؛
- جهاز تصوير مرئي عالي الاستبانة ومتعدد الأطياف/ يعمل بالأشعة تحت الحمراء؛
- جهاز تصوير ميكروويفي.

ويلزم اتخاذ إجراءات محددة للإرسال في الوقت شبه الحقيقي لمجموعات كبيرة من البيانات يُتوقع أن تتأتى من السواتل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، ومعالجتها مسبقاً وتوزيعها على المستخدمين.

وإضافة إلى البعثات الرئيسية لسواتل الأرصاد الجوية، يلزم المحافظة على عدة أجهزة ساتلية أخرى، أو تطويرها للتطبيقات المتعلقة بالطقس والمحيطات والمناخ وغيرها من التطبيقات. وكثير من الأجهزة التالي بيانها تخدم أكثر من مجال تطبيق واحد:

- مقياس التشتت: يلزم ساتلان على الأقل على مدارات منفصلة تماماً ومزودان بأجهزة مقياس التشتت؛
- أجهزة استقبال النظام العالمي للملاحة الساتلية على متن السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض: يلزم مجموعة استنار راديوي تنتج ما لا يقل عن 10 000 عملية استنار يومياً؛
- مقياس الارتفاع: تستدعي احتياجات المستخدمين بعثة لأجهزة قياس الارتفاع المرجعية في مدار عالي الدقة وغير متزامن مع الشمس ومنحن، وإلى جهازين آخرين على مدارات متزامنة مع الشمس ومنفصلة تماماً؛

- جهاز تصوير بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية: يلزم تركيب جهاز تصوير من هذا القبيل على متن سائل قطبي المدار لتوفير قياسات ذات جودة لدرجات الحرارة على سطح البحار لمراقبة المناخ؛
- أجهزة تصوير مرئية ضيقة النطاق/ بالأشعة القريبة من الحمراء: يلزم على الأقل جهاز تصوير واحد من هذا النوع لرصد لون المحيطات والنباتات والبياض السطحي والأهباء الجوية والسحب؛
- أجهزة تصوير عالية الاستبانة متعددة الطيف توفر صوراً مرئية/ بالأشعة الحمراء: هذا النوع من الأجهزة هام للأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا واستغلال الأراضي ومراقبة الفيضانات والحرائق؛
- رادارات الهطول: يلزم وجود هذا النوع من الأجهزة، إلى جانب أجهزة تصوير ميكروويفية منفصلة لدعم بعثة قياس الهطول العالمي؛
- أجهزة القياس الراديوي المرئية الواسعة النطاق/ تعمل بالأشعة تحت الحمراء. يلزم وجود هذا النوع من أجهزة القياس الراديوي لمراقبة ميزانية إشعاع الأرض (سائل قطبي المدار واحد على الأقل)؛
- مسابير مختلفة (في النطاقات فوق البنفسجية والمرئية وشبه دون الحمراء) في عدة مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض ومنخفضة بالنسبة إلى الأرض، بما في ذلك القدرة على سبر حافة الغلاف الجوي. وهذا يتعلق أساساً بكيمياء الغلاف الجوي ومراقبة غازات الاحتباس الحراري وتلوث الهواء؛
- رادار ذو فتحة اصطناعية (SAR): من الأهمية وجود جهاز رادار واحد على الأقل ذو فتحة اصطناعية على متن سائل قطبي المدار لمراقبة سطح الأرض ومستوى سطح البحر ومستوى المياه في المناطق المغمورة بالفيضانات وما إلى ذلك من أجل الإسهام بفاعلية في إدارة الكوارث.

وإضافة إلى الأجهزة المشار إليها في القائمة أعلاه توجد عدة أجهزة وتكنولوجيات جديدة أو ناشئة ينبغي اختبارها وربما تنفيذها تشغيلياً قبل 2025. ومن أمثلة هذه الأجهزة الموجودة في السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض أجهزة ليدار (Liars) (للرياح والسحب والأهباء الجوية) وأجهزة القياس الراديوي الميكروويفية المنخفضة التردد (لقياس رطوبة التربة وملوحة المحيطات). وبالنسبة للسوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، ينبغي تقديم عروض إيضاحية للأجهزة الميكروويفية والضيقة النطاق المرئية/ التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء. ويمكن استخدام أجهزة الاستشعار التي تعمل بقياس الجاذبية لمراقبة المياه الجوفية. ولم تتركب حتى الآن أي أجهزة للأرصاد الجوية أو أجهزة أوقيانوغرافية على متن سواتل في مدار إهليجي بدرجة كبيرة (HEO)، ومن المفيد اختبار هذه التكنولوجيات.

### الطقس الفضائي

يلزم إجراء عمليات رصد للطقس الفضائي من أجل: التنبؤ باحتمال حدوث اضطرابات في الطقس الفضائي؛ إصدار تحذيرات بالمخاطر عند تجاوز حدود الاضطرابات؛ المحافظة على الوعي الموجود للأوضاع البيئية الحالية؛ تحديد الأوضاع المناخية لتصميم النظم الفضائية القاعدة (أي السواتل وإجراءات سلامة رواد الفضاء) والنظم الأرضية القاعدة (أي حماية شبكات الطاقة الكهربائية وإدارة الحركة الجوية) على السواء؛ إعداد نماذج عددية واعتمادها؛ إجراء بحوث من شأنها أن تعمق فهمنا. ومن الضروري أن تضم أي شبكة شاملة لرصد الطقس الفضائي مرصد أرضية القاعدة ومحمولة جواً، مع إجراء مزيج من الاستشعار عن بعد والقياسات الموقعية.

ويلزم على وجه الخصوص إجراء ما يلي:

- تنسيق الخطط التي تكفل استمرار القياسات الشمسية، وقياسات الرياح الشمسية والمجال المغناطيسي فيما بين الكواكب، وتصوير الغلاف الشمسي من الفضاء؛ تنسيق بيانات الرصد الشمسي الأرضي القاعدة الحالي، ووضع معايير لها وتوسيع نطاقها؛ تحسين مراقبة الغلاف الأيوني من خلال توسيع نطاق النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة (GNSS) الأرضي القاعدة، وتحسين دقة توقيت قياسات السبر الراديوي للنظام (GNSS) الفضائي القاعدة، وتقاسم بيانات النظام (GNSS) الأرضي القاعدة والفضائي القاعدة بين دوائر الأرصاد الجوية والطقس الفضائي في وقت شبه حقيقي من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ تنسيق استخدام الأوساط المعنية بالطقس الفضائي لرصدات أجهزة قياس الارتفاع

بواسطة الرادار ذات التردد المزدوج؛ زيادة توافر بيانات أجهزة قياس المغناطيسية الأرضية القاعدة، مع زيادة دقة التوقيت؛  
 - إعداد خطة لصيانة وتحسين رصدات الطقس الفضائي لبيئة البلازما والجزئيات النشطة.

### إستراتيجية التنفيذ

يُتوقع أن يتسنى تنفيذ معظم الإجراءات الواردة في الوثيقة بحلول عام 2025. ويتعلق التطور الرئيسي بإجراءات البحث والتطوير بشأن نظم الرصد الناشئة: يكتنف بعضها كثير من الشك فيما يتعلق بإمكانية استخدامها تشغيلياً بحلول عام 2025.

ويتضمن القسمان 3 و4 من هذه الخطة الإجراءات المستعرضة (التي لا تتعلق بنظام رصد بعينه). ويتضمن القسم 5 الإجراءات التي توثق تطور أجهزة الرصد الأرضية القاعدة، كل على حدة. أما الإجراءات التي توثق تطور نظم الرصد الفضائية القاعدة فهي تأتي في القسم 6، كل على حدة أيضاً، ويتضمن القسم 7 الإجراءات الخاصة بالطقس الفضائي.

وسيجري استعراض تنفيذ الخطة وتقييمه بانتظام تحت توجيه اللجنة (CBS) خلال الفترة 2012-2025، إلى جانب استعراض الوثائق الأخرى، لاسيما "رؤية للنظام العالمي للرصد في 2025". وسيقتضي هذا الإبلاغ بانتظام عن التقدم المحرز في مجموعة الإجراءات الواردة في خطة تنفيذ تطوير النظام العالمي للرصد (EGOS-IP).

ويرد في المرفق الأول جدول ملخص للإجراءات المقترحة في خطة التنفيذ المذكورة.

## خطة تنفيذ لتطوير النظام العالمي للرصد (EGOS-IP)

### 1- مقدمة

#### 1.1 ديباجة

بحلول عام 2025 ستكون نظم الرصد العالمية قد شهدت تطوراً هائلاً استناداً إلى النظم الفرعية الأرضية والفضائية القاعدة الحالية، وبلاستفادة من التكنولوجيات الراهنة والناشئة. وستشكل هذه النظم المكونات المركزية للنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، التي ستوفر نظاماً متكاملًا وشاملاً لنظم الرصد لدعم احتياجات الدول الأعضاء في المنظمة (WMO) إلى المعلومات الخاصة بالطقس والمناخ والماء والمسائل البيئية ذات الصلة. وسيجري تحقيق التواصل البيئي بين المكونات الراهنة للنظام العالمي للرصد (GOS) الحالي للمنظمة (WMO) مع نظم الرصد التي تشارك المنظمة في رعايتها ونظم الرصد غير التابعة للمنظمة (WMO). وستسهم هذه النظم إسهاماً كبيراً في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOS<sup>5</sup>) وفي الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS<sup>6</sup>) المنشأ حديثاً. وسيعتمد المكون الفضائي القاعدة على تعزيز التعاون من خلال إقامة شراكات من قبيل فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS<sup>7</sup>) ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS<sup>8</sup>). وستعتمد بعض نظم الرصد الفرعية على نظم المؤسسات الشريكة للمنظمة (WMO): النظام العالمي لرصد الأرض (GTOS<sup>9</sup>)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS<sup>10</sup>) وغيرها. كما ستسهم المكونات المناخية لهذه النظم إسهاماً كبيراً في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS<sup>11</sup>).

وستلبي نظم الرصد المذكورة الاحتياجات الرصدية لمجموعة واسعة من مجالات التطبيق في كافة برامج المنظمة (WMO) والبرامج التي ترعاها المنظمة (WMO)، مما سيسهم في تحسين البيانات والناتج والخدمات التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSS) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). ولئن كانت نظم الرصد ستتطور أساساً من خلال إضافات محدودة وتعديلات تكنولوجية، فمن المتوقع أن يكون نطاق التطور كبيراً ويتضمن نهجاً جديدة في العلوم، وتناول البيانات وتطوير الناتج، والاستخدام والتدريب.

#### 1.2 السياق

شهدت العقود الأخيرة تحسينات كبيرة جداً في النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمنظمة (WMO). وقد أدت هذه التحسينات إلى تحسين هائل في تنوع وجودة الرصدات المتوافرة للأنشطة التشغيلية للأرصاد الجوية، ومن ثم في جودة الخدمات التي تقدمها.

وقد كان هذا التطور هاماً بشكل خاص بالنسبة إلى المكون الفضائي القاعدة في النظام (GOS)، الذي أصبح الآن مركباً من أجهزة ونظم ساتلية كثيرة مختلفة تسهم بشكل كبير في مجموعة واسعة من التطبيقات.

<sup>5</sup> <http://www.earthobservations.org/>

<sup>6</sup> في 2009، قرر مؤتمر المناخ العالمي الثالث (WCC-3) إنشاء إطار عالمي للخدمات المناخية (GFCS) لدعم إعداد تنبؤات وخدمات مناخية على أساس علمي، ودعم توافرها وتقديمها وتطبيقها. ويتوافر مزيد من المعلومات على

الموقع الشبكي: <http://www.wmo.int/pages/gfcs/>

<sup>7</sup> [http://www.wmo.int/pages/prog/sat/CGMS/CGMS\\_home.html](http://www.wmo.int/pages/prog/sat/CGMS/CGMS_home.html)

<sup>8</sup> <http://www.ceos.org/>

<sup>9</sup> النظام العالمي لرصد الأرض مشمول برعاية مشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة (FAO) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ومنظمة اليونسكو والمنظمة (WMO) - <http://www.fao.org/gtos/>

<sup>10</sup> النظام العالمي لرصد المحيطات مشمول برعاية مشتركة من المجلس الدولي للعلوم (ICSU) ولجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، والمنظمة (WMO) - <http://www.ioc-goos.org/>

<sup>11</sup> النظام العالمي لرصد المناخ مشمول برعاية مشتركة من المجلس الدولي للعلوم (ICSU) ولجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، والمنظمة (WMO) -

<http://www.wmo.int/gcos>

وإضافة إلى الدور الطويل الأمد الذي تؤديه عمليات الرصد في الأرصاد الجوية التشغيلية وفي دعم التقدم الحثيث في التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، فإن عمليات الرصد قد بدأت في دعم مجموعة لا تنفك تتزايد من التطبيقات لا تقتصر على مراقبة الغلاف الجوي والتنبؤ به في الوقت الحقيقي، ولكن تمتد أيضاً للمحيطات وسطح الأرض، بما في ذلك في التنبؤ الطويل المدى على النطاقين الشهري والموسمي. ومع تطور احتياجات المستخدمين لتصبح أكثر صرامة، ظهرت احتياجات جديدة وأدوات جديدة لهذه الأنشطة، وشهدت النماذج تقدماً حثيثاً وأصبح لها من ثم احتياجاتها الرصدية. وقد أصبحت هذه الاحتياجات الرصدية في مجموعها دقيقة بشك متزايد، كما أصبح تطورها سريعاً بشكل متزايد.

وتأخذ الاحتياجات الرصدية بعين الاعتبار كافة التطبيقات ذات الصلة داخل البرامج التي ترعاها المنظمة (WMO) أو تشارك في رعايتها. وبعض هذه التطبيقات تجري في الوقت الحقيقي، بما في ذلك التنبؤ بالطقس والمحيطات. وبالنسبة إلى هذه التطبيقات، يجري عادة تبادل الرصدات ومعالجتها على نطاقات زمنية تتراوح بين بضع دقائق وبضع ساعات (رهنأ بأسلوب الرصد وباحتياجات المستخدمين وبنوع التوزيع). وثمة تطبيقات أخرى تنفذ ولكن لا تسمح بفترات أطول لجمع الرصدات واستخدامها. وتطبيقات أخرى تتمثل في الأنشطة البحثية المرتبطة بتطبيقات في الوقت الحقيقي، لكنها غير مقيدة بتأخير التوزيع. وعدد كبير من نظم الرصد يلبي الاحتياجات في الوقت الحقيقي وفي غير الوقت الحقيقي على السواء. وأنشطة النظام (GCOS) والإطار العالمي (GFCS) لها عدة احتياجات لا تتأثر بقيود الوقت الحقيقي، وإن كانت بعض جوانبها يمكن أن تستفيد استفادة كبيرة من تبادل البيانات في الوقت الحقيقي أو شبه الحقيقي. والاحتياجات إلى الرصدات (من حيث المتغيرات المقيسة، والاستبانة الفضائية، ووتيرة الرصد، وما إلى ذلك) التي تتعلق بتقديم خدمات مناخية تشغيلية في ظل الإطار العالمي (GFCS) يُتوقع أن تزداد إذ إن مستخدمي هذه الخدمات قد أصبحوا يشاركون بشكل متزايد<sup>12</sup>. ويمكن في بعض الحالات الحصول على تحسينات هامة بمجرد التوزيع في الوقت الحقيقي للرصدات التي أجريت بالفعل لأغراض أخرى.

### 1.3 معلومات أساسية عن الخطة الجديدة والغرض منها

يقوم الفريق المفتوح العضوية المعني بالمدى البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO) وفرقته العاملة المعنية بتطوير النظام العالمي للرصد (ET-EGOS)، تحت رعاية لجنة النظم الأساسية (CBS) التابعة للمنظمة (WMO)، بتوجيه ومراقبة تطوير النظم العالمية للرصد. ويشرف الفريق المفتوح العضوية (OPAG-IO) وفرقة الخبراء (ET-EGOS) على عملية "الاستعراض المستمر للاحتياجات". وتصنف الاحتياجات إلى الرصدات في إطار هذه العملية طبقاً لمجالات تطبيق مختلفة، وتحدد كميتها من حيث كثافة البيانات (الاستبانة الأفقية والرأسية)، وجانب عدم اليقين (الدقة)، ودورة الرصد (الوتيرة)، ودقة التوقيت، لوضع قائمة شاملة للمتغيرات الجوية والبيئية (الرياح ودرجة الحرارة وما إلى ذلك). وتنظم عملية الاستعراض المستمر للاحتياجات إدارة قاعدة بيانات<sup>13</sup> تتضمن هذه المعلومات، ويجري استعراض وتحديث هذه القاعدة بانتظام. وتجرى حالياً عملية الاستعراض المستمر للاحتياجات بشأن 12 مجالاً تطبيقياً: التنبؤ العددي بالطقس (NWP) على نطاق العالم، والتنبؤ العددي بالطقس عالي الاستبانة، والتنبؤ الأنبي، والتنبؤ على المدى القصير جداً، والتنبؤ الموسمي إلى السنوي، والأرصاد الجوية للطيران، والتطبيقات البحرية (بما في ذلك الأرصاد الجوية البحرية)، وكيمياء الغلاف الجوي، والأرصاد الجوية الزراعية، والهيدرولوجيا، ومراقبة المناخ، والتطبيقات المناخية، والطقس الفضائي. وتضاف مجالات تطبيق أخرى حسب الضرورة. وتُقارن الاحتياجات الرصدية، لكل مجال تطبيقي، بقدرات نظم الرصد الراهنة والمزمعة من خلال "استعراض دقيق" يجريه الخبراء في مجال التطبيق. ويأخذ أيضاً هذا الاستعراض الدقيق بعين الاعتبار النتائج الناجمة عن دراسات الآثار. وتلخص أوجه القصور الرئيسية في القدرات الراهنة/المزمعة، فيما يتعلق باحتياجات المستخدمين، في تحليل الثغرات أو "البيان التوجيهي". وتمثل احتياجات المستخدمين وتقييم القدرات الراهنة والمزمعة والبيان التوجيهي المدخلات الأساسية التي تسهم أولاً في "رؤية للنظام العالمي للرصد في 2025"، والآن في التحليلات والإجراءات الواردة في خطة التنفيذ المذكورة.

<sup>12</sup> مستخدمو الخدمات المناخية في سياق الإطار العالمي (GFCS) يمثلون مجموعة واسعة ومتنوعة للغاية تشمل مقرري سياسات ومدبرين ومهندسين وباحثين وطلاب والجمهور بشكل عام، في جميع القطاعات والنظم الاجتماعية - الاقتصادية (بما في ذلك قطاعات الزراعة والمياه والصحة والبناء والحد من مخاطر الكوارث والبيئة والسياحة والنقل وما إلى ذلك)، ولا يُعرف حتى الآن كامل نطاق احتياجاتهم.

<sup>13</sup> <http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/RRR-DB.html>

وقد أعدت النسخة الأولى لخطة التنفيذ (EGOS-IP) خلال الفترة 2001-2003، واعتمدها اللجنة (CBS) في 2005. وتتضمن النسخة الأولى مجموعة توصيات ترمي إلى تحسين كل من النظم الفرعية السطحية القاعدة والفضائية القاعدة في النظام (GOS). وهذه الخطة الجديدة هي ثمرة عملية إعادة صياغة كاملة للخطة القديمة. وقد كانت عملية إعادة الصياغة المذكورة لازمة للأسباب التالية:

- أضيفت منذ 2003 تعليقات وتحديثات كثيرة إلى التوصيات الأصلية، في إطار عملية الإبلاغ عن التقدم المحرز في خطة التنفيذ (EGOS-IP). ولم يعد لهذه التعليقات والتحديثات الآن سوى أهمية تاريخية، بل إنها تجعل الوثيقة صعبة القراءة؛
- بعض التوصيات قد عفا عليها الزمن؛
- بعض التوصيات الجديدة قد أضيفت في التقرير المحلي، وكثير منها لا يزال هاماً لخطة التنفيذ (EGOS-IP) الجديدة؛
- "رؤية للنظام العالمي للاتصالات (GOS) في 2025"<sup>14</sup>، التي استهلتها فرقة الخبراء (ET-EGOS) في 2007 واعتمدها المجلس التنفيذي في دورته الحادية والستين في 2009، تحدد أهدافاً رفيعة المستوى لتطوير نظم الرصد. وخطة التنفيذ (EGOS-IP) الجديدة تمثل استجابة شاملة للرؤية الجديدة وتجسد بنيتها. كما توفر النظم (WIGOS) إطاراً تنظيمياً جديداً لنظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO)، ومن الأهمية وضع خطة التنفيذ (EGOS-IP) داخل هذا الإطار وإدراج العناصر الهامة، مثل التكامل والتشغيل المتبادل، في النظم (WIGOS)؛
- خطة التنفيذ (EGOS-IP) الجديدة أكثر تحديداً فيما يتعلق بجهة التنفيذ المنوط بها اتخاذ إجراءات التنفيذ المختلفة؛
- تستجيب خطة التنفيذ (EGOS-IP) الجديدة للرؤية الجديدة الخاصة بخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (EGOS-IP)<sup>15</sup>، والاحتياجات الناشئة للإطار العالمي (GFCS)، والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW). وقد أدرجت الإجراءات في هذه الخطة للتركيز على احتياجات النظام العالمي (GCOS) إلى رصدات عالية الجودة للمتغيرات المناخية الأساسية ونشرها، وعلى ممارسات الرصد المبينة في مبادئ مراقبة المناخ التابعة للنظام العالمي (GCOS).

والغرض من هذه الخطة (EGOS-IP) هو توثيق مجموعة إجراءات تنفيذية هامة لتحقيق تحسينات إضافية في النظم العالمية للرصد وللتقارب من أجل رؤية 2025. وتتضمن الخطة الجديدة عدداً كبيراً من الإجراءات الواردة في النسخة القديمة للخطة، وتحديثها. وإضافة إلى ذلك، تحدد الخطة الجديدة الأطراف الفاعلة (المنظمات والهيئات) المسؤولة عن كل إجراء، والإطار الزمني المتوقع، والإدارة العامة والمراقبة، فضلاً عن مؤشرات الأداء. وغالباً ما تشير مؤشرات الأداء إلى "عدد الرصدات" أو "عدد نظم الرصد". وعلى الرغم من أن هذه الأرقام غير محددة في كل إجراء، فإنه ينبغي قراءتها مثلاً كعدد الرصدات المقبولة الجودة، ويتوقع أن يقوم إطار إدارة الجودة للمنظمة (WMO) بدور هام في هذا المضمون (انظر القسم 2.1)، حسبما يطبق على أدوات وطرق الرصد<sup>16</sup>.

وتعرض خطة التنفيذ (EGOS-IP) الجديدة إجراءات التنفيذ حسبما تتوقع في الفترة المبكرة من العقد 2010-2020، وتشمل الفترة الممتدة حتى 2025. ومن أجل مراقبة الإجراءات في خطة التنفيذ، ستقدم تقارير مرحلية بانتظام، وستعرض هذه التقارير التقدم المحرز مقارنة بخطة التنفيذ (EGOS-IP) التي ستستخدم كخط قاعدة.

وعندما يتضح أن الأنشطة المزمعة الحالية كافية لتلبية الاحتياجات بحلول 2025، لا تدرج إجراءات جديدة في القسم الفرعي المناظر. غير أن هذا لا يحول دون إضافة إجراءات إضافية في وقت لاحق إذا ما بينت مراقبة التقدم المحرز في تنفيذ هذه الخطة أن خطط الجهات المنفذة قد تغيرت، وأن ثمة "فجوة" تأخذ في الظهور.

<sup>14</sup> انظر [http://www.wmo.ch/pages/prog/www/OSY/WorkingStructure/documents/CBS-2009\\_Vision-GOS-2025.pdf](http://www.wmo.ch/pages/prog/www/OSY/WorkingStructure/documents/CBS-2009_Vision-GOS-2025.pdf)

<sup>15</sup> انظر <http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/Publications/gcos-138.pdf>

<sup>16</sup> انظر دليل لجنة أدوات وطرق الرصد (<http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/CIMO-Guide.html>)، الجزء الثالث، الفصل 1 "إدارة الجودة".

ويتناول القسم 3 في هذه الخطة الإجراءات المستعرضة، ويتناول القسم 4 اعتبارات خاصة تتعلق بالبلدان النامية. ثم توثق الإجراءات بعد ذلك بشكل منفرد لكل نظام رصد – فالقسم 5 يتضمن إجراءات خاصة بنظم الرصد السطحية القاعدة، ويتضمن القسم 6 إجراءات خاصة بنظم الرصد الفضائية القاعدة. وأخيراً يتناول القسم 7 الطقس الفضائي.

## 2 النهج الإستراتيجي للتنفيذ

### 2.1 النهج العام والعلاقة مع النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)

تتضمن الخطة الحالية إجراءات تنفيذ ترمي إلى رصد متغيرات كثيرة تبين الغلاف الجوي والبيئة المتصلة بالغلاف الجوي (المحيطات والجليد والأرض). ومن المتعمد أن تكون هذه الإجراءات صعبة التنفيذ، لكن يمكن تنفيذها في الإطار الزمني 2012-2025، وإن كان يُحتمل عدم استكمالها بحلول 2025. وقد استُمدت هذه الإجراءات بدرجة كبيرة من تحليل الثغرات الناجم عن عملية الاستعراض المستمر للاحتياجات. وقد استُرشد في تحديد أولوية الإجراءات المختلفة بعملية الاستعراض المستمر للاحتياجات في مختلف مجالات التطبيق وبالبيانات التوجيهية المناظرة.

وقد استُرشد أيضاً في إعداد هذه الإجراءات بمجموعة معلومات لا تقتصر على الثغرات بين القدرات الرصدية الراهنة/المزمعة واحتياجات المستخدمين المعلنة حالياً، وإنما تمتد لتشمل أكثر السبل فاعلية من حيث التكلفة لسد هذه الثغرات. وقد استُئنس قدر الإمكان بالتجارب الخاصة بآثار التغييرات الحقيقية أو الافتراضية على نظم الرصد. وأخذ بعين الاعتبار خاصة نتائج تجارب نظم الرصد (OSEs)، وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs) وغير ذلك من أنواع دراسات الآثار التي أجرتها المراكز التابعة للتنبؤ العددي بالطقس (NWP).

والإجراءات المحددة في خطة التنفيذ (EGOS-IP) تأخذ بعين الاعتبار رؤية النظم (WIGOS)، والاحتياجات والأهداف والنطاق التي حددتها إستراتيجية إعداد وتنفيذ النظم (WIGOS)، التي اعتمدها المؤتمر السادس عشر (2011)، وأيضاً خطة تنفيذ النظم (WIGOS) التي سيقرها المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والسنتين (2012) (انظر الموقع الشبكي<sup>17</sup>).

### رؤية النظم (WIGOS) والاحتياجات

تدعو رؤية النظم (WIGOS) إلى نظام للرصد متكامل ومنسق وشامل ليلبي، بشكل فعال من حيث التكلفة ومستدام، الاحتياجات الرصدية المتطورة لأعضاء المنظمة (WMO) في قيامهم بتقديم خدمات الطقس والمناخ والماء والخدمات البيئية ذات الصلة. وستوفر النظم (WIGOS) إطاراً يتيح دمج عنصر نظم الرصد للمنظمة (WMO)، وتطويره على النحو الأمثل، بما في ذلك إسهام المنظمة (WMO) في النظم المشمولة برعاية مشتركة.

وتحقيقاً لتحسين تقديم الخدمات، ثمة حاجة إلى تحسين القدرات الرصدية الحالية وجعل تشغيلها أكثر فاعلية من حيث التكلفة وأكثر استدامة. وحتى يكون النظام منسقاً وشاملاً ومستداماً ويلبي احتياجات المنظمة (WMO) والشركاء، يلزم تحسين حوكمة نظم الرصد وإدارتها وتكاملها.

ويجب مواصلة التكامل لكفالة التشغيل المتبادل بين مختلف عناصر الرصد، وتيسير تحسينها بأفضل شكل ممكن. ومن الاحتياجات الرئيسية لتحقيق التكامل التوحيد القياسي في ثلاثة مجالات رئيسية هي: أدوات وطرق الرصد؛ تبادل المعلومات واكتشافها في إطار نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ إدارة البيانات بما يتماشى مع إطار إدارة الجودة.

### إطار إدارة الجودة

يُتوقع أن توفر النظم (WIGOS) رصدات طويلة الأجل وجيدة التوقيت ومضمونة الجودة ومراقبة الجودة وموثقة بشكل جيد. ويلزم وضع إجراءات تنفيذية لإدارة الجودة للتمكن من استخدام القدرات الرصدية الراهنة والناشئة استخداماً أفضل.

وستضم النظم (WIGOS) إجراءات إطار إدارة الجودة<sup>18</sup> لكفالة تحديد جودة الرصدات والسجلات والتقارير الخاصة بموارد الطقس والماء والمناخ وغيرها من الموارد البيئية، والتنبؤات التشغيلية، والإنذارات، والمعلومات والخدمات ذات الصلة، وضمان أنها تتماشى مع المعايير المشتركة ذات الصلة المتفق عليها مع المنظمات الدولية الأخرى.

وينبغي أن يستند هذا إلى معايير متفق عليها لضمان ومراقبة الجودة، بهدف إعداد وتنفيذ نظام متكامل لإدارة الجودة. وحينئذ، فقط بعد تنفيذها على الصعيد الوطني تنفيذاً فعالاً، سيوفر إطار إدارة الجودة مجموعات بيانات موثوقة وسريعة ومشمولة بمراقبة الجودة على النحو الملائم، وبيانات شرحية ذات صلة.

### تنسيق تخطيط نظم الرصد وتحسينها إلى أقصى درجة

سيجري في إطار النظم (WIGOS) تنسيق تخطيط نظم الرصد وتحسينها على النحو الأمثل من خلال عملية الاستعراض المستمر للاحتياجات، حسبما يرد في القسم 1.3.

وسيستفيد تطوير النظم (WIGOS) من مشاريع تجريبية مختلفة يُتوقع أن تساعد في تطوير النظم العالمية للرصد على المدى الطويل.

وتبين خطة التنفيذ (EGOS-IP) إجراءات التنفيذ المقترحة لكل نظام رصد. وثمة جوانب أخرى للنظم (WIGOS) – إدارة الشبكات والعلاقات مع المنظمات الشريكة التنسيق مع نظام معلومات المنظمة (WIS) وما إلى ذلك – تقع خارج نطاق خطة التنفيذ (EGOS-IP) رغم أهميتها.

وعدة عناصر من النهج الإستراتيجي لخطة التنفيذ (EGOS-IP) مشتركة أيضاً مع النهج الإستراتيجي لخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS-IP). وهذه العناصر هي كالاتي:

- التغطية العالمية لشبكات الرصد الموقعية السطحية القاعدة والعاملة بالاستشعار عن بعد. وهذا ينطوي إلى حد بعيد على تحسينات في الشبكات القائمة لتحقيق المعايير الفنية والتشغيلية ومعايير الصيانة الموصى بها، لاسيما في البلدان النامية؛
- توسيع نطاق الشبكات القائمة، ولاسيما تحسين كثافة ووتيرة الرصدات في المناطق التي تشح فيها البيانات، مثل المحيطات والمناطق المدارية والمناطق البعيدة عن خط الاستواء والمرتفعة، لتلبية الاحتياجات الناشئة للمجموعات المستخدمة للإطار العالمي (GFCS)؛
- تحسين نظم الحصول على البيانات وإجراءات إدارة البيانات بهدف الحد بأقصى درجة من ضياع البيانات، والمحافظة على الاتساق مع مفاهيم النظام (WIS) والنظم (WIGOS)؛ وهذا يشمل التقيد بالمعايير المقبولة دولياً والخاصة بعمليات رصد الطقس والمناخ والماء والرصدات البيئية ذات الصلة، وما يرتبط بذلك من تبادل البيانات؛
- الاستخدام الفعال للبيانات الساتلية من خلال مواصلة وتحسين المعايرة و/أو الاعتماد، وإدارة البيانات بفاعلية، واستمرارية الرصدات الساتلية الراهنة ذات الأولوية العالية؛
- تحسين مراقبة توافر البيانات وجودتها (في جميع مراحل معالجة البيانات وتبادلها واستخدامها) استناداً إلى نظم البيانات الراهنة؛
- التوليد المستمر لقدرات جديدة من خلال البحث والتطوير الفني والمشاريع التجريبية.

## 2.2 جهات التنفيذ

فيما يتعلق بنظم الرصد السطحية القاعدة، تعتمد جهات التنفيذ أساساً على الوكالات الوطنية مثل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSs) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، على الرغم من أن معاهد أو وكالات لا تعمل في مجال الأرصاد الجوية هي التي تشغل في عدة حالات شبكات الرصد الموقعي في سياق برنامج دولي أو في إطار تعاون دولي قوي. وفي بعض الحالات تمول الشبكات لأغراض بحثية، ومن ثم فإن استدامتها تثير القلق.

وفيما يتعلق بشبكات الرصد الفضائية القاعدة، فإن الجهات المنفذة هي عادة مشغلو السواتل والوكالات الوطنية التي تشغل سواتل لأغراض بحثية و/أو تشغيلية، وأحياناً وكالات متعددة الجنسيات متخصصة في الرصدات الفضائية.

وبالنسبة إلى النظم السطحية والفضائية القاعدة، فإن مستوى التعاون الدولي اللازم مرتفع، مما يسوغ وجود عدة برامج دولية ترعاها المنظمة (WMO) أو تشارك في رعايتها في إطار شراكة مع منظمات دولية أخرى. وبالنسبة إلى نظم الرصد التي تتطور من الوضع البحثي إلى الوضع التشغيلي، فإن ثلاث لجان فنية تابعة للمنظمة (WMO) تقوم بدور رائد: لجنة النظم الأساسية (CBS)، ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)، ولجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO).

وفيما يتعلق بشبكات الرصد الموقعية الأرضية القاعدة، فإن تصميمها وتطويرها يتم غالباً عن طريق الاتحادات الإقليمية التي تقوم بدور تنسيقي رئيسي في أقاليمها المختلفة باستخدام مبادئها التوجيهية، وفي المقام الأول المبادئ التوجيهية للجنة النظم الأساسية (لكن الأمر لا يقتصر عليها). ويجري تلبية عدد من الاحتياجات من خلال نظم الرصد المشمولة برعاية مشتركة (النظام العالمي (GCOS)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)). وفيما يتعلق بشبكات الرصد الموقعية في المحيطات، تشارك اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) في عمليات الرصد فيما يتعلق بجميع نظم الرصد، وتجري قياسات للأرصاء الجوية البحرية على السطح، وكذلك رصدات أوقيانوغرافية على سطح المحيطات أو في الأعماق. وتجرى عمليات رصد لكيمياء الغلاف الجوي من خلال برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) وخطته الإستراتيجية وضميمته (انظر المراجع الشبكية الواردة في القسم 5.3.1.4). وبالنسبة إلى نظم الرصد الفضائية القاعدة، فهناك اتجاه عام لأن تكون الرصدات عالمية وأن يقل طابعها الإقليمي عنه في شبكات الرصد الموقعية. لكن دور المنظمة (WMO) له نفس القدر من الأهمية، وتعمل المنظمة (WMO) في إطار تعاون وثيق مع فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاء الجوية (CGMS)، ومع الوكالات الوطنية والدولية.

وتقوم بعض شبكات الرصد الأرضية القاعدة بدور حاسم الأهمية في مراقبة المناخ، ويجب توسيع نطاقها، فهي قياسات الإشعاع السطحي المكمل للإشعاع الشمسية الإجمالية، ويجري الحصول عليها باستخدام الأجهزة الساتلية، وجميع المتغيرات اللازمة لمراقبة دورة الكربون في نظام الأرض، لاسيما كربون التربة وتدفقات ثاني أكسيد الكربون والميثان بين الغلاف الجوي والمحيطات وسطح الأرض. وتوضح إستراتيجية الكربون للفريق المخصص (GEO) <sup>19</sup> المؤسسات التي تمثل جهات منفذة لهذه الرصدات.

### 3 الإجراءات الإجمالية والمستعرضة

يتبع هذا القسم من خطة التنفيذ بدقة عرض الاتجاهات والوسائل العامة حسبما ترد في "رؤية للنظام العالمي للرصد (GOS) في 2025"، ويعرض الإجراءات العامة التي ترتبط بالضرورة بهذه الاتجاهات والمسائل.

#### 3.1 الاستجابة لاحتياجات المستخدمين

سندقدم النظم العالمية للرصد رصدات شاملة لتلبية احتياجات كافة أعضاء وبرامج المنظمة (WMO) إلى بيانات ونواتج وخدمات محسنة خاصة بالطقس والماء والمناخ والمسائل البيئية ذات الصلة. وستواصل المنظمة (WMO) من خلال النظم (WIGOS) إقامة تعاون عالمي فعال في إجراء الرصدات ونشرها من خلال نظام مركب وتكميلي بشكل متزايد لنظم الرصد.

وقد تتطلب استدامة هذه النظم الرصدية إقامة شراكات بين الوكالات البحثية والوكالات التشغيلية. وتجرى رصدات لعدة متغيرات في سياق برامج البحوث أو عن طريق الوكالات الفضائية التي تتمثل مهمتها الأولى في البحث والتطوير. وبعد أن تبلغ هذه الأساليب درجة كافية من النضج لضمان توفير مجموعة من الرصدات على مستوى مقبول من الدقة، يلزم توفير أسباب استدامة هذه الأساليب في المستقبل باعتبارها نظام رصد تشغيلياً إذا ما لبت احتياجات بعض مجموعات المستخدمين.

ويتضمن النظام التشغيلي عملية الرصد، والإرسال إلى مركز للمعالجة الأولية، والأرشفة والتوزيع على المستخدمين من خلال إجراءات تتوافق مع النظام (WIS). وقد تنطوي هذه الأنشطة أو لا على نقل المسؤولية من منظمة إلى أخرى. ومتى استُحدثت تكنولوجيا جديدة أو محسنة للرصد، أو نظم لمعالجة البيانات، لزم وجود تفاعل بين المستخدمين والمستخدمين الأوليين أو النهائيين لتقييم الاحتياجات وأثر النظام الجديد أو المتطور قبل التنفيذ. وهذا سيساعد على ضمان الحصول على كافة المتطلبات الأساسية، بما في ذلك متطلبات تجانس الرصدات عبر الزمن. وينبغي اتخاذ الترتيبات لتمكين المستخدمين من الاستعداد لنظم الرصد الجديدة قبل نشرها بوقت كافٍ، من حيث البنية الأساسية لاستقبال البيانات ومعالجتها وتحليلها، وما يرتبط بذلك من تعليم وتدريب.

ويتعين في الوقت ذاته مواصلة إيلاء الاهتمام للنظم الحالية، فطرائق الرصد المستخدمة منذ زمن طويل تظل قيّمة وينبغي استخدامها من أجل استمرارية الشبكات، وتوسيع نطاقها لتلبية احتياجات المستخدمين.

### الإجراء C1

**الإجراء:** تلبية احتياجات المستخدمين المتزايدة إلى المعلومات المناخية عن طريق التشجيع على توسيع نطاق منصات الرصد التقليدية لإجراء عمليات رصد الطقس والمناخ، والمساعدة في ذلك.

**جهة التنفيذ:** النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) تقودان الإجراء، إلى جانب المراكز الإقليمية التي تمثل المستخدمين والمنظمات المشغلة لعنصر نظم الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مدى تلبية احتياجات المستخدمين.

### الإجراء C2

**الإجراء:** بعدما يتضح أن نظم الرصد البحثية القاعدة ذات الصلة قد أصبحت ناضجة وفعالة من حيث التكلفة بالقدر الكافي، يجب اتباع أسلوب ملائم للتحويل إلى نظام تشغيلي مستدام.

**جهة التنفيذ:** لجنة النظم الأساسية (CBS)، بالتعاون مع اللجنة (CIMO) واللجنة (CAS)، لبدء التطوير وقيادته مع جميع المنظمات المشغلة لعنصر نظم الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر. يُتخذ قرار بشأن الجدول الزمني على أساس كل حالة على حدة.

**مؤشر الأداء:** عدد النظم المستدامة قياساً بالأرقام المستهدفة.

### الإجراء C3

**الإجراء:** كفالة التزام جميع المشغلين المنتجين للرصدات بمعايير النظام (WIS)<sup>20</sup>.

**جهة التنفيذ:** المنظمات والوكالات المشغلة لبرامج الرصد. وتشرف اللجنة (CBS) على الإجراء.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مدى تطبيق معايير النظام (WIS).

### الإجراء C4

**الإجراء:** يلزم الإعداد بدقة قبل العمل بنظم رصد جديدة (أو تغيير النظم الراهنة). ويلزم تقييم الآثار من خلال مشاورات مسبقة ومستمرة مع مستخدمي البيانات ودوائر المستخدمين بشكل أعم. كما يلزم تزويد مستخدمي البيانات بتوجيهات بشأن البنية الأساسية لاستقبال البيانات/ الحصول عليها، ومعالجتها وتحليلها، وتوفير بيانات غير مباشرة، وتوفير برامج للتعليم والتدريب.

**جهة التنفيذ:** كافة المنظمات التي تشغل مكون نظم الرصد، باتباع أفضل الممارسات المقدمة من اللجنة (CBS) أو اللجنة (CAS) أو اللجان الفنية والبرامج الأخرى المشمولة برعاية مشتركة.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مدى الإحاطة بشواغل مجموعات المستخدمين.

وتمول أجزاء كبيرة حالياً من نظم رصد البحار والمحيطات من التمويل البحثي المحدود المدة. وبالنظر إلى أهمية الرصدات المستمرة والطويلة الأجل للمتغيرات البحرية/ المحيطية الرئيسية لكثير من التطبيقات، بما في ذلك التنبؤ

بالطقس على المدى المتوسط والتنبؤ بالمناخ الموسمي، ينبغي لأعضاء المنظمة (WMO) ملاحظة الثغرات التي يُحتمل حدوثها في نهاية هذه البرامج البحثية ما لم يتوافر تمويل مستمر بشكل مضمون لشبكات الرصد المستدامة. وتشمل هذه الشبكات الرصدية '1' الصفائف المثبتة في المناطق المدارية؛ '2' صفائف الأوقيانوغرافيا الجيوستروفية في الوقت الحقيقي؛ '3' تحديث جزء من مقياس الضغط الجوي على المحطات العائمة المنساقطة السطحية (للتنبؤ بالطقس)؛ '4' مقياس الارتفاع ومقياس التشتت وقياسات ميكرووفية لدرجة حرارة سطح البحر وللجليد البحري من بعثات السوائل البحثية.

## الإجراء C5

**الإجراء:** كفالة تمويل مستدام لنظم الرصد البحرية/ المحيطية الرئيسية (مثل المحطات العائمة الرأسية المدارية، و صفائف الأوقيانوغرافيا الجيوستروفية في الوقت الحقيقي (ARGO)، والمحطات العائمة المنساقطة السطحية المزودة بمقياس الضغط الجوي، وكذلك مقياس الارتفاع ومقياس التشتت ودرجة حرارة سطح البحر باستخدام مقياس راديوي ميكرووفي، وقياسات الجليد البحري من بعثات السوائل البحثية).

**جهة التنفيذ:** المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSS) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية واللجان الفنية المسؤولة عن تنسيق نظم الرصد (مثل اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM)، واللجنة (CBS)، واللجنة (CIMO))، ووكالات الفضاء. **الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** نسبة شبكات الرصد الممولة من آلية مستدامة.

يحتاج المستخدمون إلى أن تقدم النظم العالمية للرصد الرصدات في الأماكن والتوقيت اللازم على نحو موثوق ومستقر ومستدام وفعال من حيث الكلفة. وهم يحتاجون إلى رصدات ذات استبانة محددة مكانية وزمنية، وبدقة وفي التوقيت المحدد. وستتطور احتياجات المستخدمين تجاوباً مع بيئة المستخدمين والبيئة التكنولوجية السريعة التغير، استناداً إلى تحسين الفهم العلمي والتقدم المحرز في تكنولوجيا الرصد ومعالجة البيانات. وغالباً ما تكون قدراتنا على قياس بعض المتغيرات البيئية الرئيسية محدودة بسبب انعدام الأساليب الملائمة. وهذه القيود يمكن أن تتفاوت من أساليب الرصد الأساسية تماماً إلى القيود المرتبطة بالأجهزة ومعالجة البيانات والأساليب الملائمة للمعايرة/ الاعتماد والاستبانة المكانية و/أو الزمنية وسهولة التشغيل والتكلفة. ونظراً إلى إجراء عمليات رصد جديدة بالاستشعار عن بعد للمتغيرات البيئية، فمن الأهمية بمكان إجراء اعتماد كل من القياسات ذاتها وطرائق الاستعادة المستخدمة، في إطار مجموعة واسعة وكافية من الأوضاع الجيوفيزيائية. كما أن من الأهمية اشتقاق النواتج الرصدية على نحو متنسق مادياً عبر المحيطات والبر والغلاف الجوي. وإعداد نواتج متكاملة يقتضي خلط مجموعات بيانات أو مصادر بيانات مختلفة يلزم تحقيق اتساقها عبر الزمان والمكان.

وسيجري تحقيق مستوى ما من الرصدات المستهدفة تجاوباً مع وضع الأرصاد الجوية المحلي واحتياجات المستخدمين الخاصة، وعليه فإن بعض الرصدات ستنفذ أو لا تنفذ وفقاً لحالة الأرصاد الجوية المحلية واحتياجات المستخدمين المحددة. وينبغي أن يُسترشد في تنفيذ هذه الرصدات بالمرافق الوطنية (NMHSS)، وبالتعاون معها لكفالة التشغيل المتبادل وإمكانية تبادل البيانات (انظر أيضاً القسم 5.3.1.1.1).

## الإجراء C6

**الإجراء:** استطلاع إمكانية تشغيل كل نظام رصد مقترح في العمل بنسق منفعل (وهي عملية تغيّر مجموعة الرصدات طبقاً للأحوال الجوية)، والتحقق من فاعلية التكلفة والآثار الجانبية المترتبة على استمرار سجلات البيانات المناخية.

**جهة التنفيذ:** المنظمات المشغلة لشبكات الرصد على أساس روتيني. تستهل اللجنة (CBS) العملية وتنسقها استناداً إلى توصيات لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية الأخرى والنظام العالمي (GCOS).

**الإطار الزمني:** استعراض عملية الإمكانية التشغيلية وتقييمات فاعلية التكاليف، بشكل مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الشبكات العاملة التي لديها مستوى معين من الاستهداف.

## 3.2 التكامل

سوف توفر النظم (WIGOS) إطاراً يمكن من تكامل نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) وتطورها بأفضل شكل (النظام العالمي للرصد (GOS)، والمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، والنظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS))، بما في ذلك إسهام المنظمة (WMO) في النظم المشمولة برعاية مشتركة (النظام (GCOS)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS)). وستطور التكامل من خلال تحليل الاحتياجات، وعند الاقتضاء من خلال تقاسم البنية الأساسية الرصدية والمنصات وأجهزة الاستشعار فيما بين النظم ومع أعضاء المنظمة (WMO) والشركاء الآخرين. وستخطط نظم الرصد السطحية القاعدة والفضائية القاعدة على نحو منسق لتلبية احتياجات مجموعة متنوعة من المستخدمين بدرجة ملائمة من الاستبانة المكانية والزمنية وعلى نحو فعال من حيث التكلفة.

وأساليب تمثيل البيانات لها دور هام فيما يتعلق بفاعلية التكاليف لتحقيق التكامل بين مختلف نظم الرصد التي تخدم تطبيقات مختلفة في اختصاصات متباينة. فأساليب تمثيل البيانات بوسعها في الواقع أن تضيف قيمة كبيرة لنظم الرصد عن طريق الجمع بين مجموعات غير متجانسة من المعلومات لتوفر مجموعات كاملة ومتساقطة من المجالات الجيوفيزيائية. أما نظم الرصد، إذا ما أخذت كل منها على حدة، فإنها لا توفر إلا عينة محدودة من المعلومات بالنسبة إلى إجمالي الاحتياجات العالمية حسبما تبينها عملية الاستعراض المستمر للاحتياجات. غير أن تكامل قياسات نظم الرصد يمكن أن يوفر، إذا ما دُمجت نظم الرصد في تمثيل شامل، تحليلات إجمالية موثوقة لعدد كبير من المتغيرات ضرورية لمجموعة كبيرة من التطبيقات العالمية.

ومن أجل تحقيق خطة التنفيذ المذكورة، ثمة صعوبة كبيرة في إيجاد وسيلة للحفاظ على تشغيل نظم الرصد على المدى الطويل وعلى استمراريتها. وهذا لا يعني أنه يلزم ضمان استمرارية عمل كل نظام إلى ما لا نهاية، وإنما تتمثل الإستراتيجية في التأكد من عدم تدهور جودة المتغيرات الهامة عند الاستعاضة عن جهاز أو نظام رصد بجهاز آخر أو بنظام رصد آخر. وبعض التطبيقات تستخدم رصدات توصف بأنها "بحثية" أو "إيضاحية" لأغراض تشغيلية. وهذا الحد الفاصل بين "البحوث" و"العمليات" غير واضح تماماً ويتحرك على الدوام، ويرجع ذلك أساساً إلى أنه يتبع التقدم العلمي المحرز في التطبيقات وفي طرائق استخدام البيانات. وفي هذا السياق، فإن كفاءة عدم تدهور رصدات المتغيرات الهامة يمكن أن يعني كفاءة تحول النظم البحثية/الإيضاحية إلى نظم تشغيلية (ومن المسلم به أن هذا أمر صعب جداً).

ويعدم أيضاً التكامل الشديد بين الرصدات الأرضية القاعدة والفضائية القاعدة هذا الدور التكاملية لنظم (WIGOS). وثمة أمثلة لذلك:

- بالنسبة إلى رصد الغلاف الجوي، فإن نظم الرصد السطحي أكثر كفاءة في الطبقات المتاخمة، بينما تكون الأجهزة الساتلية أكثر كفاءة في الستراتوسفير وفوق السحب؛
- يمكن الحصول على استبانة أفقية عالية بأجهزة التصوير الفضائية القاعدة والمسابير بتغطية عالمية للبيانات؛ ولا يمكن تحقيق ذلك بشبكات الرصد الموقعية التي تظل أفضل نظم لتحقيق استبانة رأسية عالية، لاسيما في الغلاف الجوي المنخفض؛
- يتم الحصول على أدق مجالات لدرجة حرارة سطح البحر عن طريق الجمع بين الاستعادة الساتلية والقياسات المرجعية الموقعية.

وينبغي توفير الرصدات لمختلف المستخدمين في توقيتات تراعي احتياجاتهم. كما ينبغي توفيرها باستخدام ممارسات معيارية لمعالجة البيانات وأنساق التشفير والتوزيع من أجل تيسير استخدامها.

## الإجراء C7

**الإجراء:** كفاءة الاستمرارية الزمنية والتوافق للمكونات الرئيسية لنظم الرصد ولسجلات بياناتها، طبقاً لاحتياجات المستخدمين، من خلال إجراءات ملائمة لإدارة التغيير.

**جهة التنفيذ:** تقود اللجنة (CBS)، بالتعاون مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) والاتحادات الإقليمية والوكالات المشغلة للسواتل والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSS) والمرافق الوطنية (NMHSs) والمؤسسات المشغلة لنظم الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر. تتقرر الجداول الزمنية على أساس كل حالة على حدة.  
**مؤشر الأداء:** استمرارية واتساق سجلات البيانات.

### 3.3 سياسة البيانات

لقد أسس الهرم التشغيلي للنظام العالمي للرصد (GOS) استناداً إلى مبادئ المنظمة (WMO) الخاصة بتقاسم البيانات، والتي تقتسم بموجبها كافة البيانات الأساسية بشكل مفتوح بين أعضاء المنظمة (WMO). وقد يسر ذلك أن الحكومات الوطنية والوكالات الدولية هي التي كانت توفر أساساً في الماضي بيانات الرصد. واحتياجات المستخدمين، وكذلك نظم الرصد، تتطور وتستمر في التطور، ويجري جمع وتبادل كميات كبيرة وأنواع مختلفة من البيانات من مجموعة واسعة من المصادر. ولا بد أن تتطور سياسات البيانات في أعضاء المنظمة (WMO) وفي المنظمة طبقاً لذلك.

وإمكانية زيادة دور الكيانات التجارية في المستقبل – مثل استضافة حمولات الأجهزة أو "شراء البيانات" والآليات المماثلة – يثير مسائل هامة تتعلق بالتوافر المستمر للبيانات المحصلة من ترتيبات من هذا القبيل لكافة أعضاء المنظمة (WMO).

### الإجراء C8

**الإجراء:** بالنسبة إلى نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) ونظم الرصد التي تشارك المنظمة في رعايتها، كفالة استمرار الالتزام بمبادئ المنظمة (WMO) لتقاسم البيانات، بغض النظر عن مصدر البيانات، بما في ذلك البيانات المقدمة من كيانات تجارية.

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSS) والمرافق (NMHSS)، والوكالات الفضائية. وتراقب اللجنة (CBS) العملية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** التوافر المستمر لكافة البيانات الرصدية الأساسية لكافة أعضاء المنظمة (WMO).

هناك أيضاً فائدة كبيرة يمكن جنيها من التبادل المفتوح للبيانات عن طريق وكالات أخرى، وينبغي الاستفادة من كافة الفرص المتاحة للتشجيع على هذا التقاسم.

### 3.4 التوسع

سيحدث توسع في نطاق كل من تطبيقات المستخدمين المخدومة والمتغيرات المرصودة. وهذا يشمل الرصدات اللازمة لدعم إنتاج مجموعات البيانات المتصلة بالمتغيرات المناخية الأساسية للنظام العالمي (GCOS)، والالتزام بمبادئ النظام (GCOS) الخاصة بمراقبة المناخ، وأي رصدات إضافية لازمة لتنفيذ الخدمات المناخية التشغيلية على نطاقات عالمية وإقليمية ووطنية تحت مظلة الإطار العالمي (GFCS). وكيمياء الغلاف الجوي والهيدرولوجيا هي أيضاً نوعان من التطبيقات يستلزمان رصد عدد متزايد من المتغيرات من عدد كبير من المحطات.

وسيزداد نطاق وحجم الرصدات المتبادلة على صعيد العالم. ويقتصر حالياً استخدام عدة نظم رصد محلية على التطبيقات المحلية أو الإقليمية، وستستخدم هذه النظم أيضاً في تطبيقات عالمية بمجرد أن يتبين أنها قادرة على تحقيق قيمة إضافية. وسيزداد إجمالي حجم تبادل البيانات العالمية زيادة كبيرة بسبب المتغيرات الجديدة المرصودة، وبسبب الرصدات المحلية الحالية التي سيجري تبادلها على نطاق العالم، وكذلك بسبب زيادة استبانة نظم الرصد العالمية (زمنياً ومكانياً). وسيزداد دور مجموعات البيانات الساتلية والرادارية ليشمل تطبيقات تحتاج إلى استبانة عالية واستبانة أفقية عالية. وهذا يعني أنه سيتعين على مراكز البيانات المتخصصة أن تخدم مجموعة واسعة من التطبيقات على كافة النطاقات الأفقية التي تتراوح بين النطاق العالمي ونطاق الهكومتري. وهذه الزيادة في حجم البيانات ستمارس ضغطاً على عمليات معالجة البيانات وتوزيعها، والتي ستعمل وفقاً لمعايير نظام معلومات المنظمة (وهو أمر هام بشكل خاص للتطبيقات في الوقت الحقيقي).

### الإجراء C9

**الإجراء:** تقييم التطور المقبل في أحجام البيانات التي سيجري تبادلها وتداولها، استناداً إلى أحجام البيانات المتوقعة الناجمة عن المصادر الفضائية القاعدة والسطحية القاعدة في المستقبل.

**جهة التنفيذ:** المنظمة (WMO) / نظام معلومات المنظمة (WIS) سيقود العملية، بالتعاون مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) والاتحادات الإقليمية والوكالات الساتلية والمرافق (NMSS) والمرافق (NMHSS) والمؤسسات المشغلة لنظم الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** تطور أحجام البيانات المتداولة والمتبادلة.

بعض الرصدات الأرضية القاعدة للغلاف الجليدي تمثل جزءاً من الشبكات العاملة؛ وتمثل رصدات أخرى جزءاً من برامج البحوث ولا يتم الحصول عليها بشكل مطرد. وثمة ثغرة كبيرة ومُعترف بها دولياً في القدرة على إجراء قياسات موثوقة لهطول المواد الصلبة (سقوط الثلوج وعمق الثلج، والجليد، ومكافئ مياه الأمطار). وينبغي أن توفر الحلول تكنولوجيات وأساليب جديدة لإجراء رصدات موقعية بالاستشعار عن بعد، ويلزم إجراء بحوث لدمج هذين النوعين من الرصدات. وعلى سبيل المثال، فبينما يقاس عمق الثلوج بانتظام في عدد كبير من المحطات الأرضية، لا يقاس الغطاء الجليدي في البحيرات وتوازن كتل الأنهار الجليدية. والتحسينات المشهودة في ممارسات رصد سقوط الثلوج، والإبلاغ عنها بشكل متسق وبانتظام تتماشى في الواقع مع المتغيرات الأخرى. ويصعب قياس بعض الخصائص الهامة للثلوج والجليد، مثل سقوط الثلوج ومكافئ مياه الثلوج وخصائص التربة الصقيعية، وإن كانت التكنولوجيات الجديدة وأجهزة الاستشعار الساتلية واعدة. وستقيم المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) نظم الرصد السطحية والفضائية القاعدة للغلاف الجليدي، وستقدم توصيات للحد من الثغرة بين القدرات الراهنة واحتياجات المستخدمين.

### 3.5 التشغيل الآلي

سيستمر الاتجاه نحو استحداث نظم رصد تعمل بشكل آلي تماماً، باستخدام تكنولوجيات حديثة للرصد والمعلومات، حيثما يثبت فاعليتها من حيث التكلفة وما لم تؤدي إلى تدهور في الاشتراطات الهامة لبعض التطبيقات، مثل مراقبة المناخ. وسيحسن الوصول إلى البيانات في الوقت الحقيقي وإلى البيانات الخام. وسيتمتع على عدد متزايد من نظم الرصد إنتاج بيانات على مستويات مختلفة تتراوح بين الأحجام الكبيرة للبيانات الخام ومجموعات البيانات المعالجة بدرجة عالية. وستبدي مجموعة متنوعة من المستخدمين اهتمامها بمستوى واحد أو أكثر لمرحلة بعد المعالجة. ومن الأهمية أن تحترم مختلف مجموعات المعالجة مجموعة عامة من معايير نظام معلومات المنظمة (WIS). وستجمع البيانات الرصدية وسترسل في أشكال رقمية، مضغوطة بدرجة كبيرة عند الاقتضاء. وستحوسب معالجة البيانات بدرجة كبيرة.

ويلزم تحقيق التشغيل الآلي بدرجة كبيرة في الشبكات الرصدية التي تغطي مناطق معرضة بدرجة كبيرة للظواهر الجوية القاسية. وبالنسبة إلى التنبؤ الأنبي والتخفيف من حدة المخاطر في هذه المناطق، فمن الأهمية أن تكون البنية الأساسية للاتصالات متينة بالقدر الكافي لمواجهة هذه الظواهر.

انظر الإجراء G31 الخاص بتوافق البيانات.

### 3.6 التشغيل المتبادل، وتوافق البيانات، والاتساق، والتجانس

سنشهد أدوات وطرق الرصد عملية توحيد قياسي كبيرة. وستدخل تحسينات على معايرة الرصدات وتوفير البيانات الشرحية لكفالة اتساق البيانات وإمكانية تنبؤها وفقاً لمعايير مطلقاً. كما سيتحسن تجانس أنساق البيانات وتوزيعها عبر النظام (WIS)، وكذلك زيادة التشغيل المتبادل بين نظم الرصد القائمة ومع النظم المشغلة مؤخراً. ولا غنى عن البيانات الشرحية لضمان جودة الرصدات وإمكانية تنبؤها وتجانسها، ولذا فمن الضروري الاحتفاظ بسجل دقيق للبيانات الشرحية لدعم التوحيد القياسي والتمكين من تقييم التجانس، وكفالة مصادر البيانات وملاءمتها للغرض.

وكفالة اتساق مجموعات البيانات وتجانسها، فإن مبادئ المراقبة الخاصة بالبيانات الساتلية والموثقة في خطة التنفيذ (GCOS-IP) لأغراض المناخ كلها صالحة بدرجة ما لتطبيقات المنظمة (WMO) الأخرى، بما في ذلك التطبيقات في الوقت الحقيقي. وهذا يصح على التوصيات المتعلقة بالاستمرارية الزمنية لعمليات الرصد وتجانسها وتداخلها، والاستقرار المداري ومعايرة أجهزة الاستشعار، وتسيير البيانات ومعالجتها وأرشفتها. وتتوقف التحليلات العالمية للتنبؤ بالطقس والتطبيقات الأخرى على عدة نظم رئيسية للرصد. والاستمرارية الزمنية على مدى طويل لأجهزة الاستشعار المذكورة هامة جداً بكل وضوح للأغراض المناخية، ولكنها هامة أيضاً بنفس القدر تقريباً للتطبيقات الأخرى، بما في

ذلك التطبيقات في الوقت الحقيقي. فجميع هذه الأجهزة تستخدم بشكل "تأزري"، أي حيثما يساعد جهاز استشعار في تقييم الأخطاء والانحرافات في أجهزة الاستشعار الأخرى. ودور الرصدات الموقعية الدقيقة هام أيضاً في هذه العملية إذ إنه يدعم احتياجات النظم (GCOS) إلى شبكة الهواء العلوي المرجعية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GRUAN).

وسيتوافر بحلول عام 2025 طرائق محسنة لمراقبة الجودة وتحديد خصائص الأخطاء في جميع الرصدات. وثمة حاجة إلى نظم تشغيلية يمكنها تتبع الحالات الشاذة في الرصد وتحديد وإخطار مديري الشبكات والمشغلين بها، بما في ذلك الانحرافات المتوقعة على التوقيت، وذلك في أقرب وقت ممكن من الوقت الحقيقي. ونظم التغذية المرتدة هذه أصبحت بالفعل ممارسات روتينية في عدة مراكز للتنبؤ العددي بالطقس بالنسبة إلى البيانات الممثلة في النماذج التشغيلية للتنبؤ العددي بالطقس، وأيضاً بالنسبة إلى مراكز مراقبة المناخ لكفالة جودة البيانات بشكل عام. غير أن ثمة حاجة إلى توسيع نطاق أنشطة المراقبة لتشمل تطبيقات أخرى، وأيضاً إلى وضع إجراءات للتغذية المرتدة بشأن الكميات المرصودة التي لا يمكن مقارنتها بأي نموذج تشغيلي. وثمة حاجة أيضاً، حتى في أنشطة المراقبة الروتينية الحالية، إلى جعل التغذية المرتدة المقدمة للمشغلين والإجراءات التصويبية أكثر سرعة وكفاءة.

### الإجراء C10

**الإجراء:** مراقبة تدفق جميع البيانات الأساسية نحو مراكز المعالجة وللمستخدمين، وكفالة التدفق السريع لمعلومات التغذية المرتدة إلى إدارة شبكات الرصد من مراكز المراقبة.  
**جهة التنفيذ:** تنسق اللجان الفنية والبرامج الدولية المختصة (اللجنة CBS) تقود العملية وتستهلها عند الاقتضاء، مراكز معالجة البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** المعايير المعتادة للمراقبة<sup>21</sup>.

### الإجراء C11

**الإجراء:** تحسين تجانس أنساق البيانات من أجل التبادل الدولي، من خلال تقليل عدد المعايير المنسقة دولياً.  
**جهة التنفيذ:** اللجنة (CBS) تقود العملية، بالتعاون مع اللجان الفنية الأخرى.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** عدد أنساق البيانات في كل نوع من البيانات.

### 3.7 متطلبات الترددات الراديوية

تستخدم عناصر النظم (WIGOS) عدداً من التطبيقات الراديوية المختلفة.

يجري الاستشعار الفضائي القاعدة المنفعل على نطاقات مخصصة لسوائل استكشاف الأرض (خدمة منفصلة) وخدمات سواتل الأرصاد الجوية. ويتطلب الاستشعار المنفعل قياس الإشعاعات التي تحدث طبيعياً، والتي عادة ما تكون ذات قدرة منخفضة وتتضمن معلومات جوهرية عن العملية قيد الاستقصاء.

وتحدد نطاقات التردد المعنية بخصائص مادية ثابتة (الرنين الجزيئي)، ولا يمكن تغييرها أو تجاهلها. وتمثل نطاقات الترددات المذكورة من ثم مصدراً طبيعياً هاماً. وحتى المستويات المنخفضة من التداخل الصادرة عن الاستشعار المنفعل يمكن أن تؤدي إلى تدهور بياناتها. وإضافة إلى ذلك فإن أجهزة الاستشعار المذكورة تعجز في معظم الحالات عن التمييز بين الإشعاعات الطبيعية والإشعاعات الناجمة عن فعل الإنسان. وتمكن اللوائح الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) في هذا الصدد الخدمات المنفصلة من نشر نظمها وتشغيلها في نطاقات الترددات الأكثر حساسية.

وتسهم عدة متغيرات جيوفيزيائية، على مستويات متباينة، في الانبعاثات الطبيعية التي يمكن رصدها على تردد معين له خصائص فريدة. ولذا، يجب إجراء قياسات على ترددات عديدة في طيف الموجات الميكروويفية في وقت واحد من أجل استخراج البارامترات ذات الأهمية من أي مجموعة معينة من المقاييس. ويجب من ثم اعتبار موجات الترددات المنفصلة كنظام كامل. والحمولات الساتلية العلمية والخاصة بالأرصاد الجوية الحالية ليست مخصصة لنطاق بعينه، ولكنها تشمل

كثيراً من الأدوات المختلفة التي تجري قياسات في مجموعة النطاقات المنفصلة برمتها. والتغطية العالمية الكاملة للبيانات تنسم أيضاً بأهمية خاصة لمعظم تطبيقات وخدمات الطقس والماء والمناخ.

ومن الأهمية بمكان أيضاً توافر طيف الترددات بكمية كافية وحماية جيدة لخدمات استكشاف الأرض بالسواتل وخدمة الأرصاد الجوية الساتلية من أجل القياس من بعد/ التوجيه من بعد، وكذلك من أجل الوصلة الهابطة الساتلية للبيانات المجمعة.

وتستخدم خدمة الاتصالات الراديوية لمعينات الأرصاد الجوية من أجل عمليات الرصد والاستكشاف للأحوال الجوية والهيدرولوجيا، وهي توفر همزة الوصل بين نظم الاستشعار الموقعية (مثل المسابير الراديوية) للمتغيرات الجوية، والمحطة القاعدية للاستشعار. وقد تكون المحطة القاعدية في مكان ثابت أو متنقل. وإضافة إلى ذلك، فإن رادارات الأرصاد الجوية ورادارات قص الرياح تقدم رصدات هامة. وهناك حالياً زهاء 100 رادار لقص الرياح وعدة مئات من رادارات الأرصاد الجوية عبر العالم، وتقدم هذه الرادارات معلومات عن الهطول والرياح، وتقوم بدور حاسم الأهمية في عمليات الإنذارات الجوية والهيدرولوجية.

ويتصدى الفريق التوجيهي المعني بتنسيق الترددات الراديوية (SG-RFC) في إطار المنظمة (WMO) للمسائل المتعلقة بمتطلبات وعمليات الطيف الراديوي المشار إليها أعلاه. وفي أوروبا، أنشأ ما يزيد على 20 مرفقاً وطنياً للأرصاد الجوية ومؤسسات أخرى ذات صلة برنامج شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية الخاصة بحماية الترددات الراديوية (EUMETFREQ) من أجل تنسيق أنشطة حماية تردداتها. فإدارة الترددات وحمايتها مسألة هامة بشكل خاص للبرنامج الفضائي للمنظمة (WMO)، وقد أنشأت الوكالات الفضائية فريق تنسيق الترددات الفضائية (SFCG<sup>22</sup>) لتنسيق أنشطتها في هذا الصدد.

#### الإجراء C12

**الإجراء:** كفاءة المراقبة المستمرة للترددات الراديوية اللازمة للمكونات المختلفة للنظم (WIGOS) من أجل التأكد من توافرها والحصول على المستوى اللازم من الحماية.

**جهة التنفيذ:** يقود الفريق التوجيهي التابع للمنظمة والمعني بتنسيق الترددات الراديوية (WMO/SG-RFC) العملية، بالتنسيق مع المرافق (NMSS) والمرافق (NMHSS) والمنظمات الوطنية والإقليمية والدولية المكلفة بإدارة الترددات الراديوية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** توافر/ عدم توافر نطاقات التردد للرصد، مع توفير مستوى الحماية اللازم.

#### 4- اعتبارات من أجل تطور نظم الرصد في البلدان النامية

عدد كبير من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية لا يمتلك القدرات ولا الموارد لتوفير الرصدات الموقعية اللازمة. وهذه صعوبة تواجه اتساق الرصدات وتجانسها، لاسيما على النطاق العالمي. والدعم الذي تحتاجه هذه البلدان، والآليات القادرة على توفير هذا الدعم للأغراض المناخية، هي ذاتها المبينة في خطة التنفيذ (GCOS-IP) (انظر القسم الخاص بالبلدان النامية)، إضافة إلى أن يلزم في كثير من الأحيان تقديم الدعم للنظام (WIS) لنشر الرصدات المنفذة بالفعل في الوقت الحقيقي بالنسق الصحيح.

ويلزم بذل مزيد من الجهود لدعم هذه البلدان، لاسيما أقل البلدان نمواً والدول الجزرية النامية الصغيرة (SIDSS) من خلال توفير مبادئ توجيهية وتنظيم لقاءات تدريبية ولقاءات لبناء القدرات في الأقاليم المختلفة. وفي كثير من المناطق، بما في ذلك أجزاء كبيرة من أفريقيا، وآسيا وأمريكا اللاتينية (الأقاليم الأولى والثاني والثالث وبعض المناطق المدارية الواقعة بين خط عرض 25 شمالاً و 25 جنوباً)، يقدم النظام العالمي للرصد (GOS) السطحي القاعدة الحالي رصدات غير كافية. وينبغي أن يتناول تطور نظم الرصد في البلدان النامية مسائل تدرج في ثلاث فئات: (أ) عدم كفاية البنية الأساسية العامة مثل الكهرباء والاتصالات ومرافق النقل وما إلى ذلك؛ (ب) انعدام الخبرة لتنفيذ العمل والتدريب وما إلى ذلك؛ (ج) الافتقار إلى تمويل المعدات والمستهلكات وقطع الغيار والقوة العاملة وما إلى ذلك. ولعل انعدام البنية الأساسية والخبرة ينجم عن الافتقار إلى التمويل.

ويجب أن يراعي تطوير نظم الرصد التحديث والتجديد والإحلال وبناء القدرات (خاصة في استخدام التكنولوجيات الجديدة). ويجب النظر في جانبين: إنتاج البيانات واستخدام البيانات. فمن المحتمل أن يعجز بعض البلدان الآن وفي المستقبل عن إنتاج البيانات، ولن تكون هذه البلدان من ثم إلا مستخدمة للبيانات. ولمساعدة البلدان النامية على إنتاج البيانات من أجل تبادلها دولياً، يجب إيلاء الاهتمام الواجب للمسائل الثلاث المحددة فيما سبق، ألا وهي البنية الأساسية العامة والخبرة والتمويل.

والنهج الممكنة لتطوير نظم الرصد في ظل هذه الأوضاع هي كالاتي. ينبغي أن تتمثل الخطوة الأولى في تحديد نظم الرصد الأقل اعتماداً على البنية الأساسية المحلية. ففي البلدان التي تكون فيها البنية الأساسية المحلية كافية، وتتوافر فيها الخبرة الملائمة، والتي يمكن فيها توفير الصيانة، يجوز زيادة الرصدات الموقعية إلى جانب تكنولوجيات أخرى من قبيل البيانات الساتلية ونظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) والمسابير الهابطة ومحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية (AWS). والنظم الآلية تحتاج عادة إلى مستوى رفيع من الكفاءة الفنية والموارد لصيانة المعدات عند الاقتضاء وإصلاحها واستبدالها. كما أن القدرة على تقديم رصدات يدوية من خلال نظام قائم على الإنترنت ومتوافر عالمياً يمكن أن يوفر بديلاً آخر متاحاً لبعض أقل البلدان نمواً والدول (SIDS).

ويلزم حد أدنى من مجموعة المسابير الراديوية الموثوقة باعتبارها العمود الفقري لشبكة رصد الهواء العلوي للنظام العالمي لرصد المناخ (GUAN). وينبغي للأعضاء أن يبذلوا كل ما بوسعهم للوفاء بالالتزامات التشغيلية للمحطات المقبولة في إطار الشبكة (GUAN). وتبين دراسات آثار التنبؤ العددي بالطقس<sup>23</sup> الأهمية الكبيرة لعمليات الرصد بالمسابير الراديوية المنعزلة للتنبؤ العددي بالطقس العالمي والعالي الاستبانة.

والحصول على مقاطع رأسية (لرياح ودرجات الحرارة، وفي المستقبل القريب للرطوبة) بواسطة نظام (AMDAR) في كثير من المناطق التي تشح فيها البيانات، يبدو وسيلة طبيعية للحصول على رصدات لبعض المتغيرات الأساسية في الغلاف الجوي في عدد من البلدان التي لديها مطارات هامة وعدد قليل جداً من الرصدات التقليدية للغلاف الجوي.

ويظل بناء القدرات في بعض البلدان يحتاج إلى إيلاء الاهتمام. ويمكن دعم المسؤوليات الدولية عن تبادل البيانات عن طريق الانتقال إلى الشفرات الجدولية (النموذج العالمي الثنائي لتمثيل بيانات الأرصاد الجوية (BUFR)<sup>24</sup> أو النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX<sup>25</sup>) باعتبار ذلك تمثيلاً موثقاً للبيانات. والأهم من ذلك، سيتعين استحداث ونشر نظم لإصدار الرسائل آلياً (مثل تقارير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطة أرضية (CLIMAT)) وكفالة تدفق البيانات الأساسية في حينها وبكفاءة مع مراقبة الجودة، إلى جانب الاحتفاظ بإستراتيجية تنفيذ النظام (WIS).

ويوجد في بعض البلدان محطات استقبال ساتلية، أو أن هذه البلدان تستقبل بيانات ساتلية من خلال النظام العالمي للاتصالات (GTS)، ولكنها تفتقد الخبرة اللازمة لاستخدام المعلومات لمصلحتها. وتحصل بعض البلدان على أجهزة رادار دوبلر ولكنها تحتاج إلى التدريب على كيفية معالجة المعلومات وتفسيرها. فقد استفاد الإقليم الأول مثلاً من توسيع نطاق النفاذ إلى البيانات التقليدية والصور الساتلية من خلال مشروع الإعداد لاستخدام الجيل الثاني من سواتل متيوسات في أفريقيا (PUMA). وينبغي توسيع نطاق هذا المشروع ليشمل أنواعاً أخرى من البيانات للتطبيقات الروتينية (الأرصاد الجوية السينوبتيكية، والأرصاد الجوية للطيران، والتنبؤ الأنبي).

وتُفترح المبادئ التوجيهية التالية لتوزيع الأولويات المتعلقة بأنشطة التعاون الفني بشأن نظم رصد الأحوال الجوية (حسب ترتيب الأولوية):

(أ) إنشاء مشاريع لتحسين/ استعادة القدرات الرصدية الحالية في الهواء العلوي، وبناء قدرات جديدة للشبكات السينوبتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN)<sup>26</sup> / الشبكات المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)، مع التركيز على

<sup>23</sup> انظر [http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/Reports/NWP-4\\_Geneva2008\\_index.html](http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/Reports/NWP-4_Geneva2008_index.html)

<sup>24</sup> FM 94 BUFR Global Telecommunication System (GTS) format - Binary universal form for the representation of meteorological data

<sup>25</sup> FM 95 CREX GTS format - Character form for the representation and exchange of data

<sup>26</sup> الشبكة السطحية للنظام (GCOS) ومحطات شبكة (GUAN) جزء من الشبكات السينوبتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN).

تنشيط محطات الهواء العلوي الصامتة وتحسين التغطية فوق المناطق التي تشح فيها البيانات (لاسيما فيما يتعلق بشراء المعدات والمستهلكات، والاتصالات، وتدريب الموظفين)؛

(ب) توسيع نطاق تغطية النظام (AMDAR) ليشمل البلدان النامية وأقل البلدان نمواً والدول الجزرية النامية الصغيرة (SIDSS) لاستكمال الرصدات النادرة في الهواء العلوي أو توفير بديل فعال من حيث التكلفة للبلدان التي ليس في متناولها الحصول على نظم مكلفة لسير الهواء العلوي؛

(ج) إنشاء مشاريع تتصل بتحسين جودة البيانات وانتظامها وتغطية الرصدات السطحية للشبكات (RBCN)/(RBSN)، مع التركيز على تنشيط المحطات الصامتة وتحسين التغطية في المناطق التي تشح فيها البيانات؛

(د) إنشاء مشاريع تتعلق باستحداث و/أو استخدام معدات ونظم رصد جديدة فعالة من حيث التكلفة، بما في ذلك محطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية السطحية القاعدة (AWSs)، والنظام (AMDAR)، وبرنامج القياسات الأوتوماتية من على متن السفن (ASAP)، والمحطات العائمة، عندما يكون ذلك فعالاً من حيث التكلفة.

والتعاون الفني لتحقيق اتصالات موثوقة يمكن أن يسهم إسهاماً قيماً في كفاءة تبادل بيانات الرصد على نطاق واسع بعد جمعها.

وأخيراً، ينبغي أخذ التوصيات التالية بعين الاعتبار عند تناول مسألة تطوير نظم الرصد في البلدان النامية:

- تحديد المناطق الجغرافية التي ينبغي إيلاء الأولوية إليها فيما يتعلق بالرصدات الإضافية، إذا ما توافر تمويل إضافي؛
- تحديد الأولويات فيما يتعلق بالاحتياجات الأكثر إلحاحاً إلى برنامج التعاون الطوعي (VCP) التابع للمنظمة (WMO) أو إلى مصادر تمويل أخرى؛
- إيلاء أولوية عالية في الأقاليم للاحتفاظ بحد أدنى من شبكة المسابير الراديوية ذات الأداء المقبول؛
- استخدام أنشطة إنقاذ البيانات للمحافظة على سجل الرصدات التاريخية في البلدان النامية، وتوفير مجموعات البيانات الطويلة الأجل للأنشطة، بما في ذلك أنشطة إعادة التحليل والبحوث والتكيف والمراقبة وغير ذلك من الخدمات المناخية؛
- تشجيع الاتحادات الإقليمية على أن تحدد، بالتعاون مع اللجنة (CBS)، التجارب الميدانية في المناطق التي تشح فيها البيانات، لفترة محددة، لتقييم كيف ستسهم البيانات الإضافية في تحسين الأداء على النطاق الإقليمي والنطاق العالمي، على غرار التجربة الميدانية "التحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية (AMMA)<sup>27</sup>؛
- دراسة إلى أي مدى يمكن أن تصبح المحطات الأوتوماتية بديلاً قابلاً للاستمرار وفعالاً من حيث التكلفة للمحطات المأهولة للشبكة السطحية في المستقبل، واستطلاع الأشكال المحسنة للمحطات الآلية واليدوية؛
- اتباع مبادئ مراقبة المناخ للنظام العالمية لرصد المناخ (GCMP)، وممارسات الإدارة السليمة للتغيرات عند إدخال تعديلات على نظم رصد المناخ من خلال تعاون وثيق بين مديري عمليات الرصد والعلميين المختصين بالمناخ؛<sup>28</sup>
- فيما يتعلق بالتنبؤ الأني والحد من المخاطر في المناطق المعرضة للأخطار، فإن توافر بنية أساسية متينة للاتصالات (لتقاوم الأوضاع الجوية المتطرفة) مسألة هامة. استخدام شبكات متينة للاتصالات؛
- استخدام مفهوم مراكز المناخ الإقليمية لإتاحة إمكانية النفاذ للعلميين الذين بوسعهم إدارة التدريب على نظم أكثر تعقيداً، بما في ذلك النظم (AWS)، وصيانتها.

### الإجراء C13

الإجراء: إعداد إستراتيجيات لبناء القدرات فيما يتعلق بنظم الرصد في البلدان النامية من خلال مشاريع تمولها المنظمات الدولية والشرابات الثنائية، وتيسير التعاون الإقليمي.

<sup>27</sup> انظر <http://amma-international.org>

<sup>28</sup> انظر الوثيقة الفنية للمنظمة رقم 1378 على العنوان:

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، مع الاتحادات الإقليمية واللجنة (CBS) واللجان الفنية الأخرى، بالتعاون مع البرامج الدولية.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** تحسينات جوهرية في عائد بيانات الرصد من البلدان النامية.

## 5- نظام الرصد السطحي القاعدة

### 5.1 مقدمة

استحدثت في بادئ الأمر المكون السطحي القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS) لتلبية احتياجات الأرصاد الجوية التشغيلية دون الاهتمام بالتطبيقات الجديدة والناشئة التي أصبحت تغطيها الآن برامج المنظمة (WMO). والنظم السطحية القاعدة توفر عادة رصدات يمكن تتبعها ومتسقة زمنياً، وهي تمثل خط قاعدة هاماً ومنتسفاً زمنياً لعدد كبير من نظم الرصد. وبدأ في العقد 1970-1980 مراعاة مسألة التكامل مع العنصر الفضائي القاعدة للنظام (GOS).

ولرصد الغلاف الجوي العلوي، كانت محطات الهواء العلوي السينو بتيكية (المؤلفة من مسابير لاسلكية (rawinsondes)، ومسابير راديوية، ومحطات بالونات راديوية ريحية ومحطات بالونات تجريبية<sup>29</sup>) هي في أول الأمر نظم الرصد السطحية القاعدة الوحيدة، ثم جاءت بعد ذلك قياسات الأحوال الجوية من على متن الطائرات، ثم نظم الرصد باستشعار عن بعد (راسمات المقاطع الرأسية للرياح ورادارات الطقس) لتكملها. وكانت كثافة محطات المسابير الراديوية غير كافية على الدوام فيما يتعلق باحتياجات الأرصاد الجوية في المناطق النائية، بما في ذلك المحيطات والصحارى، كما كان التنفيذ الكامل للمراقبة العالمية للطقس (WWW) تحدياً مستمراً للمنظمة (WMO) حتى فوق المناطق البرية.

ولرصد الغلاف الجوي بالقرب من السطح، فإن شبكة محطات الرصد السطحية أكثر كثافة منها في الهواء العلوي. وهي تتكون في المناطق البرية من محطات سطحية مأهولة بالعاملين وأتوماتية. أما في البحار، فهي تتألف أساساً من سفن لبرنامج سفن الرصد الطوعية (VOS) ومحطات عائمة مثبتة ومتحركة. وكثير من المحطات التي كانت تخدم في بادئ الأمر غرضاً واحداً (مثل المحطات التي تخدم فقط أغراضاً سينو بتيكية أو مناخية أو للأرصاد الجوية الزراعية أو للطيران) قد تطورت إلى محطات متعددة الأغراض تخدم برامج ومستخدمين متعددين.

وتتألف الشبكات السينو بتيكية والمناخية العالمية من شبكات (RBSN) وشبكات (RBCN). وينبغي أن تلبى هذه الشبكات (RBSN/RBCN) الحد الأدنى من الاحتياجات الإقليمية لتمكين أعضاء المنظمة (WMO) من الاضطلاع بمسؤولياتهم في إطار المراقبة العالمية للطقس (WWW)، ولمراقبة المناخ.

ويتضمن دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544) وأدلة أخرى الممارسات القياسية للرصد. وترد الممارسات الموصى بها في عدة أدلة مثل دليل نظام الرصد (مطبوع المنظمة رقم 488) ودليل أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8) وأدلة أخرى. وقد تسفر إجراءات فردية في خطة التنفيذ المذكورة عن تغييرات في أفضل الممارسات وفي ضرورة تحديث المواد التنظيمية للمنظمة (WMO) المشار إليها أعلاه. وسيتعين الاعتراف في المواد التنظيمية للمنظمة (WMO) بالاحتياجات المتطورة في مجالات التكامل والتشغيل الآلي والتشغيل المتبادل وتوافق البيانات واتساق البيانات وتجانسها. وسيجري التصدي لهذه المسألة في إطار تنفيذ النظم (WIGOS) وفي إعداد دليل ومرجع النظم (WIGOS).

ويظل رصد أعماق المحيطات يمثل تحدياً. فهو لا يمكن إجراؤه من الفضاء، ولا يتوافر إلا عدد قليل جداً من النظم الموقعية (جهاز قياس حرارة الأعماق اللامستعاد، والأدوات المركبة على متن السفن، والمحطات القائمة لقياس المقاطع الرأسية). أما رصد سطح المحيطات فهو أقل صعوبة إذ إن السوائل يمكن أن تسهم بقدر كبير في ذلك، كما أن نظم الرصد المستخدمة للأرصاد الجوية (السفن والمحطات العائمة) يمكن أن تحمل أيضاً أدوات لقياس المتغيرات السطحية مثل درجة حرارة سطح البحر.

<sup>29</sup> تقرير عن الهواء العلوي من محطة أرضية ثابتة.

وبالنسبة إلى رصد سطح المناطق البرية، يمكن إجراء بعض القياسات باستخدام المحطات السينوبتيكية السطحية (مثل درجة حرارة التربة على مستويات مختلفة، وحالة عمق الثلوج الأرضية ورطوبة التربة). كما أن هناك مجموعة كبيرة من المحطات والشبكات المعدة بشكل مستقل لتطبيقات مختلفة، مثل الهيدرولوجيا والأرصاد الجوية الحضرية والزراعة ومراقبة تلوث الهواء وإنتاج الطاقة الكهربائية. وتوفر هذه المحطات مجموعة متنوعة كبيرة من المتغيرات التي يمكن استخدامها في عدة اختصاصات وتحقيق تكاملها.

ويلزم أن تكون الأدوات المستخدمة متينة بالقدر الكافي لمواجهة الظواهر المتطرفة، مع مسابرة المناخيات السائدة في المنطقة الموجودة فيها. ولدعم تحسين التنبؤات والعلوم المناخية فلا بد من أن تقاوم هذه الأدوات الرياح العاتية والبرق، وأن تقيس بالقدر الكافي التطرف في درجات الحرارة والهطول.

وبحلول عام 2025، ستحدث زيادة في الاتجاه نحو تكامل نظم الرصد السطحية القاعدة للمكونات المناخية الثلاثة: الغلاف الجوي والمحيطات والنظام الأرضي. وهذا الاتجاه نحو التكامل طبيعي في سياق مراقبة المناخ والتنبؤ به اللذين يحتاجان إلى رصدات من المكونات الثلاثة. كما أن "التكامل" يعني أن يكون هناك مزيد من الأدوات والمحطات والشبكات المتعددة الأغراض، ومزيد من التقدم في التشغيل المشترك للبيانات، وتبادل البيانات ومعالجتها.

وستظل أحجام البيانات في بعض نظم الرصد، مثل المسابير الراديوية أو المحطات السطحية، محدودة نسبياً. وعلى النقيض، فإن حجم البيانات الخاصة بنظم الرصد بالاستشعار عن بعد، مثل الرادارات، فيتوقع أن تزداد سريعاً (مع أوجه تشابه مع البيانات الساتلية)، كما يتوقع أن تزداد، بسرعة أكبر حتى من السرعة الحالية، البيانات المتبادلة.

وفي القسم التالي (5.2)، توضع المسائل العامة المتعلقة بنظم الرصد العالمية السطحية القاعدة مع التوصيات المناظرة الملائمة للتنفيذ في الفترة 2012-2015. ويعرض القسم 5.3 الإجراءات الموصى بها لمختلف نظم الرصد التي ينبغي استخدامها تشغيلياً بحلول 2025، بما في ذلك بعض أنشطة البحث/ التطوير الممكنة التي ستفقد، بغرض تحسين نظم الرصد.

## 5.2 المسائل العامة: الخصائص النموذجية، وإمكانية التتبع، ومعايرة الأدوات، وتبادل البيانات

لكفالة جودة البيانات، لاسيما بالنسبة إلى التطبيقات المناخية، ينبغي أن تكون قياسات الأدوات قابلة للتتبع وفقاً لوحدات النظام الدولي (SI)؛ كما ينبغي إجراؤها من خلال شبكة غير منقطعة من المقارنات، وتقييم الجودة (بما في ذلك الخصائص النموذجية للموقع)، ومعايرة الأدوات ومعايير العمل الدولية المختلفة. وبالنظر إلى التوسع الحثيث في عدد الوكالات المختلفة المشغلة لشبكات رصد (لاسيما محطات الطقس الآلية (AWSS)) وإسهامها الممكن في نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO)، يجب الاحتفاظ بالدليل على إمكانية تتبعها أو إدارة الجودة عبر الزمن. ولئن كانت إمكانية التتبع طبقاً للنظام SI غير ممكنة لبعض الرصدات اليدوية (مثل أنواع السحب)، يلزم الإشارة إلى معايير المنظمة (WMO) المنشورة.

### الإجراء G1

**الإجراء:** كفالة إمكانية تتبع كافة رصدات وقياسات الأحوال الجوية طبقاً لوحدات النظام الدولي (IS) أو معايير المنظمة (WMO)

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، بالتنسيق مع البرامج التابعة للمنظمة (WMO) أو التي تشملها المنظمة (WMO) برعاية مشتركة، واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقوم اللجنة (CBS) والاتحادات الإقليمية بالقيادة والإشراف.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد المحطات التي تجري قياسات يمكن تتبعها طبقاً للنظام (SI) أو معايير المنظمة (WMO).

زيادة حجم البيانات في نظم رصد محددة، مثل الرادارات ورسمات قص الرياح، يجب أن يكون مصحوباً بإجراءات تكفل قدرة النظام (WIS) على مواكبة الزيادة المناظرة في تبادل البيانات. وسترجع هذه الزيادة جزئياً إلى زيادة وتيرة عمليات الرصد، مثلاً من خلال التشغيل الآلي أو تبادل الرصدات الحالية التي لم يكن يجري تبادلها دولياً.

وتبين تجارب نظم الرصد المنفذة باستخدام نماذج التنبؤ العددي بالطقس (NWP) أنه يمكن تحسين التنبؤات العالمية بدرجة كبيرة عن طريق تمثيل البيانات التي تصدر كل ساعة، حتى وإن كانت البيانات لا تتوافر إلا في جزء محدود من العالم، مثل رصدات ضغط الغلاف الجوي التي تصدر كل ساعة من محطات سينوبتيكية، وبيانات الرادارات، والبيانات الصادرة عن محطات استقبال النظم العالمية للسوائل لأغراض الملاحة (GNSS). وبالمثل، تعتمد تطبيقات أخرى، بما في ذلك تطبيقات المناخ والطيران، بصورة متزايدة على البيانات التي تصدر كل أقل من ساعة. وسيلزم الوصول بشكل مفتوح وغير مقيد إلى جميع البيانات المتوافرة وتبادلها من أجل تحسين نطاق وجودة الخدمات التي تقدمها المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs) إلى مستخدميها.

### الإجراء G2

**الإجراء:** كفاءة التبادل العالمي، قدر المستطاع، للبيانات التي تصدر كل ساعة والمستخدم في تطبيقات عالمية، والمعدة على أفضل وجه لموازنة احتياجات المستخدمين في مواجهة القيود الفنية والمالية.

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، والاتحادات الإقليمية بالتنسيق مع اللجنة (CBS) والبرامج والوكالات الدولية. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.

**الإطار الزمني:** مستمر. ويتقرر الجدول الزمني لكل نظام رصد على حدة.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة القياسية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP) على نطاق العالم (انظر الحاشية 17 في القسم 3.6).

### الإجراء G3

**الإجراء:** تعزيز التبادل العالمي للبيانات التي تصدر كل أقل من ساعة لدعم مجالات التطبيق ذات الصلة.

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، بالتنسيق مع برامج المنظمة (WMO) والبرامج التي تشارك المنظمة في رعايتها، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات ذات الصلة الأخرى. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.

**الإطار الزمني:** مستمر. وتتقرر الجداول الزمنية لكل نظام رصد على حدة.

**مؤشر الأداء:** عدد من أنواع البيانات التي تصدر كل أقل من ساعة والمتبادلة من خلال النظام (WIS).

تحتاج نمذجة المناخ والتنبؤات الموسمية أيضاً إلى تبادل البيانات بين المراكز المختلفة التي تراقب الغلاف الجوي والمحيطات والنظم الفرعية البرية. وعلى الرغم من أن القبول الخاصة بالتبادل في الوقت الحقيقي أقل خطورة منها بالنسبة إلى التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، فمن الأهمية دمج هذه النظم الرصدية المختلفة، باستخدام قواعد مشتركة للمعالجة المسبقة والتبادل، طبقاً لمعايير النظام (WIS) والنظم (WIGOS). وإجراء من هذا القبيل من شأنه أن يحسن بدرجة كبيرة الفوائد التي يجنيها المستخدمون دون إنشاء نظم رصد جديدة. ولما كان المستخدمون المختلفون يواجهون عقبات تشغيلية مختلفة ولديهم متطلبات مختلفة تتعلق باستبانة البيانات، فإن هذا يمكن أن يعني، فيما يتعلق ببعض نظم الرصد التي تقدم أحجاماً كبيرة من البيانات، أنه يلزم تنظيم المعالجة على مستويات مختلفة من البيانات (كما يحدث بالفعل في كثير من البعثات الساتلية). كما يمكن تناول مسألة ضرورة اعتماد النواتج الساتلية باستخدام عمليات الرصد السطحية القاعدة، عن طريق تيسير الوصول إلى البيانات.

### الإجراء G4

**الإجراء:** كفاءة تباين الرصدات الآتية من نظم رصد الغلاف الجوي والمحيطات والبر، طبقاً لمعايير النظم (WIGOS)/ النظام (WIS). ويلزم، إذا اقتضى الأمر، تنظيم مستويات مختلفة من الرصدات المعالجة مسبقاً من أجل تلبية مختلف احتياجات المستخدمين.

**جهة التنفيذ:** المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، بالتشاور مع برامج المنظمة (WMO) والبرامج التي تشملها المنظمة (WMO) برعاية مشتركة، واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات ذات الصلة الأخرى. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.

**الإطار الزمني:** مستمر. تتقرر الجداول الزمنية لكل نظام رصد على حدة.

**مؤشر الأداء:** إحصاءات عن البيانات الموفرة لكل تطبيق.

**الإجراء G5**

**الإجراء:** ينبغي أن يبسر مشغلو شبكات الرصد السطحية القاعدة الوصول إلى الرصدات الملائمة لدعم اعتماد الاشتقاكات الفضائية القاعدة من البارامترات السطحية.

**جهة التنفيذ:** تقود اللجنة (CBS) الإجراء بالتعاون مع المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs).

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** تحديد كمية البيانات السطحية المتوفرة لاعتماد النواتج الساتلية.

من الأهمية، للمراقبة المناخية بشكل أساسي، ولكن أيضاً لتطبيقات أخرى، إجراء ما يلي:

- المحافظة على المحطات التي لديها سجلات رصد طويلة الأمد وغير منقطعة؛
- معايرة الأدوات بانتظام؛
- التقيد، بأكبر درجة ممكنة وقدر الإمكان، بالمبادئ التوجيهية التصنيفية للجنة (CIMO) لتحديد المواقع وصيانة بيئة المحطات؛
- اختبار أدوات/ نظم الرصد المختلفة ومقارنتها (مثل نظم المسابير الراديوية ونظم الاستشعار عن بعد التي تقدم أنواعاً مختلفة من للمحات الرأسية بغية إعداد التشغيل المتبادل لبياناتها)؛
- جمع بيانات شرحية كافية وحفظها للتمكن من إجراء عمليات تقييم للتجانس، وتقييم مصدر البيانات وملاءمتها للغرض؛
- على جميع البلدان أن تصون نظمها العالمية لمراقبة المناخ (GCOS) (الشبكات السطحية (GSN) وشبكات الهواء العلوي (GUAN) والشبكة السينو-بتيكية الإقليمية الأساسية (RBCN))، وأن توفر هذه الشبكات رصدات مستمرة أطول فترة ممكنة.

ولمزيد من التفاصيل، انظر إطار إدارة الجودة (القسم 2.1 أعلاه).

**الإجراء G6**

**الإجراء:** ينبغي لمشغلي شبكات الرصد السطحية القاعدة النظر في استخدام رصدات/ نواتج فضائية القاعدة لمراقبة جودة البيانات الصادرة عن الشبكات السطحية القاعدة.

**جهة التنفيذ:** تقود اللجنة (CBS) الإجراء، بالتعاون مع المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs).

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد نظم الرصد السطحية القاعدة التي تستخدم بيانات ساتلية لمراقبة الجودة.

**5.3 مسائل محددة لكل عنصر من عناصر نظم الرصد****5.3.1 نظم رصد الهواء العلوي في البر**

كانت تُجمع سمات الهواء العلوي لفترة طويلة باستخدام أساليب قائمة على البالونات. أما الآن فهناك مجموعة متنوعة من مصادر أخرى تكمل هذه الطرائق في البر وفي المحيطات ومن الفضاء. وتتبنى المنظمة (WMO) الآن نهجاً مركباً يسعى إلى تحقيق الاستخدام الأمثل لطرائق مختلفة لتلبية الاحتياجات إلى رصدات الهواء العلوي. ويتناول القسم التالي الإسهامات التي تقدمها محطات الهواء العلوي القائمة على البالونات، ومحطات تحديد السمات بالاستشعار عن بعد، والرصدات من على متن الطائرات، ومحطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) ومحطات استقبال النظام (GNSS). ويتناول القسم 5.3.5 الإسهامات المقدمة في المحيطات، أما الإسهامات المقدمة من الفضاء فيتناولها الفصل 6.

**5.3.1.1 محطات رصد طبقات الجو العليا<sup>30</sup>****5.3.1.1.1 شبكة المسابير الراديوية والتغطية بالبيانات: تعزيز الفعالية**

<sup>30</sup> بما في ذلك المسابير الراديوية، والبالون التجريبي والمسابير الهابطة.

أظهرت دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس NWP بصفة مستمرة أهمية بيانات المقاطع الجانبية الرأسية، ولاسيما بيانات المسابير الراديوية من أماكن معزولة (انظر القسم 4 للإطلاع على وقائع حلقة العمل الرابعة للمنظمة WMO بشأن تأثير الرصدات على التنبؤ العددي بالطقس NWP)، وضرورة توافر شبكة لقياسات الهواء العلوي ذات تغطية كافية لمراقبة المناخ. وتشمل أوجه عدم الكفاية بعض المناطق القارية الواسعة غير المراقبة من أي موقع للمسابير الراديوية. ومن الأساسي الحد من هذه الفجوات الضخمة في التغطية ببيانات المسابير الراديوية، أو على الأقل منع هذه الفجوات من الاتساع.

ومن الأساسي إبقاء مسابير راديوية تشغيلية ومحطات بالونات تجريبية في أقل المناطق رسداً في الأقاليم الأول والثاني والثالث، على أن يؤخذ في الاعتبار أن زيادة فعالية التغطية بالمسابير الراديوية لا يمكن تحقيقها بشكل مستقل عن الطائرات وغيرها من وسائل نظم الرصد.

### الإجراء G7

**الإجراء:** توسيع محطات المسابير الراديوية، أو إعادة تنشيط محطات المسابير الراديوية الصامتة في المناطق التي تعاني من ندرة البيانات في الأقاليم الأول والثاني والثالث التي تعاني من أقل تغطية. وبذل جميع الجهود الممكنة لتفادي إغلاق المحطات القائمة في هذه المناطق التي تتسم بندرة البيانات حيث يمكن حتى لعدد صغير جداً من محطات المسابير الراديوية أن يقدم منافع أساسية لجميع المستخدمين.

**جهة التنفيذ:** المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSS/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، بالتنسيق مع البرامج واللجان الفنية الخاصة بالمنظمة WMO والتي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك الاتحادات الإقليمية، وغيرها من المنظمات ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية RAS.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).

وتتمثل إحدى الأولويات العليا من حيث متطلبات الرصد في إضافة مزيد من رصدات المقاطع الجانبية في المناطق الكثيرة التي تتسم بندرة البيانات. ولذلك ينبغي استخدام جميع فرص إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات AMDAR (انظر القسم 5.3.1.3) لتحسين التغطية بالبيانات المتعلقة بالرياح ودرجة الحرارة، ولاسيما في المناطق التي تعاني من ندرة البيانات من مثل المناطق الواقعة بين المدارين أو أفريقيا الوسطى والجنوب الأفريقي. وهذا يعني جمع بيانات جديدة عن الرياح ودرجات الحرارة في مطارات معينة عن طريق تجهيز بعض الطائرات التي تطير بانتظام إلى هذه المطارات. وكذلك الحصول على البيانات من الطائرات التي تطير على مستويات التحليق في تلك الأقاليم.

### الإجراء G8

**الإجراء:** إعادة النظر في تصاميم شبكة المسابير الراديوية (على سبيل المثال باستخدام محطات معزولة)، وأخذ مصادر البيانات المتاحة الأخرى في الاعتبار، من مثل AMDAR والمقاطع الجانبية للرياح.

**جهة التنفيذ:** لجنة النظم الأساسية CBS من خلال الدراسات الخاصة بتأثير التنبؤ العددي بالطقس NWP والدراسات الخاصة بتصميم الشبكات، بالتنسيق مع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSS/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، والبرامج الخاصة بالمنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك لجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** 2015 (أو قبل ذلك) بالنسبة لأول إعادة تصميم.

**مؤشرات الأداء:** وضع وتنفيذ التصميم.

أثبتت عدة دراسات وحملات (انظر الإشارة إلى مشروع التحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية AMMA في محضر وقائع حلقة العمل الرابعة للمنظمة WMO بشأن تأثير مختلف نظم الرصد على التنبؤ العددي بالطقس<sup>31</sup> NWP)

أنه يمكن في بعض الحالات تحسين التنبؤ العددي بالطقس تحسناً كبيراً باستخدام قياسات إضافية هادفة في مناطق حساسة حُسبت قياساتها مسبقاً (من الإدارة التشغيلية للتنبؤ العددي بالطقس). ومع أن شبكة المسابير الراديوية تعمل من نقاط ثابتة، تبين أيضاً أنه يمكن تحقيق زيادة الفعالية بتنويع وقت الرصد أو تواتر الإطلاق في بعض مواقع المسابير الراديوية، حسبما أكدت ذلك التجارب التي أجراها نظام الرصد المركب (EUCOS<sup>32</sup>) التابع لشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET). ويمكن تحقيق منافع في السنوات المقبلة جعل شبكة المسابير الراديوية القائمة أكثر تكيفاً أو على الأقل أكثر فاعلية في التغطية الزمنية – المكانية.

ويمكن توليف شبكة المسابير الراديوية وفق السمات التالية: '1' وقت رصد المسبار الراديوي (على سبيل المثال هل يمكن تبديله من 00 و 12 بالتوقيت العالمي المنسق إلى أوقات أخرى استجابة للأحوال الجوية المحلية)؛ '2' المسافة من مواقع المسابير الراديوية إلى المطارات (حيث يمكن بسهولة الحصول على بيانات AMDAR)؛ '3' السلاسل الزمنية للمسابير الراديوية التي تحتاجها التطبيقات المناخية في مواقع محددة وفي أوقات منتظمة.

### الإجراء G9

**الإجراء:** مواصلة الدراسات والتجارب المتعلقة بمدى فائدة الرصدات المتحصل عليها من زيادة تواتر إطلاق المسابير الراديوية في بعض مواقع الرصد، في علاقتها بحالة الأرصاد الجوية في المنطقة.  
**جهة التنفيذ:** المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs / والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، ومؤسسات البحوث وغيرها من المنظمات التي تشغل شبكات المسابير الراديوية أو تنظم تجارب ميدانية مع مراكز التنبؤ العددي بالطقس. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية CBS ولجنة علوم الغلاف الجوي CAS.

**الإطار الزمني:** مستمر مع جدول زمني يعتمد على الحملات الإقليمية.  
**مؤشرات الأداء:** قدرة عدد من مواقع المسابير الراديوية على أن يصبح "متكيفاً" مع عدد الرصدات التي أجريت (مؤشرات المراقبة المعيارية).

### الإجراء G10

**الإجراء:** تقصي إمكانية تعزيز فعالية شبكات المسابير الراديوية بغية جعل تغطية الرصدات التقليدية لطبقات الجو العليا أكثر تجانساً مع مراعاة جميع متطلبات المستخدمين من حيث التوزيع المكاني والزمني؛ وتقديم توصيات ملائمة إلى لجنة النظم الأساسية لتحديث اللائحة الفنية بناء على ذلك.  
**جهة التنفيذ:** المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs / والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، بالتنسيق مع البرامج الخاصة للمنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك لجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية CBS والاتحادات الإقليمية RAs.  
**الإطار الزمني:** 2015، مستمر.  
**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعيارية.

#### 5.3.1.1.2 محطات شبكة رصد الهواء العلوي GUAN وشبكة رصد الهواء العلوي المرجعية

##### GRUAN

يطلق على مجموعة من محطات الهواء العلوي مختارة من الشبكة السينو بتيكية الأساسية الإقليمية RBSN / الشبكة المناخية الأساسية الإقليمية RBCN ذات الأهمية للأغراض السينو بتيكية والمناخية على السواء من شبكة خط أساس، اسم شبكة رصد الهواء العلوي (GUAN) التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ GCOS. وتستخدم محطات GUAN (التي تبلغ حالياً 173 محطة) أيضاً لإقرار سلامة البيانات الساتلية. ويمر النظام العالمي لرصد المناخ GCOS في طور تنسيق تنفيذ شبكات رصد الهواء العلوي المرجعية من أجل رصدات المناخ في طبقات الجو العليا (GRUAN) ويُتوقع أن يوفر قياسات طويلة الأجل وشديدة الدقة لمقاطع الغلاف الجوي، تستكملها أحدث الأدوات الأرضية القاعدة بغية الوصف الكامل لخصائص عمود الغلاف الجوي وتغيراتها. وتوخيت شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN كشبكة لـ 30-40 محطة لرصد طبقات الجو العليا، ذات جودة عالية وطويلة الأجل، تعتمد على شبكات الرصد القائمة من مثل

شبكة رصد الهواء العلوي GUAN، والمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) والشبكة السينو-تكنيكية الأساسية الإقليمية RBSN، وشبكة الرصد السطحي GSN، كما توفر بيانات شرحية كاملة لتتبع القياسات. وبسبب عدم وجود نظام آخر لرصد الهواء العلوي قادر على توفير مرجع في نقاط محددة (يتم الحصول على بيانات ساتلية وبيانات من الطائرات من مواقع مختلفة ومن يوم واحد إلى آخر)، من الهام للغاية المحافظة على شبكة رصد الهواء العلوي GUAN، وتطوير شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN (انظر أيضاً القسم 5.3.8.3).

### الإجراء G11

**الإجراء:** تحسين جودة وإتاحة واستدامة شبكة رصد الهواء العلوي GUAN، وكفالة المحافظة على الشبكة القائمة وجودة البيانات.

**جهة التنفيذ:** تتولى القيادة لجنة النظم الأساسية، بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس.

### الإجراء G12

**الإجراء:** مواصلة تنفيذ شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية من خلال دعم وتطوير المحطات الـ 15 الأولى واستكمال محطات الشبكة التي يتراوح عدداً بين 30 و40 محطة في نهاية المطاف.

**جهة التنفيذ:** تتولى لجنة النظم الأساسية القيادة بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ والمرافق NMSs/ NMHSs، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس والمؤشرات المحددة في متطلبات الرصد الخاصة بالشبكة GRUAN.

#### 5.3.1.1.3 تحسين النشر

إن البيانات المستمدة من بعض محطات المسابير الراديوية لا يتم تبادلها على الإطلاق على النطاق الدولي في الوقت الفعلي عبر النظام العالمي للاتصالات مع أنه يمكن تبادلها وأرشفتها محلياً وإتاحتها للأغراض المناخية. في بعض الحالات يتأخر تبادل البيانات عبر النظام العالمي للاتصالات GTS لعدة ساعات مما يحد بصورة كبيرة من استخدامها في الأغراض التشغيلية. وفي حالات كثيرة تكون مشاكل معدات الاتصالات أو مشاكل ترميز البرامج الجاهزة مسؤولة عن عدم توافر البيانات.

### الإجراء G13

**الإجراء:** تحديد محطات المسابير الراديوية التي تجري قياسات منتظمة (بما في ذلك المسابير الراديوية التي تعمل أثناء الحملات فقط)، لكن التي تُنقل بياناتها في الوقت الفعلي. واتخاذ إجراءات لإتاحة البيانات.

**جهة التنفيذ:** NMHSs / NMSs، بالتنسيق مع برامج المنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، ومع اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتتولى لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات المسابير الراديوية التي تزود النظام العالمي للاتصالات GTS بالبيانات، بالإضافة إلى مؤشرات المراقبة المعيارية بشأن توافر بيانات المسابير الراديوية ومناسبة توقيتها.

#### 5.3.1.1.4 إبلاغ الرصدات عالية الاستبانة

يتم توهين رصدات كثيرة للمسابير الراديوية (بالحد من الاستبانة الرأسية للمقاطع الرأسية المقاسة) قبل تبادلها وتمثيلها دولياً في الوقت الفعلي. ونتيجة لذلك، لا يتسنى للتنبؤ العددي بالطقس والتطبيقات الأخرى الوصول إلى بيانات المسابير الراديوية ذات الاستبانة الرأسية العالية التي يمكن أن تستمد منها فوائد هامة. كذلك لا تتاح للمستخدم إمكانية النفاذ إلى

الوضع والزمن الدقيقين لكل من البيانات. وكان تطور شفرة النموذج العالمي الثنائي لتمثيل بيانات الأرصاد الجوية BUFR بالنسبة لبيانات المسابير الراديوية مدفوعاً في المقام الأول بالحاجة إلى معالجة هذه المشاكل، وينبغي أن يساعد على حل معظم مشاكل النشر.

#### الإجراء G14

**الإجراء:** كفاءة التوزيع المناسب التوقيت لقياسات المسابير الراديوية ذات الاستبانة الرأسية العالية مع المعلومات المتعلقة بالموقع والزمن الخاص بكل معلومة، وما يرتبط بذلك من بيانات شرحية أخرى.

**جهة التنفيذ:** NMHSs /NMSs، بالتنسيق مع البرامج الخاصة للمنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، ولجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتتولى لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد مواقع المسابير الراديوية التي توفر مقاطع رأسية ذات استبانة عالية.

يتألف هذا الإجراء من إجراءين فرعيين: '1' ترميز رصدات المسابير الراديوية في نموذج الشفرة BUFR باستبانة عالية (بدلاً من النموذج BUFR منخفض الاستبانة أو تقرير متوسطات الهواء العلوي الشهرية الصادرة من محطات أرضية<sup>33</sup>TEMP)؛ '2' إرسال الموقع والزمن الخاص بكل معلومة.

#### 5.3.1.1.5 رصد الستراتوسفير

تصل نسبة تتراوح بين 10٪ و20٪ فقط من المقاطع الرأسية للمسابير الراديوية التشغيلية بوجه عام إلى 10 هكتوباسكال (ارتفاع يبلغ نحو 30 كيلومتراً). وباستثناء بعض المحطات من شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN، التي يتمثل دورها أيضاً في العمل كمصدر لرصدات مرجعية في الستراتوسفير السفلي فإنه قد لا يتم بالفعالية من حيث التكاليف، ونشر مسابير راديوية للقياسات في الستراتوسفير بسبب تكلفة بلوغ الارتفاعات العالية.

وقد أظهرت دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس أن لبيانات المسابير الراديوية التي يزيد فيها الضغط عن 100 هكتوباسكال تأثيراً إيجابياً على التنبؤات من خلال تمثيل بيانات التنبؤ العددي بالطقس، بما في ذلك على التنبؤ بالمجالات التروبوسفيرية. إلا أن هذه الدراسات أجريت في سياق لم يتم فيه تمثيل المسابير الساتلية الراهنة ولا بيانات الحجب الراديوي للنظام العالمي للسوائل لأغراض الملاحة GNSS. ولذلك ينبغي إعادة تقييم مسألة فائدة بيانات المسابير الراديوية التي يزيد فيها الضغط على 100 هكتوباسكال، مع إدراك الحاجة إلى استمرار البيانات التي يزيد فيها الضغط على 100 هكتوباسكال من أجل مراقبة المناخ.

#### الإجراء G15

**الإجراء:** إجراء دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس لتقييم تأثير بيانات المسابير الراديوية التي يزيد فيها الضغط على 100 هكتوباسكال على التنبؤ العددي بالطقس العالمي، في سياق نظم الرصد الراهنة (2012).

**جهة التنفيذ:** مراكز التنبؤ العددي بالطقس، التي تنسقها لجنة النظم الأساسية CBS/ وفرقة الخبراء المعنية بتطوير النظام العالمي للرصد ET-EGOS بالتعاون مع لجنة علوم الغلاف الجوي CAS.

**الإطار الزمني:** قبل نهاية عام 2013.

**مؤشر الأداء:** عدد الدراسات المستقلة المنفذة.

تلزم تجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs) لتقييم تأثير غلاف جوي "كامل" يزيد الضغط فيه على 100 هكتوباسكال على التنبؤات الخاصة بالتروبوسفير. والفكرة من وراء ذلك هي إعطاء تقدير كمي للحد الأقصى من الفائدة التي يمكن الحصول عليها من التنبؤ العددي بالطقس عن طريق تحسين رصد الستراتوسفير. ويمكن مقارنة تجارب محاكاة نظم الرصد OSSEs التي تجرى في عدد متنوع من مواقع المسابير الراديوية (التي توفر بيانات يزيد الضغط فيها على 100 هكتوباسكال) بهذا الحد الأقصى.

<sup>33</sup> FM-35 TEMP GTS format: ضغط المستوى العلوي، درجة الحرارة، والرطوبة، وتقدير الرياح الصادر من محطة أرضية ثابتة.

**الإجراء G16**

**الإجراء:** إجراء تجارب محاكاة نظم الرصد لتقييم تأثير تحسين المعلومات بالنسبة للضغط الذي يزيد على 100 هكتوباسكال في التنبؤات التروبوسفيرية.

**جهة التنفيذ:** مراكز التنبؤ العددي بالطقس، التي تنسق لجنة النظم الأساسية نشاطها/ بالاشتراك مع فرقة الخبراء المعنية بتطوير النظام العالمي للرصد ET-EGOS بالتعاون مع لجنة علوم الغلاف الجوي.

**الإطار الزمني:** قبل نهاية عام 2013

**مؤشر الأداء:** عدد التجارب المستقلة التي نفذت من هذا النوع.

**5.3.1.2 محطات رسم المقاطع الرأسية البعيدة للهواء العلوي بالاستشعار عن بعد**

تنشأ مجموعة متنوعة من تقنيات الاستشعار عن بعد من قياس بعض أجزاء المقاطع الرأسية للرياح ودرجة الحرارة والرطوبة في الغلاف الجوي. وتستخدم راسمات المقاطع الرأسية للرياح بالرادار تشغيلياً في أقاليم كثيرة. كما تستمد المقاطع الرأسية للرياح من رادارات الطقس دوبلر Doppler في أقاليم كثيرة، بينما يتم إدخال أجهزة دوبلر للكشف عن أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها Lidar، والمقاييس الراديوية بالموجات الصغيرة في بعض الأقاليم. ويمكن استخدام بعض أجهزة لقياس الأهباء الجوية، وخصائص السحب، والأنواع النزرية في الغلاف الجوي. وتستخدم بيانات جهاز ارتفاع السحب في مراقبة ارتفاع الطبقة المتاخمة للأرض والرماد البركاني. وشبكة بحوث الغلاف الجوي الأوروبية GALION (شبكة رصد المسابير الضوئية للأهباء الجوية التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW) هي شبكة مسابير ضوئية إقليمية لرصد الأهباء الجوية في الغلاف الجوي. انظر: <http://alg.umbc.edu/galion/>.

وبالمقارنة مع قياسات المسابير الراديوية، توفر رصدات الاستشعار عن بعد بيانات ذات تواتر أعلى بكثير. إلا أنها تعاني حالياً من قيد شديد من حيث التغطية بالبيانات. فنظم قليلة جداً فقط هي القادرة تقنياً على قياس المقاطع الرأسية للغلاف الجوي من الطبقة المتاخمة للستراتوسفير. ومعظم راسمات المقاطع الرأسية تقيس متغيراً واحداً فقط في جزء واحد من الغلاف الجوي، على سبيل المثال، الرياح في المنطقة المتاخمة للأرض. وفي المستقبل، ينبغي تطوير المجموعة الكبيرة المتنوعة من أدوات رسم المقاطع الرأسية واستخدامها في عدد متزايد من التطبيقات. وهذا الأمر هام من وجهة نظر استكمال المقاطع الرأسية للمسابير الراديوية وتلك المستمدة من الطائرات في التروبوسفير الأسفل والأعلى. وسوف تتحقق ميزة من تطوير شبكة متجانسة إقليمياً لمحطات رسم مقاطع رأسية بالاستشعار عن بعد وذات مواقع قليلة تدمج مجموعة كبيرة من الأدوات وترصد في آن معاً (على سبيل المثال) الرياح ودرجة الحرارة والرطوبة.

ونظراً لتكامل نظام الرصد في المستقبل، من حيث العوامل الزمنية والمكانية، يمكن أن تبدأ تجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs) في تقييم تأثير مختلف محطات رسم المقاطع الرأسية بالاستشعار عن بعد، بغية تعزيز فعالية رصد المقاطع الرأسية لرصدات الهواء العلوي، وبخاصة توفير إرشادات للتصميم المتكامل للشبكات.

**الإجراء G17**

**الإجراء:** تطوير شبكات محطات رسم المقاطع الرأسية بالاستشعار عن بعد على النطاق الإقليمي لاستكمال نظم رصد المسابير الراديوية ونظم الرصد من الطائرات، بالاعتماد في المقام الأول على احتياجات المستخدمين الإقليمية والوطنية والمحلية (وإن كان جزء من البيانات المقاسة سيستخدم عالمياً).

**جهة التنفيذ:** المنظمات التي تشغل محطات رسم مقاطع رأسية بأسلوب روتيني أو بأسلوب بحثي، بالتنسيق مع المرافق NMHSs /NMSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (وبصفة أساسية لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد) ومؤسسات إقليمية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET، في أوروبا). وتقود لجنة النظم الأساسية العمل، بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة علوم الغلاف الجوي والاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر. وتضع الاتحادات الإقليمية جداول زمنية تفصيلية على المستوى الإقليمي.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات رسم المقاطع الرأسية التي توفر بيانات مقيّمة الجودة في الوقت الفعلي إلى نظام معلومات المنظمة WIS/ النظام العالمي للاتصالات GTS.

وتستطيع النظم العالمية لتمثل البيانات تمثيل الرصدات التي تنتج كل ساعة أو حتى على نحو أكثر تواتراً، كما تستطيع تحقيق فوائد من هذه الرصدات المتواترة حتى وإن أنتجت محطات محدودة قليلة لرسم المقاطع في أنحاء المعمورة.

ومن المفيد أن يتم عالمياً تبادل المقاطع الرأسية المنتجة كل ساعة (أو على الأقل مجموعة فرعية منها). وينبغي إتاحة تمثيل ملائم للبيانات بالشفرة BUFR لهذا الغرض.

### الإجراء G18

**الإجراء:** كفاءة المعالجة اللازمة لبيانات راسمات المقاطع الرأسية وتبادلها، إلى أبعد حد ممكن، من أجل استعمالها محلياً وإقليمياً وعالمياً. وعندما يتسنى إنتاج بيانات راسمات المقاطع الرأسية على نحو أكثر تواتراً من ساعة واحدة، يمكن تبادل مجموعة بيانات تتضمن فقط رصدات لمدة ساعة، على النطاق العالمي وفقاً لمبادئ نظام معلومات المنظمة.

**جهة التنفيذ:** المنظمات التي تشغل محطات رسم المقاطع الرأسية بأسلوب روتيني أو بحث، بالتنسيق مع المرافق NMHSs /NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية للمنظمة (وبصفة رئيسية لجنة علوم الغلاف الجوي، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد) ومؤسسات إقليمية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET في أوروبا). وتقود لجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر. وتضع الاتحادات الإقليمية الجداول الزمنية التفصيلية على المستوى الإقليمي. **مؤشر الأداء:** عدد محطات رسم المقاطع الرأسية التي يتم تبادل نواتجها عالمياً.

#### 5.3.1.3 محطات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات

تستمد بيانات الأرصاد الجوية في نصف الكرة الأرضية الشمالي من محطات على متن الطائرات، لاسيما البيانات التي ينتجها النظام AMDAR آلياً تشكل مكملاً ممتازاً للبيانات المستمدة من شبكة المسابير الراديوية. وينتج هذا النظام بيانات مقاطع رأسية في المناطق المجاورة للمطارات، وبيانات مستوى منفرد عندما تطير الطائرة على مستويات التحليق. وقد تبين من دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس أن تأثيرها على التنبؤات العددية ذو حجم مماثل لتأثير شبكة المسابير الراديوية. وفي نصف الكرة الأرضية الجنوبي وفي المناطق المدارية تكون التغطية بالبيانات المتأتية من الطائرات ضعيفة للغاية وإن كان هناك بعض الإمكانيات لتطويرها، بطريقة يفضل أن تكون مكملة لشبكات AMDAR وشبكات المسابير الراديوية القائمة.

وتمديد نطاق التغطية ببيانات الرصدات المستمدة من الطائرات هام ويمكن تحقيقه من خلال توسيع نطاق البرنامج ليشمل خطوط جوية جديدة وطائرات تعمل في المناطق التي تتسم بندرة البيانات. ويمكن أيضاً تحسين تغطية البرنامج تحسيناً كبيراً من خلال تعزيز فعاليته. ويمكن تحقيق ذلك من خلال نشاطين عامين. أولاً، يمكن توسيع نطاق البرامج القائمة بحيث تنشط الطائرات التي تعمل على النطاق الدولي من أجل تقديم تقارير تغطي مناطق خارج المناطق أو الأقاليم الوطنية التي تنحو نحو التقييد بفعل قيود البرامج الوطنية. والثاني هو أن بالإمكان تعزيز قدرات البرامج على مراقبة نواتج البيانات من خلال زيادة تطوير وتنفيذ النظم الآلية لتحقيق أكفاً استفادة من البيانات. وهذه النظم، في الوقت الذي تتيح فيه نمواً يتسم بالكفاءة للبرنامج خارج الحدود الدولية وعبرها من خلال إبرام اتفاقات ملائمة، تتيح أيضاً إمكانية استخدام نظام AMDAR كشبكة رصد تكييفية (القدرة على تغيير نظام تقديم التقارير لخدمة الأغراض المتغيرة للمجالات البرنامجية).

### الإجراء G19

**الإجراء:** تحسين تغطية نظام AMDAR للمناطق التي تعاني حالياً من قلة تغطية، لاسيما داخل الإقليمين الأول والثالث، مع التركيز على توفير البيانات في المطارات في المناطق المدارية وفي نصف الكرة الأرضية الجنوبي حيث تكون الحاجة إلى المقاطع الرأسية بالغة لاستكمال التغطية الراهنة ببيانات المسابير الراديوية وتطورها المحتمل.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs، والمرافق NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها من الخطوط الجوية، والاتحادات الإقليمية. وتقود العمل إدارة برنامج AMDAR.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** عدد المطارات التي تؤخذ فيها قياسات AMDAR. وكمية المقاطع الرأسية وبيانات AMDAR بوجه عام، المقاسة بالمؤشرات العادية لبرامج AMDAR الراهنة.

**الإجراء G20**

**الإجراء:** توسيع نطاق برنامج AMDAR من أجل تزويد المزيد من الأساطيل والطائرات العاملة على النطاق الدولي بالمعدات وتمشيها (أي الأساطيل الجوية والطائرات التي تطير إلى المطارات الدولية وفيما بينها خارج بلد مصدرها) وتوسيع نطاق استخدام النظم التي تكفل الاستفادة القصوى من البيانات دعماً لتحسين تغطية وكفاءة رصدات طبقات الجو العالية، وكذلك الوظيفة التكيفية للنظام.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSSs و NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها، والاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية وإدارة برنامج AMDAR. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** عدد المطارات التي تؤخذ فيها قياسات AMDAR وعدد المقاطع الرأسية يومياً في كل مطار. وعدد الخطوط الجوية الدولية والطائرات المزودة بإمكانية توفير رصدات AMDAR. وقدرة برنامج AMDAR على التكيف.

**الإجراء G21**

**الإجراء:** نظراً لطبيعة نظام الرصد من على متن الطائرات باعتباره مكوناً متزايد الأهمية وأساسياً من مكونات النظام العالمي للرصد، ينبغي السعي لعقد اتفاقات مع شركات الخطوط الجوية وصناعة الطيران لكفالة تدعيم النظام، والبنية الأساسية، وبروتوكولات البيانات والاتصالات وتوحيدها قياسياً ضمن أطر ملائمة لصناعة الطيران لكفالة استمرارية وموثوقية النظام.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSSs، والمرافق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية الوطنية وغيرها من شركات الخطوط الجوية وصناعة الطيران. والاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية، وإدارة برنامج AMDAR. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** الاتفاقات المبرمة مع الشركاء من صناعة الطيران والمنظمات الخاصة بها.

وتستخدم تشغيلياً في الوقت الحالي البيانات المنتجة من أجهزة استشعار الرطوبة، من عدد متزايد من الطائرات سواء في الولايات المتحدة وأوروبا، ومن الأمور بالغة الأهمية والإستراتيجية مواصلة هذا التطور لتغطية النظم التي تقيس الرطوبة وكذلك ضغط الهواء (الارتفاع الضغطي)، ودرجات الحرارة والرياح كما تفعل ذلك المسابير الراديوية. وسيتيح توسيع النطاق هذا، زيادة الفرص المتاحة لإعادة هيكلة نظم رصد المناطق الجوية العالية من أجل تحسين التغطية وتحقيق كفاءتها.

**الإجراء G22**

**الإجراء:** مواصلة التطوير والتنفيذ التشغيلي لأجهزة استشعار الرطوبة باعتبارها مكوناً لا يتجزأ من مكونات نظام AMDAR لكفالة تجهيز وإرسال البيانات المتعلقة بالرطوبة بنفس الطريقة التي ترسل بها البيانات المتعلقة بالرياح ودرجات الحرارة.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSSs، والمرافق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية التجارية وغيرها واللجان الفنية (للمنظمة WMO ولجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد) وإدارة برنامج AMDAR. وتتولى إدارة برنامج AMDAR قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الطائرات التي تقدم البيانات المتعلقة بالرطوبة في الوقت الفعلي.

إن انخفاض كلفة الرصدات من على متن الطائرات بالمقارنة مع المعلومات المتأتية من المسابير الراديوية، بالإضافة إلى انخفاض الاعتماد على النظم الأرضية القاعدة والبنى الأساسية الأرضية القاعدة يجعل هذه الرصدات نظاماً مثالياً مرشحاً للتوسع السريع والموثوق فيما يتعلق برصدات الهواء العلوي في البلدان النامية دعماً لمستخدمي البيانات المحليين والإقليميين والعالميين. وسيتم هذا التوسع بالتوازي مع العمل التطويري اللازم لتيسير توفير واستخدام البيانات. ويتم إجراء الرصدات الخاصة بالاضطراب والتجلد أيضاً من على متن بعض الطائرات ومن المستصوب توسيع نطاق هذه القدرة لنظام AMDAR بهذه المعلمات دعماً لعمليات الطيران وسلامته وتطبيقات الأرصاد الجوية الأخرى.

## الإجراء G23

**الإجراء:** تعزيز وزيادة القدرة على إبلاغ رصدات الاضطراب في الغلاف الجوي ومتغيرات التجلد باعتبارها مكوناً لا يتجزأ من مكونات AMDAR، يتسق مع متطلبات المجالات البرنامجية ذات الصلة ومستخدمي البيانات ذوي الصلة.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSSs والمرافق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية واللجان الفنية للمنظمة (لجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد) وإدارة برنامج AMDAR، والاتحادات الإقليمية. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الطائرات التي تقدم بيانات عن الاضطراب في الغلاف الجوي والتجلد في الوقت الفعلي.

ويتمثل مصدر آخر لإمكانية إحراز تقدم كبير، في أعمال البحث والتطوير المرتبطة بنظم AMDAR للطائرات الصغيرة، التي يشار إليها عادة باسم طائرات الطيران العام (GA) وتنحو هذه الطائرات نحو الطيران وإنتاج بيانات مستوى في التروبوسفير الأوسط وهي تقوم برحلات إقليمية قصيرة. وهذا النوع من الرصد مفيد جداً للأغراض الإقليمية والمحلية ويمكن أن يسهم أيضاً في التغطية العالمية بالبيانات. وينبغي إيلاء الأولوية لتزويد الطائرات التي تعمل فوق الجزر المنعزلة والمواقع النائية وإليها ومنها، حيث لا تتاح رصدات المسابير الراديوية، على سبيل المثال، الصحارى والجزر والمنطقة القطبية الشمالية. وقد قيم تأثير مجموعات البيانات القائمة (المستمدة من نشر نظم الاتصالات التجارية ونظم الاستشعار) على نماذج التنبؤ العددي بالطقس ذات الاستبانة العالية، وقورن بنظم الرصد الأخرى من مثل راسمات المقاطع الرأسية والرادارات. والنتائج مشجعة: انظر على سبيل المثال Moninger وآخرون (2010) و Benjamin وآخرون (2010). وعلى الرغم من عدة عقبات فنية غير متوقعة، تتمكن نظم AMDAR لطائرات الطيران العام GA من الإسهام في تحسين التغطية ببيانات قياسات المقاطع الرأسية لنظام AMDAR (الرياح، ودرجات الحرارة، والرطوبة، والاضطراب، والتجلد) في التروبوسفير السفلي، وينبغي متابعة هذا التطور مع أخذ الإمكانيات المرتبطة بالتكنولوجيات الجديدة والمتطورة في الاعتبار من مثل وصلات بيانات الاستطلاع - الإرسال التابع التلقائي ADS-B والطريقة S.

## الإجراء G24

**الإجراء:** تطوير وتنفيذ نظم AMDAR تشغيلية متكيفة مع الطائرات الصغيرة التي تعمل على النطاق الإقليمي وتحلق على ارتفاعات منخفضة في التروبوسفير.

**جهة التنفيذ:** الخطوط الجوية التي تشغل الطائرات الصغيرة، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSSs والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيديولوجيا NMHSs، بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية وإدارة بيانات AMDAR. وتتولى إدارة برنامج AMDAR قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الطائرات الصغيرة التي توفر رصدات AMDAR تشغيلية في الوقت الفعلي.

تتم عمليات قياس تركيب الغلاف الجوي بالنسبة لعدة أنواع، أو أهباء جوية، والرماد البركاني على متن بعض الطائرات، لكن بالطريقة البحثية أكثر من الطريقة التشغيلية. وتزود الإجراءات المتعلقة بكيمياء الغلاف الجوي بالوثائق في القسم 5.3.8.4.

## 5.3.1.4 محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي

من شأن الرصدات السطحية القاعدة لتكوين الغلاف الجوي، التي تستكملها القياسات من على متن الطائرات (انظر القسم 5.3.8.4)، أن تسهم في نشوء شبكة رصد متكاملة ثلاثية الأبعاد لكيمياء الغلاف الجوي، بالإضافة إلى مكون فضائي القاعدة. وهناك شبكات تجري قياسات منتظمة للأوزون (للمقاطع الرأسية لتركز الأوزون، وللأوزون الكلي) وأنواع كثيرة أخرى من الغازات والأهباء الجوية (انظر الخطة الإستراتيجية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW<sup>34</sup> بالإضافة<sup>35</sup> للإطلاع على القائمة الكاملة للمتغيرات). وينبغي كذلك دعم المهام المقترحة للحفاظ على الشبكات وتعزيزها وزيادة التغطية في المناطق المدارية وفي نصف الكرة الأرضية الجنوبي أيضاً بالنسبة لتطبيقات أخرى. بالإضافة إلى

<sup>34</sup> <ftp://ftp.wmo.int/Documents/PublicWeb/arep/gaw/gaw172-26sept07.pdf>

<sup>35</sup> [http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/FINAL\\_GAW\\_197.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/FINAL_GAW_197.pdf)

ذلك، وحيثما كان ذلك ملائماً، يبدأ من جديد تجهيز رصدات تكوين الغلاف الجوي ونشرها قرب الوقت الفعلي، بغية استعمالها في عدة تطبيقات.

### الإجراء G25

**الإجراء:** تشجيع مديري البرامج الوطنية لرصدات الأحوال الجوية على توسيع نطاق هذه المحطات لتشمل رصدات كيمياء الغلاف الجوي.

**جهة التنفيذ:** المرافق /NMSs /المرافق NMHSs، والمنظمات ووكالات البحوث المعنية التي تجري رصدات لتكوين الغلاف الجوي بالتنسيق مع اللجان الفنية (ولاسيما مع لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية) والاتحادات الإقليمية. وتتولى لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية قيادة العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر. ويحدد الجدول الزمني الخاص بكل اتحاد إقليمي.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات رصد تركيب الغلاف الجوي.

### 5.3.1.5 محطات استقبال النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS

بطريقة مماثلة لأجهزة رسم المقاطع الرأسية للغلاف الجوي، تعمل محطات استقبال النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS الأرضية القاعدة في أقاليم قليلة في أنحاء العالم. والاستخدام الرئيسي لهذه الشبكات ليس بوجه عام استخداماً يتعلق بالأرصاد الجوية. ومع أنها شديدة التغير من حيث النوعية وممارسات الرصد، فإن المعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية قد أخذت وجمعت في الوقت الفعلي من بعض المحطات. وجرى تمثيل معلومات الأرصاد الجوية الذي بدأ في عام 2006 في التنبؤ العددي بالطقس التشغيلي (سواء العالمي أو الإقليمي) إما في شكل بخار ماء متكامل (IWW = بخار الماء المتكامل الكلي على المستوى الراسي)، أو في شكل تأخر كلي للسمت (ZTD). ويتضمن التأخر الكلي للسمت "التأخر الرطب" (بسبب بخار الماء) و"التأخر الجاف" المرتبط مباشرة بكثافة الهواء (ترتبط كثافة الهواء ارتباطاً مباشراً بالضغط السطحي). وقد ثبت التأثير الإيجابي لرصدات الأحوال الجوية التي تجريها محطات استقبال النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة الأرضية القاعدة على التنبؤات العددية (على بخار الماء، والهطول ومجالات الضغط الجوي). انظر الحاشية التي تشير إلى حلقة العمل (المعنية بدراسة التأثير) في القسم 4 للوصول إلى خلاصة جامعة بشأن تجارب نظم الرصد OSEs.

وتتملك وتشغل محطات الاستقبال الأرضية في معظم البلدان وكالات أخرى غير المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs. ومن ثم فإن النفاذ إلى البيانات، والتجهيز لإنتاج بيانات الأرصاد الجوية، والإذن باستخدام البيانات وإعادة توزيعها تعتمد جميعاً على تعاون المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHS (بشكل منفرد أو من خلال تجمعات متعددة الأطراف) مع الجهات المالكة/ المشغلة. ومن غير المسموح به في حالات كثيرة للمرفق NMHS، سواء بشكل فردي أو من خلال تجمعات متعددة الأطراف) تبادل البيانات مع أعضاء آخرين للمنظمة WMO.

وفيما يتعلق بنظام الرصد هذا وهو الجديد نسبياً في مجال الأرصاد الجوية، يتمثل عمل هام واحد في زيادة الاستفادة من المحتوى من الأرصاد الجوية الذي توفره محطات استقبال النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة، القائمة (في شكل بخار ماء متكامل كلي على المستوى الراسي IWW أو تأخر كلي للسمت ZTD). وهذا العمل لا يتطلب نشر بنية أساسية جديدة. وبالإضافة إلى ذلك، سيكون من المفيد للغاية تحسين رصد رطوبة طبقات الجو العالية بشبكات استقبال أكثر كثافة تأخذ في الحسبان جميع الأدوات الأخرى التي ترصد رطوبة الهواء العلوي، والفحص المدقق بوجه خاص للمجالات التي تتعارض فيها المناخيات لتغيرات سريعة (مكانياً وزمانياً) في محتوى الغلاف الجوي من بخار الماء.

ويمكن أيضاً قياس المحتوى الإلكتروني الكلي (TEC) على مسار انتشار معين من خلال تتبع وقت التأخير وإزاحة الإشارات الراديوية للنظام GNSS التي تحصل عليها محطة استقبال أرضية بالنسبة للمراقبة الخاصة بالأيونوسفير. وعلى سبيل المثال، فإن رصدات النظام العالمي لتحديد المواقع GPS والنظام العالمي للسواتل المخصصة للملاحة GLONASS الأرضية القاعدة وذات المعدل العالي من الخدمة الدولية للنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS (IGS) تتم كل 15 دقيقة بتأخير عادي يتراوح بين دقيقتين و3 دقائق. وهذه المعلومات مفيدة لمراقبة طقس الفضاء (انظر القسم 7).

**G26 الإجراء**

**الإجراء:** تحقيق فائدة أكبر من محطات استقبال النظام GNSS القائمة بوضع ترتيبات تعاونية مع مالكي ومشغلي المحطات من أجل الوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي وتجهيزها وتقاسمها لكي تستمد منها المعلومات الخاصة بالأرصاد الجوية أو المعلومات المتعلقة بالأيونوسفير (ZTD أو IWV، أو TEC).

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSS /NMSs (منفردة أو من خلال تجمعات متعددة الأطراف) ستقود العمل وستعين عليها التعاون مع الجهات مالكة/ مشغلة المحطات، ومع الاتحادات الإقليمية (لتحديد متطلبات التبادل)، ومع اللجان الفنية (للحصول على الإرشادات المناسبة).

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** عدد محطات استقبال النظام GNSS التي تتيح بياناتها في الوقت الفعلي؛ عدد المحطات التي يمكن استخدامها في التنبؤ العددي بالطقس NWP وفقاً لمعايير المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).

**G27 الإجراء**

**الإجراء:** تنظيم التبادل العالمي للبيانات من مجموعة فرعية من محطات استقبال النظام GNSS، ترمي إلى تلبية مطلب تواتر يبلغ نحو ساعة واحدة (من أجل تلبية المتطلبات اللازمة في التطبيقات العالمية).

**جهة التنفيذ:** المنظمات والوكالات المعنية بالبحوث التي تشغل محطات استقبال النظام GNSS، بالتنسيق مع المرافق NMHSS/NMSs، ومع الاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية (ولاسيما لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية) ومنظمات دولية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET)، وتقود لجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات استقبال النظام GNSS التي يتم تبادل بياناتها على النطاق العالمي في الوقت الفعلي.

**G28 الإجراء**

**الإجراء:** تعزيز فعالية رصد بخار ماء الهواء العلوي فوق اليابسة، والنظر في الإنشاء التعاوني لمحطات استقبال إضافية للنظام GNSS، وكذلك نظم رصد الرطوبة الأخرى.

**جهة التنفيذ:** المنظمات والوكالات المعنية بالبحوث التي تشغل محطات استقبال النظام GNSS، بالتنسيق مع المرافق NMHSS/NMSs، ومع الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (ولاسيما لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية) ومنظمات دولية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية). وتقود المرافق الوطنية للأرصاد الجوية/ المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** عدد محطات استقبال النظام GNSS التي تتيح بياناتها في الوقت الفعلي؛ عدد المحطات التي يمكن استخدامها في التنبؤ العددي بالطقس وفقاً لمعايير المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).

**5.3.2 نظم الرصد السطحية فوق اليابسة****5.3.2.1 المحطات السطحية السينو بتيكية والمناخية**

المحطات "السينو بتيكية" هي محطات رصد أعدت أصلاً لتلبية الاحتياجات للأرصاد الجوية السينو بتيكية وتطبيقات أخرى (مثل الأرصاد الجوية للطيران) ومراقبة المناخ، والطقس القاسي، والحد من مخاطر الكوارث)، وتعني لفظة "سينو بتيكية" أنها تنتمي إلى مجموعة من المحطات التي توفر رصدات في الوقت نفسه مما يتيح تحليل أحوال الطقس في منطقة جغرافية واسعة في وقت معين.

وتأتي رصدات سطح اليابسة من مجموعة كبيرة متنوعة من الشبكات الموقعية، وهي تعمل لتلبية متطلبات مجالات تطبيق كثيرة. وتوفر المحطات السينو بتيكية والمناخية السطحية قياسات في السطح البيئي الكائن بين الغلاف الجوي وسطح الأرض، وكذلك رصدات نوعية أو كمية أخرى تتعلق بظواهر متصلة بالغلاف الجوي أو بظواهر بيئية، مثل مدى الرؤية، والطقس الراهن، وارتفاع السحب، ونوع السحب، والعواصف الرعدية، والبرق وأنواع الهطول التي

تتزايد أهميتها في التطبيقات المجتمعية البيئية المستجدة. ولتوفير الظروف الملائمة لبدء عملية نماذج التنبؤ العددي بالطقس فإن المتغيرات الهامة هي الضغط السطحي، والرياح السطحية، ودرجة حرارة الهواء ورطوبته، والهطول، وحالة سطح الأرض، بما في ذلك عمق الثلج ورطوبة التربة. ويمكن تمثيل معظم هذه المتغيرات في نماذج التنبؤ العددي بالطقس كل ساعة، ولذلك ينبغي موازنة التبادل العالمي لهذه البيانات بناء على ذلك. وهناك أيضاً متغيرات كثيرة تلبي الاحتياجات الكاملة للدوائر المعنية بالخدمات المناخية، وهناك حاجة متزايدة للقياس عالية التواتر وإرسال وجمع البيانات قرب الوقت الفعلي. وتشمل هذه البيانات، لكن لا تقتصر عليها، المتغيرات المناخية الأساسية ECVs المذكورة في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ GCOS-IP. وبالإضافة إلى ذلك، يتم إنشاء المحطات المناخية المرجعية لتوفير أكثر الرصدات جودة لمراقبة المناخ مع دعم التنبؤ أيضاً. وتعتمد مراقبة ميزانية الإشعاع السطحي اعتماداً كبيراً على المحطات السطحية (شبكة قياس الإشعاع السطحي المرجعية BSRN)<sup>36</sup>. وينبغي توسيع هذه الشبكة وتأمينها. وينبغي النظر أيضاً في قياسات تدفق الإشعاع والطاقة (على سبيل المثال من شبكة Fluxnet).

### الإجراء G29

**الإجراء:** توسيع شبكة قياس الإشعاع السطحي المرجعية لتحقيق التغطية العالمية.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs/NMSs، والمنظمات المعنية بالبحوث، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تقوم لجنة النظم الأساسية بالتنسيق بينها.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** عدد محطات شبكة قياس الإشعاع السطحي المرجعية.

### الإجراء G30

**الإجراء:** كفاءة التبادل العالمي، إلى أبعد حد ممكن، للمتغيرات المقاسة من محطات الرصد السطحية (بما في ذلك المحطات المناخية) بتواتر يبلغ ساعة على الأقل وفي الوقت الفعلي.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تضطلع لجنة النظم الأساسية بالتنسيق بينها.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للرصدات المتبادلة عالمياً كل ساعة واحدة (فيما يتعلق بعدد المحطات التي ترصد كل ساعة).

ويُقاس عدد متزايد من المتغيرات آلياً بالجودة المطلوبة. ويلقى الاتجاه للقياس الآلي التشجيع، إذ يمكنه تحسين توافق البيانات وتغطيتها، لاسيما من الأماكن النائية، وكذلك تواتر وإتاحة البيانات في الوقت الفعلي. وفي الوقت الحالي لا توزع رصدات كثيرة تتحقق روتينياً في الوقت الفعلي مع أن الاحتياجات موثقة في الاستعراض المتجدد للمتطلبات RRR، كما أن الأوتوماتية تتيح فرصاً جديدة لنشر المتغيرات التي كانت تُجمع في الماضي لكن لم تكن تُنقسم في الوقت الفعلي.

واستجابة للاتجاه المتزايد في أتمتة الرصدات، وضعت لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد مبادئ توجيهية وإجراءات للانتقال من المحطات اليدوية إلى محطات رصد الطقس الأوتوماتية (البرية والبحرية). وستتاح بمجرد نشرها على موقع المنظمة WMO على الشبكة العالمية<sup>37</sup>.

### الإجراء G31

**الإجراء:** تحسين توافق البيانات وإتاحتها (بتواتر أعلى كذلك) والتغطية ببيانات الرصدات السطحية (بما في ذلك المناخية) من خلال إدارة الجودة، والأتمتة وتبادل البيانات في الوقت الفعلي، إلى أبعد حد ممكن، من جميع المحطات العاملة.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطة.  
**الإطار الزمني:** مستمر.

<sup>36</sup> <http://www.bsm.awi.de/>

<sup>37</sup> <http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/publications-IOM-series.html>

**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للمحطات التي توزع رصدات مقيّمة من حيث جودتها في الوقت الفعلي عبر نظام معلومات المنظمة WIS/ النظام العالمي للاتصالات GTS (فيما يتعلق بعدد المحطات التي تنتج الرصدات).

وتتحقق عدة رصدات وترسل روتينياً لكنها تتبادل في أنساق غير ملائمة لتضمين البيانات الشرحية اللازمة للاستخدام الملائم في تمثل البيانات وفي أدوات أخرى. وينطبق هذا بصفة خاصة على ضغط الغلاف الجوي الذي يقاس عادة بدقة بالغة لكن لا يمكن استخدامه بدون معلومات دقيقة عن ارتفاع مقياس الضغط الجوي. وثمة مثل آخر على معلومات البيانات الشرحية اللازمة، هو الارتفاع (فوق سطح الأرض) حيث يؤخذ قياس الرياح. وتشمل المتغيرات الأخرى درجات الحرارة والهطول، كما تنقل عناصر أخرى للخدمات المناخية أحياناً بدون بيانات شرحية ملائمة.

وتتسم الإجراءات الرامية إلى تحسين جودة واتساق وإتاحة الرصدات السطحية (بما في ذلك المناخية) بأهمية خاصة للتطبيقات المناخية، كما أنها تسهم في بناء سلاسل رصدات وعمليات إعادة تحليل. وينبغي أيضاً دعم جميع إجراءات خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (القسم الذي يعالج الرصدات السطحية لمجال الغلاف الجوي)، من أجل التطبيقات غير المناخية.

### الإجراء G32

**الإجراء:** كفاءة تبادل المتغيرات المقاسة بواسطة المحطات السطحية (بما في ذلك المناخية)، بالإضافة إلى الوصول إلى البيانات الشرحية الملائمة وفقاً لمعايير النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS ونظام معلومات المنظمة WIS. وينبغي إيلاء اهتمام خاص لعدم اليقين من ارتفاع مقياس الضغط الجوي.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSS/NMSS والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).

### الإجراء G33

**الإجراء:** تحسين تصميم الشبكة السينو-بيتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)، وبذل كل الجهود الممكنة لاستبقاء المحطات الهامة مناخياً.

**جهة التنفيذ:** تقود لجنة النظم الأساسية العمل من خلال دراسات التأثير الملائمة للتنبؤ العددي بالطقس ودراسة تصميم الشبكات، بالتنسيق مع المرافق NMHSS/NMSS، والبرامج التي تمتلكها المنظمة WMO وتشارك في رعايتها، واللجان الفنية الأخرى، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.

**الإطار الزمني:** 2015.

**مؤشر الأداء:** تطوير التصميم وتنفيذه.

### 5.3.2.2 محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي

تسهم الرصدات السطحية لتركيب الغلاف الجوي في شبكة رصد متكاملة ثلاثية الأبعاد لكيمياء الغلاف الجوي، بالإضافة إلى محطات لقياسات الهواء العلوي (أرضية القاعدة، ومن على متن الطائرات، والبالونات، انظر القسمين 5.3.1.4 و 5.3.8.4) ومكون فضائي القاعدة أيضاً. والرصدات السطحية لثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان على سبيل المثال هامة للغاية لتحديد مصادر وبالوعات هذه المكونات، وفهم التأثيرات الإشعاعية على المناخ (انظر الإشارات إلى وثائق المراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW الواردة في القسم 5.3.1.4، وكذلك خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ). وشبكة الرصد السطحي لمتغيرات كيمياء الغلاف الجوي غير كافية تماماً لمتطلبات الرصد العالمية. والأولويات الخاصة بمختلف المهام الخاصة بالغازات النزررة ورصدات الأهباء الجوية، محددة في الخطة الإستراتيجية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي وإضافتها (انظر أيضاً المراجع الواردة في القسم 5.3.1.4).

وبحلول عام 2025، ستغدو النماذج المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس وفي النمذجة المناخية ونمذجة تركيب الغلاف الجوي متزايدة الأهمية للإسقاطات المناخية والتنبؤ بكيمياء الطقس. وسيكون من المهم دعماً لذلك، إدماج شبكات الرصد المناسبة تدريجياً بحيث نتاح رصدات تركيب الغلاف الجوي قرب الوقت الفعلي.

**الإجراء G34**

**الإجراء:** القيام، في أقرب وقت ممكن، بتنفيذ تبادل رصدات تركيب الغلاف الجوي التي تتحقق في محطات سطحية، قرب الوقت الفعلي. واتباع توصيات المراقبة العالمية للغلاف الجوي وممارسات النظم العالمية المتكاملة للرصد، ونظام معلومات المنظمة لتنفيذ هذا النشر، والممارسات المعيارية لتقييم الجودة.

**جهة التنفيذ:** المنظمات ووكالات البحوث العاملة في رصدات تركيب الغلاف الجوي، بالتنسيق مع المرافق NMHSSs/NMSSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية. وتقوم لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر. يوضع جدول زمني لكل اتحاد إقليمي.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات الرصد السطحي لتركيب الغلاف الجوي التي تتيح بيانات مقيمة الجودة في الوقت الفعلي.

**5.3.2.3 محطات مراقبة الغلاف الجليدي العالمي**

سينشئ برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) المنشأ حديثاً، شبكة رصد شاملة للغلاف الجليدي تسمى "CryoNet"، وهي شبكة مواقع مرجعية أو "مواقع ممتازة" في الأقاليم الباردة المناخ تشغل برنامجاً متواصلًا وموحداً قياسياً لرصد ومراقبة أكبر عدد ممكن من متغيرات الغلاف الجليدي في كل موقع. وستعتمد في البداية على برامج رصد الغلاف الجليدي القائمة أو تضيف رصدات للغلاف الجليدي موحدة قياسياً إلى المرافق القائمة كجزء من الرصدات البيئية للمواقع الممتازة. وكما شجع على ذلك النظام العالمي لرصد المناخ GCOS سوف تيسر المراقبة العالمية للغلاف الجليدي إنشاء مواقع ممتازة على خطوط العرض العليا بقياسات في نفس المكان للمتغيرات الرئيسية، لاسيما التربة الصقيعية والغطاء الثلجي، بما يعزز شبكات النظام العالمي لرصد المناخ GCOS والنظام العالمي لرصد الأرض GTOS للتربة الصقيعية (GTN-P)، والأنهار الجليدية (G) والهيدرولوجيا (H). ومحطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي في المناخات الباردة مرشحات معقولة. وستوفر المواقع المرجعية للشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي مجموعات بيانات طويلة الأجل لمراقبة تقلبية المناخ وتغيره، وتحسين تحديد المعلمات النموذجية لعمليات الغلاف الجليدي، ودعم تطوير واعتماد النواتج والتنبؤات الساتلية، والنماذج المناخية والهيدرولوجية والنماذج المتعلقة بالغلاف الجليدي. وستضع فرقة الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي التابعة للفريق العامل المعني بنظم رصد المراقبة العالمية للغلاف الجليدي إجراءات رسمية لإنشاء شبكة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، وتقييم ما يمكن إنشاؤه من مواقع ممتازة، وتحديد إتاحة البيانات.

**الإجراء G35**

**الإجراء:** القيام، في أقرب وقت ممكن، بتنفيذ شبكة مواقع مرجعية شاملة لرصد الغلاف الجليدي "CryoNet".

**جهة التنفيذ:** منظمات ومؤسسات ووكالات البحوث التي تجري رصد ومراقبة الغلاف الجليدي بالتنسيق مع المرافق NMHSSs/NMSSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، حسب الطلب. وستقوم فرقة الشبكة CryoNet العمل. ويشرف على العمل المجلس الاستشاري للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي، ومجلس إدارتها.

**الإطار الزمني:** 2014.

**مؤشر الأداء:** عدد المواقع المرجعية التي تشارك في الشبكة CryoNet.

**الإجراء G36**

**الإجراء:** القيام، إلى أبعد حد ممكن، بتبادل بيانات الغلاف الجليدي المتأتية من الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي، في الوقت الفعلي أو قرب الوقت الفعلي. واتباع ممارسات المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، والنظم العالمية المتكاملة للرصد، ونظام معلومات المنظمة لتنفيذ هذا النشر، والممارسات المعيارية لتقييم الجودة، والأرشفة.

**جهة التنفيذ:** منظمات ومؤسسات ووكالات البحوث التي تقوم برصدات ومراقبة الغلاف الجليدي بالتنسيق مع المرافق NMHSSs/NMSSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، حسب الطلب. وستقوم فرقة الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي العمل، ويشرف عليه المجلس الاستشاري للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي ومجلس إدارتها.

**الإطار الزمني:** 2014.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي التي تتيح بيانات مقيمة الجودة.

#### 5.3.2.4 نظم كشف البرق

أثبتت نظم كشف البرق أرضية القاعدة (بشكل كلي أو "من السحب إلى الأرض" فقط) في الوقت الفعلي وتتبعه قيمتها كمؤشر مبكر على مكان وشدة تطور الحمل وكذلك على حركة العواصف الرعدية. ويمكن أن تزيد نظم الرصد هذه الوقت المتاح للتحذير من العواصف الرعدية الشديدة، لاسيما فيما يتعلق بالنتبؤ الآني والإنذارات المتعلقة بالطقس القاسي وتطبيقات الطيران. والحاجة إلى التغطية بالبيانات بالنسبة للطيران، حاجة عالمية تقريباً. كما توفر النظم المتقدمة لكشف البرق الهيكل 3D للنشاط الكهربائي للطيران.

ويمكن للمرء أن يتوقع في عام 2025 نشوء نظم طويلة المدى لكشف البرق توفر بيانات عالمية فعالة بالقياس إلى تكلفتها ومتجانسة وذات دقة مكانية عالية، وتحسن تحسيناً كبيراً التغطية بالبيانات في المناطق التي تعاني من ندرة البيانات. وينبغي أن تنتشر أيضاً نظم عالية الاستبانة لكشف البرق في بعض المناطق المحددة لتطبيقات خاصة بدقة مكانية أعلى وبتمييز للبرق الذي ينتقل من سحابة إلى سحابة، ومن السحاب إلى الأرض.

#### الإجراء G37

**الإجراء:** تحسين كفاءة كشف البرق عالمياً بتوسيع نشر نظم كشف البرق وإقامة المزيد من هذه النظم. وينبغي منح الأولوية لسد الفجوات في المناطق المأهولة بالسكان وعلى طرق الخطوط الجوية التجارية.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSS/NMSSs والوكالات التي تشغل نظم طويلة المدى لكشف البرق، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها، وتقودان العمل معاً.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** التغطية ببيانات هذا النوع من الرصدات.

#### الإجراء G38

**الإجراء:** وضع وتنفيذ تقنيات لإدماج البيانات المتعلقة بكشف البرق المتأتمية من نظم مختلفة، بما في ذلك النظم السطحية القاعدة والفضائية القاعدة للتمكين من إتاحة نواتج مركبة.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSS/NMSSs والوكالات المشغلة لنظم كشف البرق، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها، وتقودان العمل معاً.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مستوى إدماج نظم كشف البرق.

#### الإجراء G39

**الإجراء:** تحسن تبادل البيانات المتعلقة بكشف البرق في الوقت الفعلي من خلال وضع وتنفيذ بروتوكولات متفق عليها لتبادل البيانات.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSS/NMSSs والوكالات التي تشغل نظم كشف البرق، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSSs، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للرصدات المتبادلة على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

#### 5.3.2.5 المحطات السطحية القاعدة التي تخدم تطبيقات محددة

صُممت (ولاتزال تصمم) شبكات رصد محددة كثيرة لمراقبة تطبيقات محلية من مثل متغيرات الطقس على طول الطرق، وطرق السيارات أو مسارات خطوط السكك الحديدية داخل المدن والمطارات وحولها ولأغراض المحاصيل الزراعية أو محاصيل البستنة أو للشبكات اللازمة لتوليد الطاقة الكهربائية. وهذه المجموعة من الشبكات متغايرة جداً من حيث المتغيرات المرصودة، وممارسات الرصد، ومعايره، وتواتر الرصدات. إلا أن هذه البيانات عناصر أساسية لتلبية احتياجات الخدمات المناخية، كما أنها مفيدة جداً ليس فقط من حيث تطبيقاتها الرئيسية وإنما أيضاً بالنسبة لكثير

من التطبيقات الأخرى الأوسع نطاقاً والمعززة بالمستندات في الاستعراض المتجدد للمتطلبات، بما في ذلك النماذج العالمية والعالية الاستبانة.

ويتعين في السنوات المقبلة إيلاء اهتمام خاص إلى إجراء القياسات في البيئة الحضرية لسببين على الأقل: '1' أن مراقبة تقليدية المناخ وتغيره هامة في هذه المناطق التي تنشأ فيها مسائل محددة تتعلق بالتكيف؛ و'2' التحقق من نماذج التنبؤ العددي بالطقس المحلي ونماذج جودة الهواء واعتمادها والتي يحتمل أن تشغل فوق مناطق محدودة مركزة فوق المدن الضخمة؛ ويرجح أن تصبح هذه النماذج أداة هامة لمراقبة تقليدية المناخ وتغيره بالإضافة إلى دورها في التنبؤ بالأرصاد الجوية وتلوث الهواء في المدى القصير.

ويرجح أن تلزم هذه الرصدات والنماذج الخاصة ليس فقط بالقرب من المناطق السكنية الحضرية الضخمة وإنما أيضاً بالقرب من المطارات الهامة حيث تقتضي احتياجات الطيران تصميم شبكات خاصة ذات استبانة عالية لمراقبة الظواهر القاسية والتنبؤ الأنبي بها.

ومعظم نظم الرصد الخاصة هذه أوتوماتية كلية؛ وتستخدم أحدث التكنولوجيات كما تنتج غالباً رصدات كثيرة التواتر. وبغية جعل هذه النظم تخدم طائفة أوسع من المستخدمين، ينبغي أن يكون هناك تخطيط منسق بشأن التمثيل الملائم للبيانات والرموز وممارسات الإبلاغ، ومعايير معتمدة لإدارة الجودة /QM/ وتقييم الجودة QA<sup>38</sup> الخاصة بالبيانات والبيانات الشرحية. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي وضع معايير لتجهيز البيانات بغية إنتاج المجموعات المستمدة من الرصدات اللازمة لمختلف المستخدمين (على الصعيد المحلي، أو الوطني، أو الإقليمي، أو العالمي).

ويمكن تحقيق منافع متبادلة من التعاون مع منشآت الطاقة المتجددة التي تحتاج إلى مراقبة بيئتها. وبالنسبة لمصادر الطاقة النظيفة (الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة الكهرومائية، والطاقة الحرارية الأرضية)، تشكل المعلومات المتعلقة بالطقس والمناخ جزءاً أساسياً من أنشطة التطوير والتشغيل، وتحتاج إلى تقييم مستمر لكفاءتها وتأثيراتها البيئية.

#### الإجراء G40

**الإجراء:** كفاءة التبادل، إلى أكبر حد ممكن في الوقت الفعلي، للرصدات، والبيانات الشرحية ذات الصلة بها، بما في ذلك قياس مدى تمثيلية المحطات السطحية القاعدة التي تخدم تطبيقات محددة (طرق النقل، والطيران، والأرصاد الجوية الزراعية، والأرصاد الجوية الحضرية، وما إلى ذلك).

**جهة التنفيذ:** الوكالات المشغلة لمحطات تخدم تطبيقات خاصة، والمرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للرصدات من المحطات المذكورة آنفاً، المتبادلة في الوقت الفعلي، إقليمياً وعالمياً.

#### الإجراء G41

**الإجراء:** تعزيز الرصدات في المناطق المرشحة لدعم الدراسات المرتبطة بتطوير عمليات منشآت الطاقة المتجددة، وفهم تأثير هذه المنشآت على ظواهر الطقس والمناخ المحلية ذات الصلة بتشغيل تكنولوجيات الطاقة المتجددة.

**جهة التنفيذ:** الوكالات المشغلة لمحطات تخدم الطاقات المتجددة، والمرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الرصدات التي تدعم الطاقات المتجددة.

### 5.3.3 نظم الرصد الهيدرولوجية على اليابسة

#### 5.3.3.1 المحطات الهيدرولوجية المرجعية

فيما يتعلق بالتبادل العالمي للمتغيرات الهيدرولوجية، أنشأ النظام العالمي لرصد المناخ GCOS من خلال فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية (TOPC) الذي يشارك في رعايته، الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالهيدرولوجيا (GTN-H) بهدف تصميم وتنفيذ شبكات خط الأساس، وإثبات قيمة النواتج الهيدرولوجية العالمية المتكاملة. وتشمل أنشطة الشبكة GTN-H ولجنة الهيدرولوجيا CHy التابعة للمنظمة WMO، المراقبة العالمية للأنهار والبحيرات والمياه الجوفية واستخدام المياه. وأدت متطلبات برنامج المراقبة إلى إنشاء الشبكتين الأساسيتين لجريان الأنهار، ومنسوب البحيرات التابعتين للنظام العالمي لرصد المناخ GCOS/النظام العالمي لرصد الأرض GTOS.

ويختص المركز العالمي لبيانات الجريان السطحي (GRDC) بجمع البيانات المتعلقة بتصريف الأنهار لكن يمكن أن يحدث تأخير كبير قبل أن تُجمع البيانات وتوزع فعلياً. وبالإضافة إلى ذلك هناك اتجاه ملحوظ للحد من عدد المحطات في شبكات الرصد القائمة، وثمة قلق شديد إزاء هذا الضعف المستمر للشبكات الهيدرولوجية، لاسيما إغلاق المحطات المتعلقة بالمناخ.<sup>39</sup>

#### الإجراء G42

**الإجراء:** الحفاظ، للأغراض المناخية على المحطات الهيدرولوجية القائمة التابعة للشبكة الأساسية للنظامين GCOS/GTOS، وتيسير تبادل بياناتهما عالمياً.

**جهة التنفيذ:** جميع المرافق الهيدرولوجية التي تشغل هذه المحطات المرجعية، واللجان الفنية للمنظمة WMO (لجنة الهيدرولوجيا ولجنة النظم الأساسية)، والنظام العالمي لرصد المناخ، ولجنة النظم الأساسية، ويقود النظام العالمي لرصد المناخ العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للمحطات الهيدرولوجية المرجعية التي تتبادل بيانات مقيمة الجودة عالمياً.

يمكن الإطلاع على مزيد من التفاصيل بشأن الإجراءات الخاصة التي تتعلق بالمحطات الهيدرولوجية المرجعية في الأقسام ذات الصلة من خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ. ويمكن أيضاً الإطلاع على وصف عام لجميع العناصر التي تسهم في الهيدرولوجيا وموارد المياه ودورة المياه في وثيقة النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية WHYCOS.<sup>40</sup>

#### 5.3.3.2 محطات الشبكات الهيدرولوجية الوطنية

بغية مراقبة دورة المياه على الأرض، تقيس الشبكات الهيدرولوجية الوطنية ومحطات أخرى من شبكات غير متجانسة، متغيرات كثيرة: الهطول السائل والصلب، وعمق الثلوج، ومحتوى الثلوج من المياه، وسُمك الجليد في البحيرات والأنهار، وتواريخ التجمد والتكسر، ومنسوب المياه، وتدفق المياه، ونوعية المياه، ورطوبة التربة ودرجة حرارة التربة، وأحمال الرواسب. وبعض هذه المتغيرات غير ذي صلة بأي من تطبيقات الوقت الفعلي، لكن بعضها الآخر يتطلب تبادلاً سريعاً للبيانات (مثل الهطول وتصريف الأنهار في حالة حدوث فيضان). وتتطلب مجموعة فرعية صغيرة تبادلاً عالمياً بينما يحتاج معظم المتغيرات إلى التبادل على المستويين الوطني والمحلي فقط.

وقد حدد فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية TOPC متغيرات أرصاد جوية هيدرولوجية ذات أولوية رصد متقدمة<sup>41</sup>. ويتضمن عديد من هذه المتغيرات مكون رصدات موقعي يستكمله مكون ساتلي؛ ولا تزال هناك فجوات محددة كبيرة في الشبكات الهيدرولوجية المختلفة يتعين سدها. والوصول إلى المتغيرات الهيدرولوجية غير كافٍ بوجه عام.

ويتطلب رصد المتغيرات الهيدرولوجية على النطاقين العالمي والإقليمي، بطريقة مستمرة ومتسقة نظم رصد متكاملة (سواء في المواقع أو ساتلية القاعدة) تستخدم في دعم عدة مجالات تطبيق. وتشمل الرصدات متغيرات هيدرولوجية من مثل التبخر، ورطوبة التربة، والثلج، والمياه السطحية والمياه الجوفية، حسبما هي محددة في الإجراءات الخاصة بالأرض في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ.

<sup>39</sup> انظر الفقرة المتعلقة بتبادل البيانات الهيدرولوجية في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ.

<sup>40</sup> [http://www.whycos.org/IMG/pdf/WHYCOSGuidelines\\_E.pdf](http://www.whycos.org/IMG/pdf/WHYCOSGuidelines_E.pdf)

<sup>41</sup> انظر بيانات التوجيه SoG بشأن الهيدرولوجيا.

**الإجراء G43**

**الإجراء:** إدراج رصدات المتغيرات الهيدرولوجية الرئيسية (الهطول السائل والصلب، التبخر، وعمق الثلوج، ومحتوى الثلوج من الماء، وسمك جليد البحيرات والأنهار، ومنسوب المياه، وتدفق المياه، ورطوبة التربة) في نظام متكامل لتجهيز وتبادل متنسق للرصدات، وفقاً لمعايير النظم العالمية المتكاملة للرصد.

**جهة التنفيذ:** المرافق الهيدرولوجية، والنظام العالمي لرصد المناخ، واللجان الفنية التابعة للمنظمة WMO.

وتقود (لجنة الهيدرولوجيا ولجنة النظم الأساسية) العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** النسبة المئوية للبيانات الهيدرولوجية المدمجة في هذا النظام.

**5.3.3.3 محطات المياه الجوفية**

للمياه الجوفية دور هام في البيئة وإدارتها، وإن كانت أقل أهمية لتطبيقات كثيرة يشملها الاستعراض المتجدد للمتطلبات (لاسيما التطبيقات الخاصة بالتنبؤ). وتستخدم هذه المياه كمصدر أساسي لمياه الشرب وفي الأنشطة الزراعية والصناعية. ويتعين حماية موارد المياه الجوفية لأن معدلات ضخ المياه في أقاليم كثيرة تتجاوز معدلات إعادة تغذية المياه الجوفية. وإذا تغيرت المياه الجوفية أو تلوّثت سيكون من المكلف والصعب للغاية استعادة صلاحيتها للاستخدام.

ورصد المياه الجوفية عملية مستمرة موحدة تشمل رصدات في المواقع، ورصدات ساتلية ورصدات من على متن الطائرات. ويشمل رصد المياه الجوفية كميتها وجودتها على السواء (تحليل متغيرات فيزيائية وكيميائية مختارة).

ويستدل من مسح عالمي النطاق لرصد المياه الجوفية جمعه المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية (IGRAC)، في بلدان كثيرة على أن الرصد المنهجي لكمية ونوعية المياه الجوفية ضئيل للغاية أو لا وجود له.

**الإجراء G44**

**الإجراء:** مواصلة وتوسيع برامج رصد ومراقبة المياه الجوفية القائمة، بما في ذلك توسيع المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية.

**جهة التنفيذ:** المرافق الهيدرولوجية بالتعاون مع لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) والنظام العالمي لرصد الأرض (لاسيما شبكته العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بمكون المياه الجوفية GTN-GW). وتقود لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة WMO والنظام العالمي لرصد الأرض، العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد محطات المياه الجوفية العاملة.

ينبغي دعم الإجراءات المتعلقة بالمياه الجوفية المبينة في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ، لاسيما تلك الرامية إلى وضع نموذج أولي لنظام عالمي لمعلومات رصد الشبكة العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بالمياه الجوفية GTN-GW.

**5.3.4 محطات رادارات الطقس**

تكتسي رادارات الطقس أهمية متزايدة في التنبؤ بالطقس والإنذار به، في مجال الهيدرولوجيا وتطبيقات كثيرة تعتمد على التنبؤ بالطقس، مثل الأرصاد الجوية للطيران (قص الرياح). وتتعلق هذه الأهمية المتزايدة جزئياً بتطور نماذج التنبؤ العددي بالطقس على نطاق كيلومترات (حيث أصبحت قادرة تدريجياً على تمثيل بيانات رادارات الطقس) وأدوات مخصصة أخرى للتنبؤ الآني والتنبؤ قصير المدى. وتستطيع رادارات الطقس رصد عدة متغيرات تتعلق بالهطول تشمل: شدة الهطول وتوزيعه الجغرافي وتوزيع حجم الرطوبة الجوية، وطور الهطول ونوعه. ويمكنها أيضاً تحديد أماكن العواصف الرملية والترابية، وقياس مكونات الرياح من خلال تقنية دوبلر، والرطوبة من خلال الإنكسار. ويسهم نشر رادارات طقس أجهزة القياس الاستقطابي في تحسين التقديرات الكمية للهطول (QPE) وفي تحسين كشف البرد الكبير، وتحسين تحديد نظم انتقال الأمطار/ الثلوج في العواصف الشتوية. واختُبرت رادارات الترددات العالية جداً

VHF ويمكنها توفير رصدات ذات استبانة أعلى لكن على مدى أقصر فقط. وجميع هذه الظواهر المتعلقة بالطقس هامة بصورة خاصة للطيران والتنبؤ بالطقس القاسي وإنذار الجمهور.

وأدت أوجه التقدم المتحققة في التنبؤ العددي بالطقس، وفي النمذجة المناخية والإنذارات بالطقس القاسي والتخفيف من آثار الكوارث إلى احتياجات جديدة إلى النواتج المتعلقة بالهطول ذات الجودة العالية التي تستمد من بيانات متأينة من شبكة رادار واحدة أو أكثر. كذلك أدت أوجه التقدم التي تحققت مؤخراً في تكنولوجيا الرادارات وفي تجهيز الإشارات والبيانات إلى سهولة تشغيلية للنواتج في هذا المجال واستخدامها الكمي في تطبيقات تشغيلية شتى. وفي الماضي، نُظِر إلى الرادارات باعتبارها تلبّي تطبيقات إقليمية ومحلية فقط لكن هذا الرأي أخذ في التغير السريع لأن شبكات الاتصالات تتيح نقل وأرشفة كميات ضخمة من البيانات.

وتحسنت التغطية برادارات الطقس تحسناً كبيراً خلال العقود الأخيرة في بعض أقاليم العالم ويتم تبادل بعض البيانات عبر الحدود الوطنية (تتعلق على الأقل ببعض النواتج المركبة).

ولا يزال هناك قدر كبير من التقدم الذي يمكن تحقيقه والذي ينبغي أن يتحقق قبل عام 2025 بفضل تحسين التكنولوجيا، وتوحيد إجراءات الرصد وزيادة تبادل البيانات، بما في ذلك على المستوى العالمي. وفي الوقت الراهن (في عام 2012) وفي المناطق المغطاة جيداً برادارات الطقس، هناك قدر كبير من عدم التجانس في التكنولوجيا المنشورة، وممارسة الرصد وتقنيات المعايرة والتجهيز، وشكل تمثيل البيانات وتبادلها. والتغطية بالرادارات ضعيفة في البلدان النامية أو لا وجود لها، بما في ذلك في المناطق التي يكون فيها التنبؤ الآني بالعواصف (والتنبؤ القصير المدى للغاية - VSRF) بالغ الأهمية. وينبغي تنظيم جهود خاصة لتغطية هذه المناطق ليس فقط من حيث نشر رادارات الطقس وإنما أيضاً من حيث أدوات التنبؤ الآني التي تجمع بين عدد محدود من رادارات الطقس ومصادر أخرى للمعلومات (نواتج من السواتل، ونشر إشارات النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS أو إشارات كهرومغناطيسية أخرى).

#### الإجراء G45

**الإجراء:** زيادة نشر ومعايرة واستخدام رادارات الاستقطاب الثنائي في الأقاليم التي تكون مفيدة فيها.  
**جهة التنفيذ:** لجنة النظم الأساسية تقود العمل بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد والاتحادات الإقليمية والمرافق NMHSs/NMSs.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** التغطية بالبيانات المتحصل عليها من هذا النوع من الرادارات في كل إقليم.

#### الإجراء G46

**الإجراء:** مقارنة البرامج الجاهزة لرادارات الطقس بهدف تحسين جودة التقديرات الكمية للهطول (QPE).  
**جهة التنفيذ:** لجنة أدوات وطرق الرصد بالتعاون مع المرافق NMHSs/NMSs والوكالات المشغلة لرادارات الطقس.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** الإرشادات المقدمة إلى مشغلي الرادارات والأعضاء.

#### الإجراء G47

**الإجراء:** بالنسبة للمناطق في البلدان النامية الحساسة للعواصف والفيضانات، ينبغي بذل جهد خاص لإقامة محطات رادارات الطقس وصيانتها.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs/NMSs، والوكالات المشغلة لرادارات الطقس بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة الهيدرولوجيا). وتتولى لجنة النظم الأساسية قيادة العمل.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** عدد محطات رادارات الطقس العاملة في المناطق المذكورة آنفاً.

فيما يتعلق باستخدام الرصدات في التنبؤ العددي بالطقس وتأثيرها، تشير وقائع حلقة العمل التابعة للمنظمة WMO في عام 2008 (انظر الإشارة في الحاشية رقم 19 للقسم 4): إلى أن "بيانات الرادارات أثبتت تأثيراتها الإيجابية على النظم

الإقليمية لتمثيل البيانات، وفي بعض الأحيان أيضاً على النظم العالمية". ومن المتوقع بحلول عام 2025 أن تضطلع معظم نظم تمثيل البيانات العالمية العاملة في التنبؤ العددي بالطقس (عمليات إعادة التحليل) بتمثيل بعض بيانات الرادارات، على الأقل في شكل المقاطع الجانبية للرياح باستخدام رادارات دوبلر. ولذلك ينبغي إجراء تبادل عالمي لبيانات رادارات مختارة.

ومعلومات الرادارات هامة أيضاً للتطبيقات المناخية. وستستخدم في المستقبل (مثلاً) في عمليات إعادة التحليل والمراقبة الإقليمية لدورة المياه. انظر خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ – ملخص تنفيذي.

#### الإجراء G48

**الإجراء:** تحديد بيانات رادارات الطقس التي يتعين تبادلها على الصعيدين الإقليمي والعالمي، واقتراح ترددات لتبادل تلك البيانات، ووضع إطار لتجهيز بيانات رادارات الطقس، بالاقتران مع وضع نواتج تستند إلى الاحتياجات الوطنية والإقليمية والعالمية.

**جهة التنفيذ:** لجنة النظم الأساسية (تقود العمل)، ولجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة الهيدرولوجيا بالتنسيق مع المرافق NMHSSs/NMSSs، والوكالات المشغلة لرادارات الطقس بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** حجم بيانات الرادارات التي تتبادل عالمياً وإقليمياً.

#### 5.3.5 نظام رصد الهواء العلوي فوق المحيطات. سفن برنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP)

جميع الإجراءات المعززة بالمستندات في القسم 5.3.1.1 المتعلقة برصدات المسابير الراديوية فوق اليابسة، باستثناء الرصدات الخاصة بشبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN (5.3.1.1.2) ملائمة لبرنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن. وتشير هذه الإجراءات إلى:

- أهمية بيانات المسابير الراديوية المعزولة في سد أضخم الفجوات في التغطية بالبيانات؛
- إن الترميز الملائم للمعلومات الكلية للمسابير الراديوية في الاتجاه الرأسي، يعقبه نشر سريع في الوقت الفعلي؛
- إمكانية تحقيق المستوى الأمثل للتغطية بالبيانات بمواءمة وقت الإطلاق، وأخذ مجمل شبكة المسابير الراديوية في الاعتبار بل وأيضاً نظم الرصد الأخرى التي توفر رصدات مقاطع رأسية (نظام AMDAR على سبيل المثال).

وبالنسبة لمنطقة شمال المحيط الأطلسي ( مع عدد قليل جداً من الجزر التي يمكنها توفير مواقع ثابتة للمسابير الراديوية)، طورت شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET<sup>42</sup> مكوناً أوروبياً لبرنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن (ASAP)، يُطلق عليه E-ASAP (EUMETNET-ASP). انظر المعلومات المتعلقة بالبرنامج E-ASAP عن طريق صفحة استقبال EUMETNET. ويقوم عدد يتراوح بين 15 و20 سفينة بإطلاق المسابير الراديوية بانتظام في المحيط الأطلسي الشمالي على خطوط الملاحة التجارية من أوروبا الغربية إلى أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى. وتسهم سفن ASAP هذه فيما يتراوح بين 10 و15 من رصدات المسابير الراديوية يومياً في المتوسط (الوضع في عام 2012)، ويتم معظم هذه الرصدات في الساعة 00 أو الساعة 12 بالتوقيت العالمي المنسق (ويمكن إجراؤها في وقت مختلف بغية تحقيق المستوى الأمثل للتغطية المكانية – الزمنية). وفي عام 2011، أسهم برنامج E-ASAP في إطلاق زهاء 4500 مسبار راديوي فوق المحيط الأطلسي. وفيما يتعلق بتأثير سفن ASAP على التنبؤات العديدة، تذكر وقائع حلقة عمل المنظمة WMO المعقودة في عام 2008 (انظر الإشارة الواردة في حاشية القسم 4): أنه "حتى عدد محدود جداً من المسابير الراديوية الكائنة في المناطق التي تعاني من ندرة البيانات في المحيطات يمكن أن يكون له تأثير كبير على التنبؤ". وشبكة البرنامج ASAP في شمال المحيط الأطلسي لها تأثير مباشر ليس فقط على التنبؤات وإنما هي تساعد في استخدام البيانات المتأتمية من السوائل من خلال توفير رصدات مرجعية في المواقع بقدر كبير من التفاصيل الرأسية. وتم أداء أكثر من 80% من مجموع إطلاقات القياسات من على متن السفن ASAP في

عام 2011 في المحيط الأطلسي. ولذلك توجد بالنسبة لمناطق المحيطات الأخرى، وخصوصاً منطقة المحيط الهادئ الشمالي، والمحيط الهندي إمكانية لتحسين الجودة العامة لنظام الرصد المركب تحسناً كبيراً من خلال تطوير عدد محدود جداً من محطات الرصد (10 إلى 20 محطة في العادة). وتشكل المسابير الهابطة المطلقة من طائرات استطلاع نظاماً منظماً يستخدم في المحيط الهادئ أو في المحيط الأطلسي على السواء، لكن على نحو غير منتظم على الإطلاق لا يكفي لتدعيم التنبؤات بالعواصف الشديدة.

#### الإجراء G49

**الإجراء:** صيانة شبكة ASAP القائمة وتحقيق أمثل مستوى لها فوق شمال المحيط الأطلسي، ووضع برامج مماثلة لشمالي المحيط الهادئ والمحيط الهندي.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSs، والمرافق NMHSs، بالتعاون مع الشركات المشغلة لسفن تجارية، والاتحادات الإقليمية، واللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية JCOMM، ولجنة النظم الأساسية ولجنة علوم الغلاف الجوي. وتتولى اللجنة JCOMM القيادة.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** حجم بيانات نظام ASAP المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة للتنبؤ العددي بالطقس).

### 5.3.6 نظم الرصد السطحية فوق المحيطات

تشمل المتغيرات المحيطية الهامة لقياس السطح البيئي المحيط – الغلاف الجوي، الضغط السطحي، درجة حرارة سطح البحر SST، وارتفاع منسوب مياه سطح البحر (SSH)، وملوحة سطح البحر (SSS)، والرياح السطحية، وخصائص الأمواج، والتيارات المحيط السطحية، ومدى الرؤية. ويلزم رصد متغيرات إضافية بالقرب من السواحل وعندما يكون المحيط مغطى بالجليد. وتوثق في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ متغيرات مناخية أساسية ECVs، تتعلق بحموضة المحيط، ولون المحيط، والمواد المغذية والعوالق النباتية.

وتشكل التغطية الجغرافية غير المتكافئة لشبكة الرصد الموقعي للمحيطات مسألة مستمرة بالنسبة للتطبيقات الخاصة بالمحيطات. ونظراً للتقلبية الإقليمية في المتطلبات وتنوع نشر اللوجستيات (بما في ذلك في المناطق النائية، والمناطق المعرضة لانعدام الأمن)، وصعوبة كفاءة تخطيط أمثل لشبكات الرصد بالموارد المحدودة، ينبغي لأعضاء المنظمة أن إدراك الحاجة إلى إجراء دراسات على التقلبية الجغرافية في الاستبانة المكانية/ الزمنية للرصدات الخاصة بالمحيطات.

وترمي معظم الإجراءات الموثقة في الأقسام الفرعية التالية إلى تحسين التغطية الجغرافية لنظم رصد المحيطات، لاسيما لقياس الضغط السطحي، ودرجة حرارة سطح البحر، وارتفاع منسوب مياه سطح البحر، ودرجة ملوحة سطح البحر، ومدى الرؤية، بالإضافة إلى هندسة ذات استبانة أعلى. ويمكن تحقيق ذلك بتوسيع شبكات الرصد في عرض المحيطات وشبكات الرصد الساحلية، أو تطوير مواقع الرصد القائمة إلى محطات متعددة الأغراض، أو أيضاً استخدام تكنولوجيات الرصد في المواقع الموجهة عن بعد لتغطية المناطق التي لا يمكن النفاذ إليها.

#### 5.3.6.1 الرادارات الساحلية عالية التردد (HF)

تشكل الرادارات الساحلية عالية التردد تقنية رصد قوية جداً لمراقبة حالة البحر والتيارات سطح المحيط في مئات قليلة من الكيلومترات من الساحل. وتستطيع هذه الرادارات قياس الأمواج (الارتفاع الكبير) والتيارات على السواء ضمن استبانة كيلومترية أفقية. وبالنسبة لكثير من نظم الرادار عالي التردد المستخدمة حالياً، تلزم تقنية تثلث تستخدم رادارين لإزالة مواطن الغموض في الاتجاهات المتعلقة بالأمواج والتيارات.

ولا يتمثل الغرض من نظام الرصد بالرادار هذا في تحقيق تغطية عالمية جيدة لسواحل المحيطات وإنما تحسين الاستبانة الأفقية والجودة فيما يتعلق بالرصدات الأخرى المتعلقة بالمحيطات في المناطق الساحلية الحساسة للغاية لظواهر الطقس والمحيطات (لأسباب بيئية أو اقتصادية): المناطق المأهولة بالسكان القريبة من السواحل، والمرافق التي تتسم بقدر كبير من حركة السفن ومخاطر التلوث (سواء للحياة البرية في الأرض أو البحر). وبحلول عام 2025، من المرجح أن تعمل نماذج منطقة محدودة (LAM) خاصة بالغلاف الجوي والمحيطات في كثير من المناطق الساحلية

باستبانة أفقية تتراوح بين 100 و1000 متر، بغية مساعدة المراقبة في الوقت الفعلي الخاصة بهذه المناطق الحساسة. وستصبح الرادارات الساحلية عالية التردد عندئذ مصدراً هاماً للمعلومات التي يتعين تمثيلها في هذه النماذج. وهي بالفعل مصدر هام للمعلومات من أجل إنتاج خرائط في الوقت الفعلي لتيارات سطح المحيطات وارتفاع الأمواج الكبير بالنسبة لحركة السفن، وعمليات البحث والإنقاذ.

### 5.3.6.2 المحطات البحرية (المنصات المحيطية، والجزرية، والساحلية، والثابتة)

توفر محطات الرصد البحرية نفس المتغيرات السطحية التي توفرها المحطات السطحية البرية (انظر القسم 5.3.2.1): الضغط السطحي، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والرياح، ومدى الرؤية، وكمية السحب، ونوع وارتفاع الأساس، والهطول، والطقس في الماضي والحاضر. وفيما يتعلق بالمحطات السطحية على البر، يتزايد دورها لسببين:

- أنها ترصد أيضاً مجموعة من المتغيرات البحرية: درجة حرارة سطح البحر، واتجاه الأمواج، وفترتها وارتفاعها، والجليد البحري، وما إلى ذلك؛
- أنها تقع بوجه عام إما في مناطق ساحلية حساسة وإما في مواقع معزولة مثل الجزر ومنصات التنقيب عن النفط، ولذلك فهي أكثر أهمية من حيث إسهامها في التغطية العالمية بالبيانات.

والتوصيات الواردة في القسم 5.3.2.1، الصالحة للمحطات السطحية البرية، تنطبق أيضاً على المحطات البحرية. والجزر المعزولة التي لديها بالفعل سجل مناخي طويل من المهم إلى حد كبير الحفاظ عليه لمراقبة المناخ.

وشبكات المحطات البحرية غير كافية إلى حد كبير لتلبية مختلف الاحتياجات الخاصة بالبحار والمحيطات، لاسيما قياسات مستوى ارتفاع منسوب مياه سطح البحر، ودرجة حرارة سطح البحر، ودرجة ملوحة سطح البحر، وقياسات الأمواج<sup>43</sup>. ويلزم تحقيق تحسين عام في القدرات الخاصة بالقياس وفي إمكانية النفاذ إلى البيانات والتي يتعين ألا تعتمد فقط على المحطات البحرية وإنما تعتمد أيضاً على السفن والمحطات العائمة، ومحطات قياس المد والمحطات العائمة لرسم المقاطع الرأسية.

### الإجراء G50

**الإجراء:** كفاءة استخدام أحدث التكنولوجيات لتحسين دقة جميع القياسات التي تتم في المحطات البحرية. وتطوير قدرات قياس مدى الرؤية فوق المحيطات.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSS، و NMHSs، والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية ووكالات الفضاء. وتقود العمل اللجنة الفنية المشتركة JCOMM ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعتادة بشأن توافر وجودة الرصدات البحرية.

### 5.3.6.3 برنامج سفن الرصد الطوعية (VOS)

إن قائمة متغيرات الأرصاد الجوية والمتغيرات البحرية التي ترصدها عادة سفن برنامج سفن الرصد الطوعية VOS، قائمة مماثلة للقائمة التي ترصدها المحطات البحرية (5.3.6.2). ويتمثل الاختلاف العملي الوحيد في أن السفن متنقلة: ويمكن أن تكون هذه ميزة لتحقيق تغطية أفضل بالبيانات المكانية – الزمنية لكنها تتسم بالقصور في رأي مستخدمي الخدمات المناخية المهتمين بالسلاسل الزمنية الطويلة.

<sup>43</sup> انظر بيانات التوجيه SoG بشأن التطبيقات البحرية.

وكثير من التوصيات التي قدمت بالنسبة للمحطات السينوبتيكية السطحية والأرضية صالحة أيضاً لسفن برنامج VOS، لاسيما تلك المتعلقة ب: التبادل العالمي للبيانات كل ساعة (الإجراء G30) والترميز وإرسال البيانات الشرحية (الإجراء 32).

وبالنسبة لقياس الضغط الجوي من على متن السفن، ينبغي إيلاء اهتمام خاص إلى ارتفاع مقياس الضغط الجوي، وقيمته الحقيقية، وسلامة الترميز والإرسال. والواقع أن الضغط الجوي (الذي يخفض إلى مستوى البحر في هذه الحالة) هو أهم رصد للسفن بالنسبة للتنبؤ العددي بالطقس، كما أنه هام جداً للتطبيقات البحرية وتطبيقات الطيران، وكذلك كرصود جوي سينوبتيكي وتنبؤ أي. وتبين مراقبة التنبؤ العددي بالطقس العالمية لبيانات السفن أن رصدات بعض السفن تتأثر بتحيزات هامة في قياسات الضغط الجوي ترتبط ارتباطاً واضحاً بارتفاع غير سليم لمقياس الضغط الجوي و/أو تخفيض خاطئ لمستوى السطح). وهناك أيضاً إمكانية لإدخال تحسينات في جودة رصدات السفن لدرجة حرارة الهواء، ودرجة حرارة سطح البحر، والرياح، تحسينات يمكن الحصول عليها بمزيد من التفاعلات المنتظمة لمشغلي أجهزة الرصد مع مراكز مراقبة التنبؤ العددي بالطقس. انظر على سبيل المثال موقع دائرة الأرصاد الجوية في المملكة المتحدة على الشبكة العالمية<sup>44</sup>.

### الإجراء G51

**الإجراء:** تحسين جودة رصدات السفن بمزيد من التفاعلات المنتظمة مع مراكز مراقبة التنبؤ العددي بالطقس، ومزيد من الفحوص المنتظمة للأدوات الموضوعة على متن السفن.

**جهة التنفيذ:** الموظفون العاملون في مجال الأرصاد الجوية في الموانئ (PMOs) والمرافق NMSs و NMHSs وغيرها من مراكز المراقبة الخاصة بالتنبؤ العددي بالطقس بالتعاون مع الشركات التي تشغل سفناً تجارية. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** مؤشرات المراقبة المعتادة للتنبؤ العددي بالطقس.

### 5.3.6.4 المحطات العائمة الراسية والمنساقفة

توفر المحطات العائمة الراسية والمنساقفة عادةً رصدات لمجموعة فرعية من المتغيرات التالية: الضغط السطحي، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والرياح، ومدى الرؤية، ودرجة حرارة سطح البحر، والتيارات المحيط، وطيف الأمواج الثلاثي الأبعاد، واتجاه الموجات وفترتها وارتفاعها، والبطول. ونظراً لأنها نظم أوتوماتية كلية، فإن هذه المجموعة الفرعية المرصودة أقل عدداً مقارنة بما يمكن للسفن أو المحطات السينوبتيكية البحرية رصده (فالسحب، والطقس في الحاضر/ الماضي لا ترصدها المحطات العائمة). وهناك تنوع كبير في المحطات العائمة التي تنشر تشغيلياً، وفي بعض الأحيان تخفض المجموعة الفرعية المرصودة إلى متغير واحد أو متغيرين في أبسط أنواع المحطات العائمة. وميزة النظم الكاملة الأتمتة هي أن تواتر الرصد يمكن أن يكون عالياً تماماً بالنسبة لبعض المحطات العائمة (بيانات رصد كل 10 دقائق، على سبيل المثال). والمحطات العائمة المنساقفة تنتقل بعيداً عن نقطة نشرها بعد فترة قصيرة من وضعها في الماء. وعمرها التشغيلي محدود لأسباب مثل عُمر البطارية، أو عطل جهاز الاستشعار، أو عطل جهاز الإرسال، العمل على الشاطئ، إلخ. ويسعى فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP) التابع للجنة الفنية المشتركة JCOMM جاهداً للمحافظة على شبكة عالمية تتألف من 1250 محطة عائمة منساقفة منشورة لتلبية مسافة شبكية تبلغ 5 درجات كل 5 درجات. ويتعين إعادة نشر محطات عائمة جديدة بانتظام للمحافظة على تغطية المحيطات بالبيانات التي تستكملها تغطية بيانات السفن (خطوط الإبحار التجارية). وبالنسبة للجزء الأوسط من خطوط العرض في شمال المحيط الأطلسي، تتحقق تغطية جيدة بالبيانات (واستكمالاً جيداً من خلال السفن. في السنوات 2000-2010 أساساً من خلال برنامج سطح البحر الأوروبي (E-SURFMAR<sup>45</sup>) التابع لشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET. إلا أنه تلزم جهود مستمرة للمحافظة على هذه التغطية لأنها لا تزال أدنى من الاحتياجات في بعض المناطق الصغيرة من شمال المحيط الأطلسي حيث يصعب نشر المحطات العائمة. وبالإضافة إلى ذلك، وفي مناطق كثيرة أخرى على سطح المعمورة، فإن التغطية ببيانات المحطات العائمة ليس جيداً بما فيه الكفاية؛ وينطوي على فجوات كبيرة في (مثلاً) المحيطات الجنوبية وشمال المحيط الهادئ. ويمكن فحص التغطية بالبيانات التشغيلية لنظم المحطات العائمة وغيرها من نظم الرصد، على أساس يومي (على سبيل المثال موقع المركز الأوروبي للتنبؤات

<sup>44</sup> <http://www.metoffice.gov.uk/research/monitoring/observations/marine>

<sup>45</sup> [http://www.eucos.net/nn\\_133388/EN/Home/networks/esurfmar/esurfmar\\_\\_node.html](http://www.eucos.net/nn_133388/EN/Home/networks/esurfmar/esurfmar__node.html)

الجوية المتوسطة المدى ECMWF على الشبكة العالمية<sup>46</sup>. ويمكن على موقع فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات DBCP على الشبكة العالمية مشاهدة الخرائط التي تظهر التغطية الشهرية للمحطات العائمة (بمختلف أنواع الأدوات، ومختلف المتغيرات المرصودة)<sup>47</sup>.

وبالنسبة للتنبؤ العددي بالطقس، أهم متغير (بين المتغيرات التي ترصدها المحطات العائمة) هو الضغط السطحي، ومن المهم تحسين تغطيته بالبيانات. وهو يستخدم في تمثيل البيانات في تآزر مع قياسات الرياح السطحية الفضائية القاعدة (مقاييس التشتت، وأدوات الموجات متناهية الدقة). والتغطية العالمية الجيدة لدرجة حرارة سطح البحر هامة سواء للتنبؤ العددي بالطقس أو للتطبيقات الخاصة بالمحيطات. والمعلومات المتعلقة بتيارات المحيط قيمة للتحليل والتنبؤ الأوقيانوغرافيين. والمعلومات المتعلقة بالأموح هامة للغاية للخدمات والتطبيقات البحرية.

وتوفر المحطات العائمة الراسية مجموعات بيانات أغنى وأكثر استقراراً من الوجهة الجغرافية مما تقدمه المحطات العائمة المنساقلة للسلاسل الزمنية المناخية التي يصعب بناؤها بمنصات متنقلة. إلا أنه حتى بالنسبة لمراقبة المناخ تسهم المحطات العائمة المنساقلة إسهاماً غير مباشر من خلال استخدامها في تمثيل بيانات الأرصاد الجوية والبيانات الخاصة بالمحيطات، وفي عمليات إعادة التحليل.

وتنطبق التوصيات G30 و G31 و G32 التي قُدمت للمحطات السينو بيئية البحرية أيضاً على المحطات العائمة الراسية والمنساقلة. وينبغي أن يكون جمع وتبادل رصدات المحطات العائمة على النطاق العالمي كل ساعة كحد أدنى. ومن المسلم به أن قيود الاتصالات الساتلية تحد من مناسبة توقيت جمع البيانات بالنسبة لعدد كبير من المحطات العائمة المنساقلة.

ونظراً لأهمية التغطية الجيدة بالبيانات المتعلقة بالضغط الجوي والقدرات التكنولوجية لقياس الضغط، ينبغي دعم توصية خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ بشأن المحطات العائمة دعماً قوياً. وهي تدعو إلى تنفيذ أجهزة استشعار الضغط على جميع المحطات العائمة بحلول عام 2014. وثمة توصية أخرى للنظام العالمي للرصد ينبغي تأييدها تدعو إلى تزويد جميع المحطات العائمة للشبكة المرجعية الراسية (مجموعة فرعية من المحطات العائمة لجمع البيانات من السلاسل الزمنية المتواصلة متعددة التخصصات المتعلقة بنظام رصد بيئة المحيطات - OceanSites<sup>48</sup>) بأدوات قياس الهطول. ورصدات الهطول هامة إلى حد كبير لتفسير البيانات الساتلية فوق المحيطات. وتوصية النظام العالمي لرصد المناخ بالنسبة لتنفيذ مكون قياس الموجات كجزء من الشبكة السطحية المرجعية للمحطات الراسية، توصية هامة نظراً لمحدودية عدد المواقع المرجعية البحرية التي توفر معلومات عن الأمواج، وبسبب القيود المرتبطة بقياسات الأمواج الساتلية القاعدة.

وباختصار، فإن بيانات المحطات العائمة في المحيطات مفيدة للتنبؤات بالطقس والمحيطات ولمراقبة المناخ، كما يمكن استخدامها بالإضافة إلى ذلك لاستكمال البيانات المستشعرة عن بعد والنماذج التشغيلية أو اعتمادها.

## الإجراء G52

**الإجراء:** دعم فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات DBCP في مهمته للحفاظ على، وتنسيق جميع مكونات الشبكة العالمية لأكثر من 1250 محطة عائمة منساقلة و 400 محطة راسية توفر قياسات مثل درجة حرارة سطح البحر، وسرعة التيار السطحي، ودرجة حرارة الهواء، وسرعة الرياح واتجاهها.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSs و NMHSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

<sup>46</sup> <http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/monitoring/coverage/dcover/>

<sup>47</sup> <http://www.jcommops.org/dbcp/>

<sup>48</sup> <http://www.oceansites.org/>

**مؤشرات الأداء:** حجم بيانات المحطات العائمة الراسية والمنساقاة المراقبة الجودة المتاحة في الوقت الفعلي (المؤشرات المعتادة الخاصة بالمراقبة التابعة للتنبؤ العددي بالطقس).

#### الإجراء G53

**الإجراء:** تركيب مقاييس الضغط الجوي في جميع المحطات العائمة المنساقاة المنشورة حديثاً.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs و NMSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** إتاحة رصدات الضغط السطحي من المحطات العائمة المنساقاة.

#### الإجراء G54

**الإجراء:** في المناطق المدارية بالمحيط الهندي، توسيع الشبكة القائمة للمحطات العائمة الراسية لتحقيق تغطية بالبيانات مماثلة للتغطية المتوافرة في المناطق المدارية في المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs و NMSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشرات الأداء:** عدد المحطات العائمة الراسية المتاحة في المناطق المدارية في المحيط الهندي ومدى تغطيتها بالبيانات (مؤشرات المراقبة المعتادة).

#### 5.3.6.5 المحطات العائمة على الجليد

ترصد المحطات العائمة على الجليد بعض المتغيرات التالية: الضغط السطحي، ودرجة الحرارة، والرياح، وسُمك الجليد، ودرجة حرارة الطبقة العليا من المحيطات وملوحتها. وتُستمد حركة الجليد البحري من تنقلاتها. وبعض المحطات العائمة تقيس فقط درجة حرارة الهواء، والضغط السطحي، والموقع (ولذلك هي متنقلة). وتتم قياسات أكثر متانة بواسطة عوامات توازن الكتلة الجليدية (IMB) التي يمكنها قياس عمق الثلج، وسُمك الجليد، والمقاطع الراسية لدرجة حرارة الجليد، وحركة الجليد، وبعض المتغيرات الخاصة بالأرصاد الجوية. وفي عام 2012، كان يعمل نحو 50 محطة عائمة في المحيط المتجمد الشمالي في أي وقت وإن كان عدد أقل من 10 محطات طاقة يقيس سُمك الجليد والثلج. وكما هو الحال بالنسبة للمحطات العائمة المنشورة في أرض المحيط، فإن الضغط السطحي متغير هام جداً للتنبؤ العددي بالطقس، وينطبق هذا بصفة خاصة على القلنسوة القطبية الشمالية وبغير ذلك تحدث فجوة في التغطية بالبيانات. ويشكل سُمك الجليد، وعمق الثلج ودرجة الحرارة متغيرات رئيسية أيضاً للمراقبة في سياق تغير المناخ، وبالنسبة لكثير من التطبيقات البحرية أيضاً.

#### الإجراء G55

**الإجراء:** زيادة التغطية ببيانات المحطات العائمة على الجليد في القلنسوة الجليدية القطبية الشمالية من خلال النشر المنتظم لمحطات منساقاة جديدة.  
**جهة التنفيذ:** المرافق NMHSs و NMSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية والقطبية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة على الجليد، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.  
**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** حجم بيانات المحطات العائمة على الجليد المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة التابعة للتنبؤ العددي بالطقس).

### 5.3.6.6 محطات قياس المد

تقيس ارتفاع منسوب مياه البحر، وفي بعض الحالات متغيرات أخرى مثل الضغط السطحي، والرياح. وتقاس درجة حرارة ماء البحر وملوحته في الموقع ذاته. والدور الرئيسي للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر (GLOSS) هو توفير الإشراف والتنسيق للشبكات العالمية والإقليمية لرصد مستوى سطح البحر دعماً للبحوث الأوقيانوغرافية والمناخية المتعلقة بالمد وتطبيقات متوسط مستوى سطح البحر (سواء في الوقت الفعلي أو في غير الوقت الفعلي). والمكون الرئيسي هو الشبكة الرئيسية (GCN) للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر GLOSS، وهي مجموعة موزعة بصورة متكافئة تبلغ نحو 300 محطة لقياس المد الساحلي والمد في الجزر تعمل باعتبارها العمود الفقري للشبكة العالمية.

وثمة حاجة إلى استكمال وصون الشبكة الرئيسية للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر GCN التي تتألف من مقاييس للمد لمراقبة التغيرات في مستوى سطح البحر الساحلي. وينبغي تحقيق ارتباط محطات GCN بالمحطات المستمرة للنظام العالمي للسواحل لغرض الملاحة (GNSS) للتمكن من تحديد حركة الأرض الرأسية بالقرب من محطات GCN، وبالتالي تحديد التغير المطلق في مستوى سطح البحر. وهذا الأمر هام في سياق تغير المناخ لدعم تخطيط التكيف. وفي هذا السياق، ينبغي دعم التوصية الواردة في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ المتعلقة بالشبكة الرئيسية للنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر GCN.

وما فتئت الشبكة الرئيسية GCN تشكل مجال تركيز رئيسي لبرنامج النظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر. وتوفر المحطات الكائنة على مسافات فاصلة تبلغ 1000 كيلومتر تقريباً بحذاء الهوامش القارية وفي جميع مجموعات الجزر الرئيسية تغطية عالمية كافية لمجموعة من التطبيقات الأوقيانوغرافية. وتلزم في العادة شبكة محطات أكثر كثافة من أجل التطبيقات الإقليمية/ المحلية. وعندما تجدد الأدوات أو يتطور مستواها ينبغي النظر حينها أمكن في استخدامات متعددة لمحطات قياس مستوى سطح البحر (أي الأمواج السانامية، وعرام العواصف، ومراقبة الأمواج).

### الإجراء G56

**الإجراء:** كفاءة الإتاحة العالمية للبيانات الموقعية لمستوى سطح البحر (مقاييس المد، ومقاييس الأمواج السانامية).

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSS و NMHSs، والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية ووكالات الفضاء. وتقود العمل اللجنة الفنية المشتركة ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** كمية بيانات قياس المد المتاحة عالمياً.

### 5.3.7 نظم الرصد تحت سطح المحيطات

#### 5.3.7.1 المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي

تقيس المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي تحت سطح المحيطات بعض المتغيرات التالية: درجة الحرارة، والملوحة، والأوكسجين المذاب، وحموضة المحيط، وكرتون المحيطات. وتوفر المحطات الطافية الغاطسة لصفيفة الأوقيانوغرافيا الجيوستروفية في الوقت الحقيقي<sup>49</sup> Argo تغطية عالمية للمقاطع الرأسية لدرجة الحرارة والملوحة بعمق 2000 متر. والمحطات العائمة لصفيفة "Argo العميقة" "Deep-Argo" قيد الإعداد وسيتم إنزالها في البحر إلى عمق يبلغ نحو 3000 متر. ويتم تمثيل البيانات في نماذج المحيطات وتستخدم في التنبؤات التي يتراوح مداها بين النطاق الفصلي ونطاق ما بين السنوات (SIA)، ولمراقبة ما تحت سطح المحيطات وتطبيقات بحرية أخرى. وتلزم استبانة أعلى في شبكات الرصد في بعض مناطق المحيطات النشطة. وتقدم بعض بيانات هذه المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي

متأخرة وهو أمر غير ملائم لتطبيقات الوقت الفعلي. ومع أنها معينة لتوفير سجلات بيانات طويلة، فإن معظم البرامج الوطنية التي تسهم في برنامج Argo تمول حالياً لأغراض البحث، وستستفيد من تحويلها إلى الطريقة التشغيلية.

وينبغي للإجراءات الهامة لخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (المتعلقة بالمحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي) أن تدعم بقوة: '1' العدد الملائم من المحطات العائمة اللازمة لتعزيز نشوء شبكة كافية وكفالة المحافظة عليها؛ و'2' مشروع تجريبي لوضع أجهزة استشعار الأوكسجين في بعض المحطات العائمة. والسبب الرئيسي لذلك هو الحاجة إلى مراقبة مدققة لكمية الأوكسجين المذاب في المحيطات، في علاقته بتطور المناخ والتأثير على الكيمياء الحيوية للمحيطات والحياة البحرية.

### الإجراء G57

**الإجراء:** لأغراض التنبؤ بالمحيطات والطقس، تحويل شبكة المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي التابعة لنظام Argo من حالة البحوث إلى حالة التشغيل، وكفالة تقديم وتوزيع بيانات لاستبانة رأسية عالية في الوقت المناسب لدرجة الحرارة تحت سطح البحر، وملوحتها.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSs و NMHSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع مشروع Argo، واللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات طافية لقياس المقاطع الرأسية، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتقود اللجنة الفنية المشتركة JCOMM العمل بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** حجم بيانات المحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة).

### 5.3.7.2 منصات قياس نطاق الجليد

تنتقل منصات قياس نطاق الجليد بسرعة غطاء جليد المحيطات (ببطء) بينما ترصد درجة الحرارة، والملوحة، والتيارات تحت السطح. وبسبب الانتقال إلى تقنيات أخرى لمراقبة المحيطات القطبية العميقة المتجمدة على السطح، يتعين على منصات قياس نطاق الجليد القيام بدور هام فيما يتعلق بالتغطية العالمية للبيانات الخاصة بالمحيطات.

وفي سياق المشاريع البحثية المخصصة للمحيط المتجمد الشمالي، استخدمت أجهزة استشعار كربون المحيطات، (حموضة المحيطات)، وغاز الميثان في منصات قياس نطاق الجليد<sup>50</sup>.

### 5.3.7.3 سفن الرصد العرضية

بأدوات قياس حرارة الأعماق XBT، يمكن لسفن الرصد العرضية توفير بيانات المقاطع الرأسية لدرجة حرارة المحيطات باستبانة رأسية جيدة (حوالي 1م) لعمق يبلغ 1000 متر. وهي تستخدم في عدة تطبيقات بنفس الطريقة كالمحطات العائمة لقياس المقطع الرأسي (انظر القسم 5.3.7.1)، وهناك أيضاً إمكانية كبيرة لتحسين تقديمها في الوقت الفعلي.

### الإجراء G58

**الإجراء:** لأغراض التنبؤ بالمحيطات والطقس، تحسين تقديم وتوزيع بيانات ذات استبانة رأسية عالية في الوقت المناسب لدرجة الحرارة تحت سطح البحر من السفن/ أجهزة قياس حرارة الأعماق XBT.

**جهة التنفيذ:** المرافق NMSs و NMHSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل سفن رصد عرضية، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتقود اللجنة الفنية المشتركة JCOMM العمل بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشرات الأداء:** حجم بيانات جهاز قياس حرارة الأعماق المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة).

وينبغي دعم إجراءات برنامج تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ الرامية إلى تحسين وضمان استمرار الشبكة القائمة وتغطية سفن الرصد العرضية.

### 5.3.8 البحث والتطوير وأجهزة كشف المسار التشغيلي

الجهود البحثية مستمرة لرصد تفاصيل أفضل عن طبقة الغلاف الجوي المتاخمة للأرض، ويرجح أن تلزم هذه الجهود لعدة سنوات. ومتطلب الرصد هو في المقام الأول للمقاطع الرأسية للرياح ودرجات الحرارة والرطوبة، وكذلك للأهباء الجوية وبعض الفصائل الكيميائية وخصائص السحب. والواقع أن الافتقار إلى المقاطع الرأسية تفصيلياً في الطبقة المتاخمة (لاسيما المقاطع الرأسية للرياح) هو أحد مواطن الضعف الضخمة في النظام العالمي للرصد. ربما يكون هو أضخم فجوة تظهر من خلال مقارنة الاستعراض المتجدد للمتطلبات مع رصدات مرافق الرصد القائمة (انظر على سبيل المثال بيانات التوجيه الخاصة بالتنبؤ العددي بالطقس العالمي). وبالنسبة لدرجة الحرارة وبخار الماء والغازات الأخرى في الغلاف الجوي، فإن المسابير الساتلية لا تستطيع رصد المقاطع الرأسية للطبقة المتاخمة بسبب عدم كفاية الاستبانة الرأسية، وكثيراً أيضاً (بالنسبة للمسابير بالأشعة تحت الحمراء) بسبب وجود السحب. (انظر، على سبيل المثال، احتياجات المستخدمين وبيانات التوجيه الخاصة بالتنبؤ العددي بالطقس ذي الاستبانة العالية، والتنبؤ الأنبي والطيران). ونظام الرصد الروتيني الوحيد السطحي القاعدة الذي تتوافر له حالياً القدرة على قياس المقاطع الرأسية للطبقة المتاخمة هو شبكة المسابير الراديوية لكنه يعاني من قيود شديدة بشأن التغطية بالبيانات وتواتر الرصدات (معظم الوقت كل 12 ساعة). ورسمات المقاطع الرأسية للرياح الأرضية القاعدة، ومحطات المقاطع الرأسية التي تدمج الرياح ودرجات الحرارة والرطوبة هي أفضل أمل للرصدات عالية التواتر للطبقة المتاخمة محلياً على الأقل، وربما أيضاً على المستوى الإقليمي لكن لا تزال هناك حاجة إلى جهود بحثية قبل تنفيذ الشبكات التشغيلية. ويتوقف التقدم التكنولوجي فيما يتعلق بتقنيات رسم المقاطع الرأسية أيضاً على وجود عدد صغير من محطات الرصد المرجعية، حسبما اقترح ذلك النظام العالمي لرصد المناخ فيما يتعلق بشبكات رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN. وتلزم أحياناً فترات طويلة للمقارنة بين المحطات المرجعية والأنواع الجديدة من رسمات المقاطع الرأسية من أجل معايرة الأدوات الجديدة معايرة سليمة (انظر القسم 5.3.1.3). وستسهم مراكز الاختبار والمراكز الرائدة التابعة للجنة أدوات وطرق الرصد في تحسين أداء رسمات المقاطع الرأسية في الطبقة المتاخمة للغلاف الجوي، انظر:

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/Testbeds-and-LC.html>

وهناك على الأقل مجالان آخران، الرصد فيهما ضعيف جداً فيما يتعلق بالاستعراض المتجدد للمتطلبات وتلزم فيهما تطويرات تكنولوجية لتحقيق تقدم كبير:

- في الغلاف الجوي، رصد أفضل للسحب (بتنوعها الكبير من حيث جزيئات الماء والجليد - الهامة بدرجة كبيرة للطيران)، والأهباء الجوية والفصائل الكيميائية. ومن المهم أن تستمر الرصدات اليدوية للسحب في محطات تمثيلية. ويتعين الإبقاء على الرصدات اليدوية على الأقل حتى تكون أوجه التقدم التكنولوجية كافية لكفالة أن تحل القياسات الأوتوماتية بطريقة مرضية محل الرصدات اليدوية؛
- من الصعب تحت سطح المحيطات الحصول على رصدات، وتشكل الطائرات الشراعية في المحيطات والحيوانات البحرية المزودة بأدوات استكشاف خيارين للرصد أخذان في التطور (انظر القسم 5.3.8.5 و5.3.8.6 أدناه). وتوصية النظام العالمي لرصد المناخ بشأن تشجيع التوصل إلى تكنولوجيات محسنة جديدة دعماً للنظام العالمي لرصد المحيطات من أجل التطبيقات المناخية هي التوصية الهامة التي يتعين تفعيلها.

وثمة اتجاه عام آخر يؤثر على رصدات الأحوال الجوية والبيئية هو التحول إلى أنظمة أكثر أوتوماتية ومحوسبة بدرجة عالية. ويؤدي هذا التحول إلى إنتاج بيانات أكثر تواتراً وأكبر حجماً من البيانات الخام. ويتجه التجهيز المسبق للرصدات أيضاً إلى أن يصبح أوتوماتياً بصورة كاملة. ويتطلب هذا قدراً أكبر من التكامل بين تجهيز الرصدات والبيانات. وبغية تلبية احتياجات مختلف أنواع المستخدمين، سيصبح التجهيز المسبق للرصدات أكثر تعقيداً وأكثر مرونة، وسيتبع نفس الاتجاه الذي تتبعه البيانات الساتلية: ضرورة إنتاج مستويين أو 3 مستويات مختلفة من البيانات لمستخدمين مختلفين. وتختلف المستويات باختلاف كمية التجهيز المسبق المستخدمة مع البيانات الخام، وباختلاف حجم البيانات.

والاتجاه نحو المزيد من الأتمتة يشكل عاملاً يسهم في الاتجاه نحو "نظم رصد أكثر عرضية". وأفضل مثل على العرضية في الأرصاد الجوية (التي حدثت في تسعينات القرن العشرين وفي العقد الأول من هذا القرن) هو استخدام إشارات النظام العالمي للسوائل لأغراض الملاحية GNSS المنتشرة عبر الغلاف الجوي لاستخلاص معلومات الأرصاد الجوية. وإذا أتاحت الإجراءات البحثية فرصاً جديدة، يمكن للمرء توقع نشوء نظم رصد أخرى سطحية القاعدة تستند إلى تكنولوجيات وقدرات مصممة في المقام الأول لأغراض غير متعلقة بالأرصاد الجوية. وبصفة أساسية، يمكن أن يكون بوسع إشارات اتصالات كثيرة منتشرة في الغلاف الجوي، جلب معلومات بصورة غير مباشرة عن حالة الغلاف الجوي. وقد جُزِب هذا فعلياً بنجاح بالنسبة لتقدير معدل الهطول من تخفيف إشارات الهواتف النقالة في النظام العالمي للاتصالات بالوسائل النقالة (GSM)، انظر (Messer 2007). وتشكل توربينات الرياح المستخدمة في إنتاج الطاقة الكهربائية فرصة ممكنة أخرى للحصول على معلومات محلية عن الرياح. ويعتمد إنتاج الطاقة الكهربائية بصورة واضحة على الرياح؛ ويمكن تحويل هذا الاعتماد بطريقة تكفل استخلاص المعلومات المتعلقة بالرياح من إنتاج الطاقة الكهربائية. وبالإضافة إلى ذلك، تشكل مجموعة من طواحين الهواء فرصة لاستخدام صارية يبلغ ارتفاعها 100 متر يمكن تزويدها بأجهزة استشعار للأرصاد الجوية على ارتفاعات مختلفة لتوفير مقاطع رأسية ذات استبانة رأسية عالية من أول 100 متر في الطبقة المتاخمة للغلاف الجوي. ويتطلب هذا العمل تعاوناً بين مشغلي توربينات الرياح وخبراء الأدوات من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs أو المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs.

وثمة اتجاه ثالث في الفترة 2010-2025 ينطبق على تخصصات كثيرة ويتمثل في الحصول على مزيد ومزيد من المعلومات المقدمة في شكل صور، وإرساله واستخدامها. أما ظواهر الطقس الشديدة، والسحب، وكمية ونوع الهطول على الأرض (المطر، الثلج، البرد)، ومدى الرؤية، وحالة البحر، وما إلى ذلك، فيتم تبادلها بالفعل على الإنترنت من خلال صور رقمية أو فيديوهات. وهي من حيث الإمكانيات تستطيع توفير معلومات مماثلة للمعلومات ذات الجودة التي ترد في شفرة تقرير الرصد السطحي الصادرة من محطة أرضية<sup>51</sup> SYNOP (بتفاصيل أكبر). ومع ذلك يلزم قدر كبير من البحث والتطوير للاستفادة الموضوعية من هذه المعلومات التي لا تُعرض بوجه عام في شكل موحد، والتي يصعب تحديدها كمياً في المتغيرات البيئية. ويقتضي هذا إبقاء القدرات اليدوية في عدد كاف من المحطات، سواء كمراجع أساسية للمحطات التمثيلية ولأغراض المعايرة.

والتكنولوجيات المعروضة بإيجاز أدناه هي نظم رصد لاتزال في مرحلة البحث والتطوير، ويمكن أن تصبح جزءاً من النظام العالمي للرصد بحلول عام 2025. ولا يُقصد من هذه القائمة أن تكون شاملة.

### 5.3.8.1 المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين (UAVs)

استخدمت المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين في عدة حملات للأرصاد الجوية للحصول على معلومات تفصيلية عن درجة الحرارة والرطوبة والرياح في بعض المناطق الجغرافية المحدودة في التروبوسفير الأسفل. (انظر Mayer وآخرون (2010)). وعلى خلاف الطائرة العادية، يمكن لهذه المركبات التحليق إلى أعلى وإلى أسفل، ويمكنها توفير مقاطع رأسية لمتغيرات الأرصاد الجوية. ونظراً لأن الطبقة المتاخمة للغلاف الجوي تشكل فجوة هامة من حيث المقاطع الرأسية للأحوال الجوية، فإن المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين مواءمة جيداً لسد هذه الفجوة محلياً، لكن يصعب استخدامها بطريقة روتينية.

ويمكن للمركبات الفضائية غير المزودة بملاحين أن تصبح عنصراً تكييفياً لنظام الرصد المركب بحلول عام 2025. وينبغي مواصلة البحوث سواء بشأن الجوانب التكنولوجية أو بتطوير وسائل فعالة بالقياس إلى التكلفة (للتشغيل المركبات UAVs بانتظام). وتشكل هذه المركبات أيضاً فرصة ممتازة لإدماج قياسات كيمياء الغلاف الجوي وقياسات الأرصاد الجوية المعيارية على نفس المنصة. كذلك ينبغي إيلاء اهتمام للوائح الطيران قبل إمكان استخدام المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين بصفة منتظمة.

### 5.3.8.2 قوارب) بالونات المسابير المتحركة

تتمثل تقنية المسابير المتحركة في إطلاق بالون مستوى ثابت، يطير في الستراتوسفير بعدة مسابير هابطة (مخزنة في قارب) ويمكن أن تهبط عند الطلب، موفرة مقطع رأسي لدرجة الحرارة والرطوبة والرياح (مثل المسابير الراديوية

<sup>51</sup> FM-12 SYNOP GTS format – تقرير الرصد السطحي الصادر من محطة أرضية ثابتة.

العادية أو المسابير الهابطة المطلقة من طائرة). وقد استخدمت في عدة حملات للأرصاد الجوية مثل حملة التحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية AMMA في أفريقيا (انظر الحاشية المرجعية إلى AMMA في القسم 4) وتجربة مشروع Concordiasi<sup>52</sup>/ التابع لتجربة البحث الخاصة بنظم الرصد وبإمكانية التنبؤ THORPEX في أنتاركتيكا (انظر Rabier وآخرون 2010).

وتبدو هذه القوارب متوائمة جيداً مع حملات الأرصاد الجوية المحدودة زمنياً (أسابيع قليلة)، لكن يصعب استخدامها في الحملات الروتينية كعنصر رئيسي لنظام الرصد المركب (أيضاً بسبب لوائح الطيران، مثل المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين UAVs). وليس من الممكن في الوقت الحالي التوصية بأي خطة تطوير للاستخدام التشغيلي لهذا النظام.

### 5.3.8.3 محطات شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية GRUAN

إن شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية ليست تكنولوجيا جديدة ولا نظام رصد جديداً وإنما هي مفهوم بدأه النظام العالمي للرصد (انظر القسم 5.3.1.1.2 من هذا التقرير)، يتألف من إبقاء عدد صغير من مواقع الرصد (يصل إلى 40 موقعاً) تشغل مسابير راديوية عالية الجودة، تصل إلى منتصف الستراتوسفير (ارتفاع يبلغ نحو 30 أو 40 كيلومتراً كحد أقصى). وبالإضافة إلى دورها في مراقبة المناخ وكمراجع لمحطات شبكات رصد الهواء العلوي GUAN تعمل مواقع الرصد هذه "كمختبرات رصد صغيرة تُرصد فيها المقاطع الرأسية للغلاف الجوي من خلال تقنيات مختلفة (المسابير السطحية القاعدة، والرادارات راسمة المقاطع الرأسية، وأجهزة الكشف عن أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها Lidar، إلخ) كما تجري المقارنة بينها. وينبغي أن تكون هذه المقاطع الرأسية للغلاف الجوي كاملة بقدر الإمكان، وينبغي أن تشمل عدداً أكبر من المتغيرات (مقارنة بالمسابير الراديوية العادية)، بما في ذلك قياس السحب، والأهباء الجوية، وتركز الفصائل الكيميائية. وإن تطوير مواقع GRUAN هو طريقة بسيطة وفرصة جيدة لحفز البحوث بشأن تكنولوجيا الرصد الجديدة.

### 5.3.8.4 قياسات الغلاف الجوي من الطائرات

استُخدمت القياسات الأوتوماتية من الطائرات للرياح ودرجة الحرارة في الأرصاد الجوية لأكثر من عقدين. وبدأت عمليات قياس الرطوبة من محطات على متن الطائرات في حوالي 2010 (انظر القسم 5.3.1.3).

وبدأت قياسات كيمياء الغلاف الجوي من الطائرات منذ عقدين لكنها قاصرة على عدد صغير من الطائرات وغير مدمجة في القياسات الأخرى للأرصاد الجوية: انظر على سبيل المثال الوثائق الخاصة بمشروع IAGOS (=IAGOS) الغلاف الجوي (مثل CARIBIC، وCONTRAIL). وتتم قياسات تركيب الغلاف الجوي بالنسبة لعدة فصائل غازية وأهباء جوية، بما في ذلك الرماد البركاني من على متن بعض الطائرات، لكن أكثرها في الطريقة البحثية وليست التشغيلية. ومن المهم بالنسبة للمستقبل التحول نحو نظام تشغيلي أكثر تكاملاً بقياس جميع هذه المتغيرات على الطائرة نفسها، وتجهيزها على نحو متسق وإتاحتها قرب الوقت الفعلي حيثما أمكن ذلك، بما في ذلك للنماذج التي تجري فيها محاكاة الكيمياء، لأغراض الأرصاد الجوية للطيران والتنبؤ العددي بالطقس العالمي والعالي الاستبانة.

### الإجراء G59

**الإجراء:** حيثما كان ممكناً وملائماً، إدماج القياسات الأوتوماتية لتركيب الغلاف الجوي من الطائرات مع قياسات الرياح ودرجات الحرارة والرطوبة. وأداء التجهيز والنشر وفقاً لمعايير المراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW وغيرها من المعايير الملائمة.

**جهة التنفيذ:** المنظمات المشاركة في قياسات الغلاف الجوي من منصات على متن الطائرات، والمرافق NMSSs و NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها، واللجان الفنية للمنظمة WMO (لجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد، ولجنة علوم الغلاف الجوي) وفريق AMDAR. وتتولى لجنة النظم الأساسية ولجنة علوم الغلاف الجوي وفريق AMDAR قيادة العمل.

<sup>52</sup> Concordiasi مشروع دولي لمجموعة THORPEX – السنة القطبية الدولية IPY ضمن جهود السنة القطبية الدولية لتوفير بيانات معتمدة لتحسين استخدام بيانات السوائل القطبية المدار فوق أنتاركتيكا.

الإطار الزمني: مستمر.

مؤشر الأداء: عدد الطائرات التي تنتج رصدات أحوال جوية وقياسات لتكوين الغلاف الجوي في الوقت الفعلي.

### 5.3.8.5 الحيوانات البحرية المزودة بأدوات استكشاف

تتيح الحيوانات البحرية فرصاً للأخصائيين الأوقيانوغرافيين لإجراء رصدات، بمعنى أن مجموع أجهزة الاستشعار المصنعة بالحيوان الذي يتحرك في البحر يمكن استخدامها لرصد الحيوان ذاته ورصد بيئته. وذكر Boehlert وآخرون (2001): "إن لدى نظام أخذ العينات البيولوجية التلقائية إمكانية ضخمة للإسهام في البيانات الأوقيانوغرافية بطريقة فعالة بالقياس إلى التكلفة". وبعد 10 سنوات من ذلك أي في حوالي عام 2010 لوحظ إحراز مجرد تقدم متواضع في استخدام هذه التقنية التي يقيدتها افتقارها إلى الاستمرارية الزمنية وضعف تغطيتها بالبيانات (التي تقتصر على بعض المناطق الساحلية). وينبغي مواصلة الجهود، لاسيما لتحسين تبادل البيانات مع جميع مستخدمي قياسات المحيطات لجعلها أكثر سرعة وتوحيداً.

### 5.3.8.6 الطائرات الشراعية في المحيطات

الدور الذي تضطلع به المركبات الفضائية غير المزودة بملاحين UAVs في مجال الرصد في الغلاف الجوي مماثل للدور الذي تضطلع به الطائرات الشراعية في المحيطات. وقد استخدم هذا النوع من الرصدات في الماضي في حملات أوقيانوغرافية: انظر Rudnick وآخرون (2004) و Davis وآخرون (2002). ولها نفس القدرة ونفس المرونة في استهداف منطقة محددة من المحيط ورصدها في أبعادها الثلاثة. واستخدمت الطائرات الشراعية الخاصة بالأمواج والطائرات الشراعية في المحيطات في عدة تجارب ميدانية. ويمكن استخدام الطائرات الشراعية الخاصة بالأمواج على أساس روتيني في بعض أجزاء العالم بحلول عام 2015.

وينبغي متابعة البحث والتطوير في اتجاهين على الأقل: بشأن الأدوات الجديدة القادرة على رصد مزيد من المتغيرات الخاصة بالمحيطات، وبسبب التوحيد القياسي لتبادل البيانات.

## 6 نظام الرصد الفضائي القاعدة

### 6.1 مقدمة

استخدم نوعان من السوائل خلال عدة عقود في مجال الأرصاد الجوية هما: السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض (GEO) والسوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض (LEO). وتنتشر السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بحذاء خط الاستواء وتختار خطوط طولها لتعزيز فعالية التغطية بالبيانات. والميزة الرئيسية للسوائل GEO هي التواتر العالي للرصد كل 15 أو 30 دقيقة. والقصور الرئيسي فيها هو أنها لا تستطيع رصد الفلنسات القطبية (في حوالي درجة العرض 60° نحو القطب). وتنتشر السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض بوجه عام في مدار قطبي متزامن مع الشمس وإن كانت مدارات أخرى تستخدم في تطبيقات محددة والميزة الرئيسية للمدارات المتزامنة مع الشمس هي أن التغطية العالمية يمكن تحقيقها في 12 ساعة بأدوات مسح كثيرة. وتكون التغطية بالبيانات جيدة تماماً بالقرب من القطبين حيث يمكن إنتاج رصدات جديدة في كل مدار (أي في نحو كل 100 دقيقة). ويتمثل العيب الرئيسي في مدى تواتر الرصد في مناطق خطوط العرض المنخفضة حيث تنتج الرصدات بوجه عام كل 12 ساعة لكل منصة منفردة. أما الجمع السريع والمستمر للبيانات بواسطة الأقسام الأرضية، فمن الأصعب أيضاً تنظيمه مقارنة ببيانات تنظيم السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض.

وتعمل بعض سلاسل السوائل منذ عدة عقود، مثل الساتل الأمريكي البيئي التشغيلي الثابت المدار بالنسبة للأرض (GOES) أو الساتل METEOSAT الأوروبي (سوائل ثابتة المدار بالنسبة للأرض). أو سلاسل السوائل القطبية المدار التابعة للإدارة الأمريكية الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA<sup>53</sup>. والأدوات الرئيسية التي تعمل على هذه السوائل التشغيلية هي أجهزة التصوير (المرئية والأشعة تحت الحمراء) ومسابير الغلاف الجوي (بالأشعة تحت الحمراء أو

<sup>53</sup> الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (الولايات المتحدة الأمريكية).

بالموجات الدقيقة). وأدت سواتل البحوث دوراً رئيسياً في استكمال دور السواتل التشغيلية، وستواصل أداء دور رئيسي في المستقبل وإن كانت لا تستطيع ضمان استمرارية الرصد. وبعض المنصات لديها أدوات مختلفة تخدم تطبيقات مختلفة، والاتجاه لتطوير منصة متعددة الاستخدام من المرجح أن يستمر. وسوف تلبى بعض احتياجات المستخدمين من خلال كوكبات من السواتل (مثل كوكبة COSMIC<sup>54</sup> للقياسات الخاصة بالحجب الراديوي). وقد زادت أحجام البيانات وتنوع الأدوات التي تستخدم روتينياً في تطبيقات كثيرة زيادة كبيرة خلال العشرين سنة الماضية. وتقدم نظم رصد ساتلية كثيرة هذه الأيام (بما في ذلك سواتل للبحث) مساهمة هامة جداً في المراقبة التشغيلية الخاصة بالطقس والمناخ. واستمرارية البيانات التي هي أساسية لمراقبة المناخ وللتطبيقات التشغيلية مهددة بإمكانية انتهاء البعثات الساتلية قبل إطلاق منصات المتابعة. وتشجع الوكالات الفضائية على إطالة أمد حياة الأدوات التي تطير حالياً في البعثات الساتلية ذات الصلة.

ويمكن الإطلاع في قاعدة البيانات الخاصة بقدرات الرصد الساتلية في موقع المنظمة WMO على الشبكة العالمية<sup>55</sup>، على وصف تفصيلي للسواتل والأدوات الحالية التي تسهم في نظم الرصد العالمية (أو التي يُرجح أن تسهم فيها في الفترة 2012-2025). وهذه المجموعة من المعلومات تتضمن "تحليلاً للفجوات" أي الفجوات الأكثر أهمية التي تؤدي إلى نشوء توصيات بشأن تطوير/ تحسين نظم الرصد الساتلية. ويمكن للمرء أن يتوقع في الـ 15 سنة القادمة توسع قدرات الرصد الفضائية القاعدة، وتوسع دوائر الوكالات الفضائية التي تسهم في برامج المنظمة WMO وزيادة التعاون فيما بينها. ويمكن أيضاً توقع اتجاه إلى إطلاق المزيد والمزيد من السواتل التي تخدم تطبيقات متعددة.

ترد في القسم التالي (6.2) مسائل نوعية تتعلق بالمكون الفضائي القاعدة من نظم الرصد العالمية، مع التوصيات المناسبة للتنفيذ في الفترة 2012-2015. ويصف القسم 6.3 الإجراءات الموصى بها لمختلف نظم الرصد المصنفة في المكونات التالية (حسبما تُستشف في الرؤية الجديدة المتصورة للنظام العالمي للرصد في عام 2025):

- السواتل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض (القسم الفرعي 6.3.1)؛
- السواتل التشغيلية العاملة في مدارات قطبية على مدارات متزامنة مع الشمس (6.3.2)؛
- البعثات الساتلية التشغيلية المتنوعة بأدوات مختلفة على مدارات مختلفة (6.3.3)، التي تستكمل المكونين السابقين، وتشكل المجموعة العمود الفقري لنظم الرصد الفضائية القاعدة؛
- البعثات الساتلية للبحث والتطوير، والعروض الإيضاحية لأجهزة كشف المسار التشغيلي والتكنولوجيا (6.3.4) التي يكون دورها داخل نظم الرصد المركبة في عام 2025 غير يقيني لكن يرجح أن تقدم إسهاماً تشغيلياً بحلول ذلك التاريخ.

ويلاحظ أن الرصدات الخاصة بطقس الفضاء تناقش على نحو مستقل في القسم 7.

## 6.2 مسائل نوعية: معايرة البيانات، وتبادل البيانات، وإنتاج النواتج، والإدارة النظامية للبيانات، والتعليم والتدريب

سيكون هناك اتجاه نحو استبانة مكانية وزمنية وظيفية أعلى لجميع نظم الرصد الساتلية. وستعزز إتاحة لمعلومات، لاسيما لمراقبة الظواهر الصغيرة الحجم والسريعة التطور والتنبؤ بها. وسيزيد الطلب على تبادل البيانات وعلى القدرات الخاصة بالتجهيز. والاستبانة المكانية والزمنية والوظيفية للبيانات الساتلية المستخدمة في التنبؤ التشغيلي هي أولاً بوجه عام من استبانة الأدوات بسبب القيود فيما يتعلق بموارد الحواسيب وفي منهجيات تمثيل البيانات. ومن المتوقع أن تزداد استبانة البيانات الساتلية التي تمثل فعلياً في نماذج الأرصاد الجوية والنماذج الأوقيانية بمعدل أسرع من استبانة الأدوات بحلول عام 2025 بسبب التحسينات في تقنيات تمثيل البيانات.

<sup>54</sup> نظام رصد مجموعة السواتل للأرصاد الجوية والأيونوسفير والمناخ.

<sup>55</sup> <http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/RRR-DB.html>: تحتوي صفحة المنظمة WMO هذه على الشبكة العالمية

قاعدة بيانات شاملة عن السواتل وأدواتها في الماضي والحاضر والمستقبل.

## 6.2.1 إتاحة البيانات ومناسبة توقيتها

إن إحراز تقدم في قدرات الأدوات وفي استخدام المعلومات الساتلية لن يحقق النجاح بصورة كاملة إلا إذا صحبتهما إجراءات ترمي إلى تحسين إتاحة البيانات ومناسبة توقيتها لمختلف المستخدمين ومختلف التطبيقات بدءاً من التمثيل العالمي في نماذج الأرصاد الجوية أو الأوقيانية وصولاً إلى الاستخدام المحلي في التنبؤ الآتي. وهذا الأمر أكثر أهمية بكثير للسوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض منه بالنسبة للسوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض GEO. وبالنسبة للسوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض LEO، فإن قدرات القراءة المباشرة ينبغي أن تقدم حيثما أمكن. وبلاشتراك مع القراءة المباشرة، حسن تطور النظام الإقليمي لإعادة البث RARS (النظم الإقليمية لإعادة البث باستخدام المسبار الرأسي الشغال المتطور ATOVS<sup>56</sup>) تقديم البيانات في الوقت المناسب. وساعد هذا النوع من إجراء "إعادة البث السريع" على الإشعاعية الساتلية للمسابير القطبية المدار التنبؤ العددي بالطقس مساعدة كبيرة في السنوات الأخيرة كما سيساعد المزيد والمزيد من نظم التنبؤ الإقليمية والمحلية في المستقبل. وتطبيق هذه المفاهيم على البيانات الأخرى، على سبيل المثال، بيانات أجهزة التصوير سيعود بالفائدة على كثير من مجالات التطبيق الأخرى وبالنسبة للسوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، يكون تقديم البيانات أسير داخل المنطقة الجغرافية المناظرة لقرص الأرض الذي يُرصد مباشرة من كل سائل. ويتمثل التحدي الرئيسي في التجهيز السريع والتبادل السريع والعالمي للبيانات المجهزة (مثل متجهات حركة الغلاف الجوي، AMVs) اللازمة للتنبؤ العددي بالطقس العالمي بتواتر يبلغ ساعة على الأقل. وحددت تطبيقات أخرى احتياجات مختلفة فيما يتعلق بمناسبة توقيت البيانات.

وينبغي، حسب الاقتضاء، توفير تقنيات نشر البيانات الملائمة للمستخدمين (الإنترنت، والإذاعة الفيديوية الرقمية) وتسهم هذه التقنيات المختلفة جميعاً في نظام معلومات المنظمة WIS، وينبغي أيضاً استخدامها في نشر النواتج ومواد التدريب.

## 6.2.2 إدارة المستخدمين النظامية للمعلومات والتدريب والبيانات

ينبغي وضع ترتيبات للتمكين من الاستخدام الفعال للقدرات التي يقدمها النظام العالمي للرصد فضائي القاعدة، وإعداد المستخدمين للقدرات الساتلية الجديدة مقدماً قبل نشر النظام. وتتضمن تلك الترتيبات إرشادات بشأن استقبال البيانات وتجهيزها والبنية الأساسية للتحليل، بما في ذلك البرامج الجاهزة. ويطلب المستخدمون الذين يعتمدون على مجموعات البيانات والنواتج القائمة على السوائل معلومات كافية بشأن جودتها (مثل الدقة)، والخوارزميات المستخدمة، والملاءمة للأغراض المنشودة. وينبغي لمشغلي السوائل أن يقدموا وصفاً كاملاً لجميع الخطوات المتخذة في إنتاج النواتج الساتلية، بما في ذلك الخوارزميات المستخدمة، ومجموعات البيانات الساتلية الخاصة المستخدمة، وخصائص ونتائج أنشطة الاعتماد. وينبغي إجراء ذلك وفقاً لإجراءات إطار إدارة الجودة QMF (انظر القسم 2.1). وينبغي للبيانات الشرحية اتباع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة WMO والامتثال للأنساق المتفق عليها دولياً التي تعترف بها المنظمة WMO (انظر المبادئ التوجيهية للمنظمة WMO بشأن استخدام البيانات الشرحية في نظام معلومات المنظمة، 2010<sup>57</sup>).

وبالنسبة لمراقبة المناخ والدراسات المناخية للظواهر الأخرى الطويلة الأجل، تلزم سلاسل زمنية ساتلية ممتدة (مثل السجلات الأساسية للبيانات المناخية). والإدارة النظامية الطويلة الأجل للبيانات تحت إرشاد علمي ضرورية لتحقيق التجانس في السجلات الطويلة الأجل التي ينبغي أن تشمل إعادة تجهيز منظمة (كل 5 سنوات تقريباً). وينبغي وضع ترتيبات للنفاد إلى أرشيفات البيانات تكون ملائمة للمستخدمين.

وكجزء من التحسين المستمر في قدرة الأعضاء، ينبغي أن يشمل الإعداد التوفير الضروري للتعليم والتدريب للمستخدمين، على سبيل المثال من خلال المختبر الافتراضي للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية الساتلية (VLab) ومراكز الامتياز التابعة له. وينبغي بصفة منظمة تقييم احتياجات المستخدمين فيما يتعلق بالبيانات والنواتج الساتلية والبنية الأساسية والتدريب على الصعيدين العالمي والإقليمي، حسب الاقتضاء، بغية مراقبة فعالية الإجراءات المقترحة.

<sup>56</sup> المسبار الرأسي الشغال المتطور TIROS.

<sup>57</sup> [http://wis.wmo.int/2010/metadata/version\\_1-2/WMO%20Core%20Metadata%20Profile%20v1-2%20Guidance%20Documentation%20v0.1%20%28DRAFT%29.pdf](http://wis.wmo.int/2010/metadata/version_1-2/WMO%20Core%20Metadata%20Profile%20v1-2%20Guidance%20Documentation%20v0.1%20%28DRAFT%29.pdf)

**S1 الإجراء**

**الإجراء:** تمكين الأعضاء، حسب الاقتضاء، من الاستفادة الكاملة من القدرات الساتلية المتطورة من خلال تقديم إرشادات بشأن نظم استقبال البيانات ونشرها، بما في ذلك إدخال التحسينات اللازمة في البنية الأساسية.

**جهة التنفيذ:** لجنة النظم الأساسية تقود العمل بالتشاور مع فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS ومشغلي السواتل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مستوى الاستجابة الإيجابية للمسح الخاص باحتياجات المستخدمين لدى الأعضاء.

**S2 الإجراء**

**الإجراء:** تقديم مشغلي السواتل وصفاً كاملاً لجميع الخطوات المتخذة في إنتاج النواتج الساتلية بما في ذلك الخوارزميات المستخدمة، ومجموعات البيانات الساتلية الخاصة المستخدمة، وسمات ونتائج أنشطة الاعتماد.

**جهة التنفيذ:** مشغلو السواتل في فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية ولجنة السواتل لرصد الأرض CEOS.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد النواتج الموثقة توثيقاً كاملاً، والملتزمة بإجراءات إطار إدارة الجودة.

**S3 الإجراء**

**الإجراء:** كفاءة مشغلي السواتل، المحافظة الطويلة الأجل على البيانات، والإدارة النظامية العلمية للبيانات، بما في ذلك إعادة التجهيز المنتظمة (كل خمس سنوات تقريباً).

**جهة التنفيذ:** مشغلو السواتل، بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** وجود أرشيفات طويلة الأجل للبيانات الساتلية، مع إعادة التجهيز بصفة منتظمة.

**S4 الإجراء**

**الإجراء:** ينبغي تمكين الأعضاء من الاستفادة من القدرات الساتلية المتطورة من خلال أنشطة تعليم وتدريب ملائمة موجهة نحو التطبيقات (بما في ذلك التعلم عن بعد).

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS من خلال المختبر الافتراضي (VLab)، بما في ذلك مراكز الامتياز التابعة له، وشركائه.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مستوى الاستجابة الإيجابية للدراسة الاستقصائية لاحتياجات الأعضاء من حيث التدريب.

**S5 الإجراء**

**الإجراء:** ينبغي للأقاليم تحديد احتياجاتها من مجموعات البيانات الساتلية والنواتج الساتلية والاحتفاظ بها.

**جهة التنفيذ:** الاتحادات الإقليمية ومشغلي السواتل من خلال فرق المهام الإقليمية التابعة لهم ومراكز الامتياز التابعة للمختبر الافتراضي.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** اكتمال وتداول مجموعة الاحتياجات الإقليمية.

**6.2.3 المسائل المتعلقة بالمعايرة**

نظراً لأن جميع الأدوات الساتلية تقريباً تحتاج إلى أدوات أخرى أو قياسات أخرى لتحسين معايرتها، أصبح دور المشروع التجريبي للنظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير المتعلق بالنظم العالمية المتكاملة للرصد (GSICS) متزايد الأهمية مع الزيادة في عدد نظم الرصد وتنوعها. ومن الأساسي أيضاً ضم الرصدات الموقعية في عملية المعايرة، والتوليف والاعتماد. وتنفذ هذه الأنشطة الوكالات الساتلية، والمختبرات الوطنية، والمراكز الرئيسية للتنبؤ العددي بالطقس تساعد المنظمة WMO، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية ولجنة السواتل لرصد الأرض. وتغطي هذه الأنشطة:

- المواقع المرجعية الأرضية القاعدة (مثل المواقع الأرضية المجهزة تجهيزاً خاصاً والحملات الميدانية المخصصة) المستخدمة لمراقبة أداء الأدوات الساتلية؛
- مصادر المعايرة خارج الأرض (الشمس، القمر، النجوم) وهي أهداف معايرة مستقرة لمراقبة معايرة الأدوات؛
- محاكاة النماذج التي تتيح المقارنة المعيارية للمراقبة "القيم المرصودة مقابل القيم النموذجية"؛
- تحقيق سواتل خاصة وأدوات أرضية القاعدة لأعلى مستوى دقة لقياسات العلامات الفارقة.

وينبغي أن تتوفر نطاقات طيفية مشتركة في أجهزة استشعار السواتل الثابتة المدار بالنسبة للأرض GEO والسواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض LEO لتيسير إجراء المقارنات وعمليات ضبط المعايرة. وينبغي بشكل روتيني معايرة أجهزة استشعار السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض الموزعة عالمياً باستخدام سائل معين منخفض المدار بالنسبة إلى الأرض LEO، وينبغي بشكل روتيني معايرة تعاقب أجهزة استشعار LEO في مدار معين بجهاز استشعار سائل معين منخفض المدار بالنسبة إلى الأرض.

### الإجراء S6

**الإجراء:** مواصلة المقارنات والمعايير المشتركة بين أجهزة استشعار السواتل GEO وأجهزة استشعار السواتل LEO على أساس تشغيلي، ومعايرتها في إطار المشروع التجريبي للنظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير المتعلقة بالنظم العالمية المتكاملة للرصد GSICS.

**جهة التنفيذ:** النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الأدوات المعايرة وفقاً لمعايير المشروع التجريبي للنظام GSICS.

وينبغي إجراء المعايرة بين الأدوات على أساس روتيني من خلال أدوات مرجعية أو أهداف للمعايرة باستخدام منهجيات مشتركة. وينبغي على الأقل إبقاء أداتين من أجهزة التصوير بالأشعة تحت الحمراء وجهازين للتصوير المرئي ذي الجودة العالية، وفي نهاية المطاق أجهزة تعمل بالأشعة فوق البنفسجية والموجات الدقيقة في مدارات منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض LEO لتوفير قياسات مرجعية لمعايرة الأدوات التشغيلية في مدار ثابت بالنسبة إلى الأرض أو منخفض بالنسبة إليها.

وبالنسبة لمعظم التطبيقات وخصوصاً مراقبة المناخ، ينبغي تخطيط وتنظيم الاستمرار الزمني لأجهزة الاستشعار الساتلية الرئيسية على المستوى الدولي. وبغية كفاءة استثمارية واتساق سجلات البيانات، هناك حاجة إلى: '1' استمرار الرصدات؛ و'2' توافق أجهزة الاستشعار المرجعية الرئيسية اللازمة لتوفير التتبعية، على النحو الموضح في مبادئ مراقبة المناخ<sup>58</sup> (GCMPs) الخاصة بالنظام العالمي لرصد المناخ GCOS.

### الإجراء S7

**الإجراء:** كفاءة استمرار وتوافق أجهزة الاستشعار الساتلية الرئيسية، ومراعاة التجهيز في الوقت الفعلي والتجهيز بأسلوب الإدارة المؤجل على السواء لتحقيق اتساق السجلات المناخية، أو عمليات إعادة التحليل، أو البحوث، أو المعايرة، أو دراسات الحالة.

**جهة التنفيذ:** يقود فريق التنسيق المعني بسواتل الأرصاد الجوية العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات المشغلة للسواتل، ومراكز تجهيز البيانات الساتلية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** استمرارية واتساق السجلات البيانية.

## 6.3 مسائل خاصة بكل مكون من مكونات نظام الرصد

### 6.3.1 السواتل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض

تتمثل سمة رئيسية لسواتل الأرصاد الجوية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض في توزيعها بشكل متجانس تقريباً على طول خط الاستواء كي لا تكون هناك فجوات بين أقراص رصدها الخاصة في المناطق المدارية ومناطق خطوط العرض المتوسطة، بحيث يمكنها توفير تغطية عالمية متواترة (15-30 دقيقة) مستمرة بالبيانات، باستثناء الفلنستون القطبيتين (في حوالي خط العرض 60° درجة في اتجاه القطب). ولتلبية الاحتياجات المختلفة (الراهنة وفي المستقبل)، يلزم على الأقل 6 سواتل تشغيلية ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بمسافة فاصلة لا تزيد نموذجياً عن خط الطول 70° بالنسبة لمواقعها على خط الاستواء. وأثناء العقود الأخيرة، شكل استمرار التغطية فوق المحيط الهندي الشاغل الرئيسي. وفي الوقت الحالي فإن المسافة الفاصلة على طول خط الاستواء بين الساتل GOES-W والساتل MTSAT بين 80 درجة إلى 85 درجة، أكبر أيضاً من الموصى بها.

### الإجراء S8

**الإجراء:** كفاءة توزيع 6 سواتل تشغيلية ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض على الأقل على طول خط الاستواء والمحافظة عليها، على ألا تزيد المسافة المثالية التي تفصل بينها عن 70 درجة طولية، وتحسين التغطية المكانية والزمنية بالسواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض فوق المحيط الهادئ.

**جهة التنفيذ:** يقود فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS العمل مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السواتل، ومراكز تجهيز البيانات الساتلية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** جودة التغطية العالمية بمختلف أدوات السواتل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض.

### 6.3.1.1 أجهزة التصوير متعددة النطاقات الطيفية المرئية/ العاملة بالأشعة دون الحمراء، العالية الاستبانة

أجهزة التصوير المرئية/ العاملة بالأشعة دون الحمراء متاحة حالياً على جميع السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض. وعدد القنوات واستبانة أجهزة التصوير متغيرة من ساتل إلى آخر. وتستخدم أجهزة تصوير السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض في عدة تطبيقات، وفي المقام الأول في التنبؤ الآني والتنبؤ القصير الأجل للغاية VSRF. وهي مفيدة للغاية في كشف ظواهر الطقس الخطيرة ومراقبة تطورها السريع وحركتها. وهي ترصد السحب (كميتها ونوعها ودرجة حرارة قماتها). ومن تتبع السحب وسمات بخار الماء على السلاسل الصورية الزمنية، يمكن أن تستمد رصدات الرياح: متجهات حركة الغلاف الجوي (AMVs). وتستمد درجة الحرارة السطحية فوق البحار وفوق اليابسة، وكذلك مؤشرات استقرار الغلاف الجوي. كما تستخدم أجهزة تصوير السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض في كشف الهطول، والأهباء الجوية، والغطاء الثلجي، والغطاء النباتي، بما في ذلك دليل كثافة الغطاء النباتي (LAI) وجزء ضئيل من الإشعاع الشمسي الممتص بالتمثيل الضوئي (FAPAR)، والحرائق والرماد البركاني.

ويُتوقع بحلول عام 2025 زيادة الاستبانة المكانية/ الزمنية في معظم أجهزة تصوير السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، ومن المهم تحسين جمع البيانات وتبادل البيانات بناء على ذلك.

### الإجراء S9

**الإجراء:** على كل ساتل تشغيلي ثابت المدار بالنسبة للأرض، تنفيذ وإبقاء جهاز تصوير واحد على الأقل مرئي/ وبالأشعة دون الحمراء ذي 16 قناة على الأقل يوفر تغطية على أقراص كاملة باستبانة زمنية تبلغ على الأقل 15 دقيقة، واستبانة أفقية تبلغ على الأقل كيلومترين (عند المسقط الرأسي للساتل).

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية ووكالات تشغيل السواتل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة تصوير عالية الاستبانة.

**الإجراء S10**

**الإجراء:** بالنسبة لكل سائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، تنظيم إستراتيجية المسح وتجهيز أجهزة التصوير (بالإضافة إلى الأدوات الأخرى أو المصادر الأخرى للمعلومات) بغية إنتاج متجه حركة الغلاف الجوي AMV بتواتر يبلغ على الأقل ساعة واحدة.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السوائل ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض التي تنتج منتجات حركة الغلاف الجوي، تشغيلياً.

**6.3.1.2 أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة**

استخدمت أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء لوقت طويل على السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض. وتعمل أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة حالياً على بعض السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض (مثل مقياس التداخل لسبر الغلاف الجوي بالأشعة تحت الحمراء IASI على الساتل Metop) لكن ليس على السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض. وأدت مهمة وتقييم إمكانات أجهزة الاستشعار ذات الطيفية الزائدة على السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض تم أدائه من خلال مهمة المطياف GIFTS وهي مهمة تعنى بها الولايات المتحدة الأمريكية.

ولدى عدة مشغلين للسوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض خطط لإدماج أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة في السلاسل المقبلة للسوائل. وترد خطط تفصيلية للسلاسل المختلفة لسوائل GEO في قاعدة بيانات المنظمة WMO الخاصة باحتياجات المستخدمين من الرصدات وبقدرات نظم الرصد (انظر الإشارة إلى الحاشية الواردة في القسم 6.1 من هذا التقرير).

وتشدد أجهزة الاستشعار المخطط لها هذه على الاستبانة الأفقية العالية (أفضل من 10 كيلومترات)، والاستبانة الرأسية العالية (حوالي 1 كيلومتر). وهدفها الرئيسي هو توفير معلومات متواترة عن الهيكل الثلاثي الأبعاد لدرجة الحرارة والرطوبة في الجو، بالنسبة للكرة الأرضية بأكملها منظوراً إليها من الساتل (باستثناء الوضع في السحاب وتحت السحاب). وستستخدم مع أجهزة التصوير لإنتاج صور للرياح عالية الاستبانة (متجهات حركات الغلاف الجوي من السحب وسمات بخار الماء) لتتبع الظواهر السريعة التطور وتحديد درجة الحرارة السطحية (في البحر والبر). وهي مصممة أيضاً لتؤدي دوراً هاماً في الرصد المتواتر لتركيبة كيمياء الغلاف الجوي.

**الإجراء S11**

**الإجراء:** ينبغي تزويد جميع سواتل الأرصاد الجوية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بأجهزة استشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة من أجل عمليات سبر متواترة لدرجة الحرارة والرطوبة، فضلاً عن تزويدها براسمة للمقاطع الرأسية للرياح ذات استبانة عالية بدرجة كافية (أفقية، ورأسية، وزمنية).

**جهة التنفيذ:** يقود فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية العمل مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السواتل، ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر لتخطيط وإعداد المهمة؛ والفترة 2015-2025 من أجل تشغيل الأدوات.

**مؤشر الأداء:** عدد السوائل ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة استشعار ذات طيفية زائدة.

**6.3.1.3 أجهزة تصوير البرق**

ليس للمهمة الساتلية لتصوير البرق إرث من أي مهمة راهنة أو ماضية للسواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض. والغرض منها هو توفير قدرة على كشف البرق وتحديد مكانه في الوقت الفعلي (بدقة تتراوح بين 5 و10 كيلومترات)، في المقام الأول دعماً للتنبؤ الآني والتنبؤ القصير الأمد للغاية VSRF. وهي مصممة لكشف الصواعق بين السحب والسحب، وبين السحب والأرض بدون تمييز بين النوعين.

ونظراً لأن البرق يرتبط ارتباطاً قوياً متلازماً بالعواصف والهطول الشديد، فإن هدفاً آخر للمهمة الخاصة بالبرق هو العمل ككثير بالحمل الحراري الشديد والأمطار الحملية. ويمكن أن يعمل ككثير بالحرارة التبادلية والكامنة التي يتم تمثيلها في نماذج التنبؤ العددي بالطقس. وتساعد أيضاً في إنتاج علم مناخ كامل خاص بالبرق، بالإضافة إلى نظم رصد للبرق سطحية القاعدة (انظر القسم 5.3.2.4). وأخيراً، يؤدي البرق دوراً هاماً في توليد أكسيدات النتروجين، ويمكن أن تكون رصدات البرق مصدراً هاماً للمعلومات للنماذج الخاصة بكيمياء الغلاف الجوي.

ومن المزمع تنفيذ مهمة تصوير البرق قبل عام 2025 بالنسبة لمعظم برامج السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض: الساتل الأوروبي MTG (LI: أجهزة تصوير البرق)، والساتل الأمريكي GEOS-R، ومن الساتل GOES-R وعليه (GLM): جهاز رسم خرائط البرق الثابت المدار بالنسبة إلى الأرض)، والساتل الروسي GOMS<sup>59</sup> والصيني FY-4<sup>60</sup>.

### الإجراء S12

**الإجراء:** ينبغي تزويد جميع سواتل الأرصاد الجوية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بأجهزة تصوير للبرق قادرة على كشف ضربات الصاعقة من سحابة إلى سحابة ومن السحاب إلى الأرض.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السواتل ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر لتخطيط المهمة وإعدادها؛ والفترة 2015-2025 لتشغيل الأدوات.  
**مؤشر الأداء:** عدد السواتل ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة تصوير البرق.

### 6.3.2 السواتل التشغيلية العاملة في مدار قطبي متزامن مع الشمس

بغية تحقيق تغطية عالمية جيدة بالبيانات، تتوخى الرؤية الجديدة المتصورة للنظام العالمي للرصد في عام 2025، ما لا يقل عن 3 سواتل تشغيلية عاملة في مدارات قطبية (مع مجموعة دنيا من الأدوات) بالإضافة إلى سواتل أخرى عاملة على مدارات مختلفة. ويتوخى أن يكون وقت العبور فوق خط الاستواء (ECT) للـ 3 سواتل هو الساعة 13:30، و17:30 و21:30 (بالتوقيت الشمسي المحلي). وينبغي بصفة دائمة مراقبة اختيار وقت العبور فوق خط الاستواء ECT للسواتل التشغيلية الثلاثة (ولجميع السواتل الأخرى العاملة في مدار قطبي) من خلال تعاون دولي.

### الإجراء S13

**الإجراء:** كفاءة تنسيق المدارات لجميع بعثات الأرصاد الجوية الرئيسية في المدارات المنخفضة بالنسبة إلى الأرض، لتحقيق الدرجة المثلى للتغطية الزمنية والمكانية مع إبقاء بعض المدارات خالية. وينبغي أن تشمل بعثات السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض على الأقل 3 سواتل عاملة في مدار قطبي متزامن مع الشمس، وأن تكون أوقات العبور فوق خط الاستواء هي 13:30، و17:30، و21:30 (بالتوقيت المحلي).  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية ووكالات الفضاء.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشرات الأداء:** عدد وتوزيع المدارات المساهمة في بعثات السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض.

وينبغي تزويد هذه المنصات العاملة في المدارات (التي تكون أوقات عبورها فوق خط الاستواء هي 13:30، و17:30، و21:30) بما لا يقل عن جهاز من أجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة، وجهاز استشعار بالموجات الدقيقة، وجهاز للتصوير المرئي/ بالأشعة تحت الحمراء متعدد النطاقات الطيفية.

وبالمقارنة مع السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، من الأصعب بالنسبة للمنصات القطبية، تنفيذ جمع سريع للبيانات (من المنصة إلى القسم الأرضي)، ومن ثم تقديم البيانات لتلبية الاحتياجات المناسبة التوقيت الخاصة بمختلف تطبيقات المستخدمين.

<sup>59</sup> سواتل أرصاد جوية تشغيلي ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض.

<sup>60</sup> سواتل الأرصاد الجوية FengYun 4.

**الإجراء S14**

**الإجراء:** تحسين مناسبة توقيت بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، لاسيما البعثات الرئيسية المتعلقة بالأرصاد الجوية على المستويات المدارية الثلاثة بتطوير نظم للاتصال والتجهيز تحقق تقديم البيانات في أقل من 30 دقيقة (كما تفعل ذلك شبكة النظام الإقليمي لإعادة البث RARS بالنسبة لبعض مجموعات البيانات).

**جهة التنفيذ:** يقود فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية العمل مع اللجان الفنية ووكالات السوائل ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** مناسبة توقيت بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، حسبما تقيم بدرجات المراقبة المعتادة.

**الإجراء S15**

**الإجراء:** تحسين النفاذ المحلي في الوقت الفعلي إلى بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، لاسيما الخاصة بالبعثات الرئيسية للأرصاد الجوية على المستويات المدارية الثلاثة، من خلال المحافظة على نظم الاتصال والتجهيز بالقراءة المباشرة وتطويرها.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** أحجام بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض التي يمكن النفاذ إليها بالقراءة المباشرة.

**6.3.2.1 المسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة**

تعتمد التجربة الحالية (2012) للمسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة على استخدام مقياس التداخل لسير الغلاف الجوي بالأشعة تحت الحمراء IASI المحمول على الساتل Metop<sup>61</sup>، ومسبار الغلاف الجوي العامل بالأشعة تحت الحمراء AIRS على الساتل AQUA<sup>62</sup>. وبالمقارنة مع المسابير بالأشعة تحت الحمراء السابقة، تقدم هذه المسابير تفاصيل أكثر بكثير في الاتجاه الرأسي عن هيكل درجة الحرارة والرطوبة. وموطن القصور الرئيسي فيها هي أنها قاصرة على أخذ عينة من جو السماء الصحو، والجزء الذي فوق السحاب. لكنها تشكل أيضاً مصدراً هاماً للمعلومات عن درجة حرارة سطح البحر/ البر، وتركيب الغلاف الجوي والمتغيرات الخاصة بالسحب. وأظهرت دراسات التأثير أن لها تأثيراً إيجابياً قوياً على التنبؤ العددي بالطقس، العالمي. ومن المتوقع أيضاً أن يكون لها دور هام في استكمال دور الأدوات ذات الموجات الدقيقة في إعداد سجلات البيانات المناخية (انظر القسم التالي 6.3.2.2 بشأن المسابير العاملة بالموجات الدقيقة).

وتتمثل صعوبة واحدة أمام مستخدمي المسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة في الحجم الكبير للبيانات الزائدة في العملية. وكل مستخدم مهتم بالمعلومات المتأتية من مجموعة فرعية محددة من هذا الحجم الضخم، وتختلف هذه المجموعة الفرعية من تطبيق إلى آخر. وعلى سبيل المثال، فإن التنبؤ العددي بالطقس العالمي مهتم بتمثيل البيانات التي تقدم أكثر المعلومات عن المقاطع الرأسية لدرجة الحرارة والرطوبة بينما تهتم الدوائر المعنية بتركيب الغلاف الجوي بالمعلومات المتعلقة بمكونات محددة للغلاف الجوي. ويشكل التجهيز المسبق لهذه الرصدات تحدياً للمراكز من أجل تقديم بيانات مرضية لجميع المستخدمين في سياق تشغيلي.

<sup>61</sup> ساتل الأرصاد الجوية التشغيلي العامل في مدار قطبي والتابع للمنظمة الأوروبية لاستخدام السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية EUMETSAT.

<sup>62</sup> <http://aqua.nasa.gov/>

**الإجراء S16**

**الإجراء:** تصميم الأقسام الأرضية من المسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة بغية تحديد وتنفيذ إستراتيجية للحد من البيانات، ترشّد محتوى المعلومات الذي يمكن الوصول إليه في الوقت المناسب وبرغم القيود الخاصة بالتكاليف، مع تلبية احتياجات مختلف دوائر المستخدمين.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** حجم ومناسبة توقيت مجموعات البيانات المختلفة الموزعة على مستخدمي المسابير ذات الطيفية الزائدة.

**6.3.2.2 مسابير الموجات الدقيقة**

استخدمت مسابير الموجات الدقيقة في الأرصاد الجوية منذ العقد 1970-1980، بصفة أساسية من سلاسل السوائل الأمريكية التي تطلقها الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA، التي جُهزت أولاً بوحدة مسابير موجات دقيقة (MSU)، ثم بوحدة مسابير موجات دقيقة متقدمة (AMSU). وهي توفر معلومات عن المقاطع الرأسية لدرجة الحرارة والرطوبة في الغلاف الجوي، لكن باستبانة رأسية أضعف مقارنة بالاستبانة التي تحققها المسابير بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة. وميزتها الرئيسية عن المسابير بالأشعة تحت الحمراء هي قدرتها على الرصد داخل السحاب وتحتة. وفي الوقت الحالي (2012)، هي متاحة لعمليات الأرصاد الجوية على عدة سواتل (5)، كما توفر العمود الفقري للنظم العالمية واسعة النطاق لتمثيل البيانات. وأظهرت دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس أن هذه الرصدات تقدم مساهمة إيجابية قوية جداً.

وبالإضافة إلى دورها الرئيسي في رصد درجة الحرارة والرطوبة في الغلاف الجوي، توفر مسابير الموجات الدقيقة معلومات عن محتوى السحب من المياه، والهطول.

وأصبحت بيانات إشعاعية محددة متحققة من مسابير الموجات الدقيقة التي تحملها السواتل، لاسيما من أدوات وحدات مسابير الموجات الدقيقة وأدوات وحدات مسابير الموجات الدقيقة المتقدمة عناصر رئيسية في السجلات المناخية التاريخية، ويتعين أن تستمر في المستقبل للمحافظة على سجل طويل الأجل. وترمي إجراءات خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ إلى كفاءة الاستخلاص المستمر للبيانات الإشعاعية بالموجات الدقيقة من أجل سجلات البيانات المناخية. ويعزّز هذه التوصية المناخية، الدور الرئيسي الذي تضطلع به مسابير الموجات الدقيقة في عمليات إعادة التحليل العالمية.

**الإجراء S17**

**الإجراء:** سد الفجوة في التغطية المخططة لمسابير الموجات الدقيقة في مدار الصباح المبكر.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية ووكالات السواتل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد مسابير الموجات الدقيقة المزمع وضعها في السواتل ذات المدار الصباحي المبكر.

**6.3.2.3 أجهزة التصوير عالية الاستبانة متعددة الأطياف التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء**

استخدمت أجهزة التصوير التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء منذ بداية الأرصاد الجوية الساتلية في العقد 1960-1970. وقدمت في ذلك الوقت معلومات نوعية مفيدة للغاية لأخصائيي الأرصاد الجوية، لاسيما بشأن نوع وموقع السحب ونظم الطقس. ومنذ ذلك الوقت تحقق تقدم تكنولوجي كبير في أجهزة التصوير، لاسيما في استباناتها الأفقية وفي عدد القنوات. وتستكمل أجهزة التصوير المحمولة في السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض عمل الأجهزة المحمولة في السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض وذلك برصد الارتفاعات المتوسطة والعالية، وإن كان تواتر رصدها محدوداً بنشكيلات مداراتها.

وقدرات الرصد الخاصة بأجهزة التصوير المحمولة على السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض مماثلة جداً لقدرات أجهزة التصوير المحمولة على السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض. فهي ترصد السحب (كميتها ونوعها ودرجة حرارة قمته). وتستخلص درجة الحرارة السطحية فوق البحر وفوق البر. كما تستخدم أجهزة التصوير المحمولة في السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض في كشف الهطول، والأهباء الجوية، والغطاء الثلجي، والغطاء النباتي (بما في ذلك دليل كثافة الغطاء النباتي LAI، وجزء ضئيل من الإشعاع الشمسي الممتص بالتمثيل (FAPAR)، والحرائق، والرماد البركاني. وهي بالغة الفائدة في التنبؤ الأنبي وفي التنبؤ القصير الأجل للغاية في المنطقتين القطبيتين. ويمكن استغلالها أيضاً في إنتاج متجهات حركة الغلاف الجوي AMVs (الرياح المتتبعه بالسحاب أو الرياح المتتبعه ببخار الماء). واستخدمت الاستبانة المعتدلة للتصوير بالمقياس الطيفي اللاسلكي MODIS<sup>63</sup> الخاص بالرياح في التنبؤ العددي بالطقس التشغيلي لعدة سنوات، وأظهرت تأثيراً إيجابياً هاماً للغاية ربما بسبب الافتقار إلى أنواع أخرى من رصدات رياح الهواء العلوي فوق القطبوس القطبية.

#### الإجراء S18

**الإجراء:** استخدام أجهزة تصوير جميع المنصات التشغيلية العاملة في مدار قطبي لإنتاج متجهات حركة الغلاف الجوي من تتبع السحب (أو سمات بخار الماء).  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** حجم ومناسبة توقيت مجموعات البيانات المختلفة المنتجة عملياً فوق القطبوسين القطبيتين.

#### الإجراء S19

**الإجراء:** تنفيذ قناة لبخار الماء (مثل  $6.7\mu\text{m}$ ) على أجهزة تصوير جميع سواتل الأرصاد الجوية الرئيسية العاملة في مدارات قطبية لتيسير اشتقاق الرياح القطبية من حركة بخار الماء.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات السواتل ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** عدد سواتل الأرصاد الجوية الرئيسية ذات المدار القطبي وقناة بخار الماء، في جهاز التصوير الخاص بها.

#### 6.3.2.4 أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة

أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة مماثلة لمسابير الموجات الدقيقة المنفصلة التي نوقشت في القسم 6.3.2.2، باستثناء أن لها خصائص مختلفة من حيث أطوال الموجة والاستبانة المكانية تجعلها أنسب لرصد الأرض أو سطح البحر. وهي توفر فوق المحيطات معلومات عن الجليد البحري، وسرعة الرياح السطحية ودرجة حرارة سطح البحر. وعلى البر ترصد درجات الحرارة السطحية، ورطوبة التربة، والمكافئ المائي للثلج. وتقدم أيضاً معلومات عن الهطول والعمود الكلي لبخار الماء في الغلاف الجوي. كما تقدم أجهزة التصوير بالمقياس الاستقطابي معلومات عن سطح البحر واتجاه الرياح.

ومنذ العقد 1990-2000، استخدم العمود الكلي لبخار الماء والمعلومات الخاصة بسرعة الرياح السطحية التي قدمها جهاز التصوير بالموجات الدقيقة المزود ببنية استشعار خاصة (SSM-I) على متن سواتل DMSP<sup>64</sup> الأمريكية على نطاق واسع في التطبيقات الخاصة بالطقس والمناخ. وكان استخدام البيانات محدوداً في البداية على المحيطات ولكنه حقق مؤخراً قدراً كبيراً من التقدم بشأن استخدام المعلومات الساتلية المستمدة من الأجهزة العاملة بالموجات الدقيقة فوق

<sup>63</sup> MODIS: الاستبانة المعتدلة للتصوير بالمقياس الطيفي اللاسلكي (على متن الساتلين AQUA وTERRA).

<sup>64</sup> DMSP: برنامج سواتل الدفاع (في الولايات المتحدة): من بين الأدوات المختلفة المحمولة على سواتل DMCP، جهاز التصوير بالموجات الدقيقة المزود ببنية استشعار خاصة SSM-I (المستخدم في الأرصاد الجوية التشغيلية).

البر. ودور أجهزة الاستشعار بالموجات الدقيقة هذه هام أيضاً لمراقبة حدود الجليد البحري حول القلنوتين القطبيتين. وبسبب استمرار رصدات DMSP/SSM-I أثناء العشرين سنة الأخيرة، قدمت أجهزة الاستشعار هذه مساهمات هامة سواء لمراقبة المناخ أو لعملية إعادة التحليل العالمية.

ولتلبية مختلف احتياجات المستخدمين، تلزم على الأقل 3 سواتل ذات أجهزة تصوير بالموجات الدقيقة توضع على مدارات متباعدة. ووفقاً للخطة الحالية يتوقع تلبية معظم الاحتياجات، ربما باستثناء درجة حرارة سطح البحر SST في جميع حالات الطقس.

## الإجراء S20

**الإجراء:** كفاءة توافر أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة بجميع القنوات اللازمة لمراقبة درجة حرارة سطح البحر SST.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية مع مشغلي السواتل.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد السواتل المنخفضة المدار بالنسبة للأرض ذات أجهزة الاستشعار SST بالموجات الدقيقة.

### 6.3.3 بعثات تشغيلية إضافية في مدارات ملانمة

بالإضافة إلى أجهزة التصوير والمسابير المبيئة أعلاه والعاملة على مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض ومنخفضة بالنسبة إليها، تستخدم عدة أدوات ساتلية أخرى في التطبيقات الخاصة بالطقس والمحيطات والمناخ وتطبيقات أخرى. ويعمل كثير منها (وليست جميعها) على سواتل ذات مدارات قطبية متزامنة مع الشمس. وتخدم عدة أدوات احتياجات أكثر من مجرد تطبيق واحد.

#### 6.3.3.1 مقاييس التشتت

على خلاف أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة التي هي أدوات منفصلة، تعد مقاييس التشتت المحمولة على السواتل نظام رصد نشطاً. وتوفر مقاييس التشتت معلومات عن سطح المحيطات في المقام الأول (سطح البحر وسرعة الرياح، والغطاء الثلجي) وعن سطح الأرض (رطوبة التربة).

وكانت أول بيانات لمقاييس التشتت يتم تمثيلها في النماذج العالمية التشغيلية للتنبؤ العددي بالطقس هي رصدات رياح المحيطات التي يرصدها سائل لرصد موارد الأرض هو الساتل الأوروبي ERS-1<sup>65</sup> في العقد 1990-2000. ومنذ ذلك الوقت قدمت مقاييس التشتت لتطبيقات التنبؤ العددي بالطقس وتطبيقات أخرى من سواتل من مثل ERS-2، و QuikScat<sup>66</sup> و Metop (وأداته ASCAT<sup>67</sup>) - انظر قاعدة بيانات المنظمة WMO لمتطلبات المستخدمين من الرصدات، وقدرات نظم الرصد للإطلاع على قائمة بالأدوات والبعثات. وهي تقدم بوجه عام تغطية عالمية جيدة جداً بالبيانات (مع بعض القيود على سرعة الرياح القصوى، أو فوق الجليد البحري) تساعد مساعدة كبيرة على تلبية متطلبات الأرصاد الجوية والأوقيانية من حيث الرياح السطحية. واستخدام بيانات مقاييس التشتت على الأرض ليس ناضجاً على هذا النحو لكن أمكن مؤخراً إحراز تقدم كبير بشأن استخدام المعلومات الخاصة برطوبة التربة.

ويلزم على الأقل ساتلان يحلقان على مدارات متباعدة ويحمل كل منهما مقياساً للتشتت، وينبغي بقاؤهما في المستقبل. ووفقاً للخطة الراهنة يُتوقع أن تتم تلبية الاحتياجات.

#### 6.3.3.2 مجموعة الاستتار الراديوي

إن استخدام الاستتار الراديوي في الأرصاد الجوية مَثَل جيد على نظم الرصد القائمة على الفرصة: '1' التوافر المستمر للإشارات الراديوية للنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS التي يبنيها نحو 30 ساتلاً من سواتل النظام GNSS

<sup>65</sup> ERS = سواتل رصد موارد الأرض؛ بعثات ESA (بدأت بعثات ERS-1 في 1991 وأقبتها بعثة ERS-2).

<sup>66</sup> مقياس التشتت السريع (الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء).

<sup>67</sup> مقياس تشتت Metop المتقدم.

(وربما حوالي 60 في الفترة 2015-2025)، في مدار على ارتفاع نحو 22 000 كيلومتر؛ و'2' دور الغلاف الجوي المسبب للاضطراب الذي يبطئ من انتشار الإشارات، وينتج انكساراً في الغلاف الجوي. ثم بتركيب أجهزة استقبال GNSS على سواتل أخرى (مجموعة مخصصة أو سواتل أرصاد جوية تشغيلية، بوجه عام في مدارات منخفضة بالنسبة إلى الأرض)، يصبح من الممكن قياس تأخر الإشارات بسبب انتشارها عبر الغلاف الجوي. وتتوقف هذه التأخيرات بصفة رئيسية على كثافة الهواء، وتقدم معلومات مفيدة عن درجات الحرارة لاسيما في الستراتوسفير وطبقة التروبوسفير العليا، وبشأن الرطوبة في الطبقة السفلى من التروبوسفير.

وقد تم تمثيل قياسات الاستتار الراديوي في نماذج التنبؤ العددي بالطقس التشغيلية منذ نحو عام 2005 من عدة سواتل هي: CHAMP<sup>68</sup>، و GRACE-A<sup>69</sup>، و Metop (وأداته GRAS<sup>70</sup>)، ومجموعة COSMIC<sup>71</sup> (انظر Poli وآخرون، 2009). وتأثيره على التحليلات والتنبؤات قد جرى تقييمه من قبل عدة مراكز للتنبؤ العددي بالطقس، ونوقشت النتائج الرئيسية في حلقة العمل الرابعة التابعة للمنظمة WMO بشأن دراسات التأثير (انظر الحاشية المرجعية في القسم 4). ومع مراعاة الطابع غير المباشر إلى حد كبير لنظام الرصد عن طريق الأدوات التي لم تكن مصممة في المقام الأول للأرصاد الجوية، فإنه قد تبين أن تأثيرها الإيجابي كبيراً بصورة مدهشة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التغطية بالبيانات المتحصل عليها من مجموعة من سواتل الاستقبال تغطية عالمية ومتجانسة تماماً. ويتيح النظام قياسات مطلقة (معايرة ذاتياً)، غير ملوثة بالسحب تشكل ميزة ضخمة فيما يتعلق بـ: '1' المعايرة العامة للمعايرة العامة للبيانات الساتلية؛ و'2' إنشاء سجلات بيانات مناخية.

ومعظم السواتل القائمة التي توفر حالياً قياسات الاستتار الراديوي للتطبيقات التشغيلية ليست سواتل تشغيلية ولا تنتمي إلى أي برنامج ساتلي يكون استمراره مستقبلاً أمراً مضموناً. وبالنسبة للفترة 2012-2025، من المهم تخطيط استمرارية عدد كاف من سواتل الاستقبال لتفادي فقدان فوائد الاستثمارات الهامة التي استثمرت في إنتاج قياسات الاستتار الراديوي، وفي استخدامها في الأرصاد الجوية التشغيلية. وينبغي الإشارة إلى أن كمية المعلومات التي يقدمها جهاز استشعار استتار راديوي تعتمد على عدد الهوائيات المحمولة على متن الساتل وعدد نظم GNSS المتوافقة معها (مثل النظام العالمي لتحديد المواقع GPS، والنظام العالمي للسواتل المخصصة للملاحة GLONASS، ونظام Galileo).

### الإجراء S21

**الإجراء:** كفاءة و ضمان استمرار استتار راديوي لمجموعة أجهزة استقبال تابعة للنظام GNSS على متن منصات على مدارات مختلفة تنتج على الأقل 10 000 استتار يومياً (وهو حجم سيتم تدقيقه في الإجراء التالي). وتنظيم التقديم في الوقت الفعلي إلى مراكز التجهيز.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد الاستتارات التي يحققها النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS يومياً التي يتم تجهيزها قرب الوقت الفعلي.

### الإجراء S22

**الإجراء:** أداء تجربة محاكاة نظم الرصد (OSSE) لتقييم تأثير الأعداد المختلفة للاستتارات يومياً، وتقدير العدد الأمثل للاستتارات اليومية اللازمة.

**جهة التنفيذ:** مراكز التنبؤ العددي بالطقس، بالتنسيق مع لجنة النظم الأساسية (التي تقود العمل) مع لجنة علوم الغلاف الجوي.

**الإطار الزمني:** قبل نهاية عام 2013.

<sup>68</sup> متحد الحمولة النافعة للسواتل الصغيرة.

<sup>69</sup> GRACE: تجربة استعادة الجاذبية والمناخ.

<sup>70</sup> جهاز استقبال GNSS لسبر الغلاف الجوي.

<sup>71</sup> <http://www.cosmic.ucar.edu/>

**مؤشر الأداء:** عدد تجارب محاكاة نظم الرصد OSSEs التي نفذت.

ويتمثل تطبيق آخر لإشارات النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS والاستتار الراديوي في قياس كثافة الإلكترون في الأيونوسفير. ولذلك فإن مجموعات الاستتار الراديوي المستقبلية ستسهم أيضاً في التطبيقات الخاصة بطقس الفضاء (انظر القسم 7).

### 6.3.3.3 مجموعة أجهزة قياس الارتفاع

إن ارتفاع سطح البحر هو أحد المتغيرات الرئيسية التي ترصد من أجل التحليل والتنبؤ الخاصين بالمحيطات، والنمذجة المتقارنة المحيط - الغلاف الجوي. وقد رُصد ارتفاع سطح البحر من خلال مقاييس الارتفاع باستخدام السواتل التالية منذ بداية العقد 2000-1990: ERS-1 و2، و JASON-1<sup>72</sup> و2، و ENVISAT<sup>73</sup> و GEOSAT<sup>74</sup>، إلخ. - انظر قاعدة بيانات المنظمة WMO بشأن احتياجات المستخدمين من الرصد وقدرات نظم الرصد، للإطلاع على وثائق بشأن هذه السواتل وخصائص أدواتها. وتوفر أجهزة قياس الارتفاع باستخدام السواتل قياسات لطوبوغرافيا المحيطات والارتفاع الكبير للأمواج بتغطية عالمية ودقة جيدة. ويمكن تسليط الأضواء على أهمية مقاييس الارتفاع ذات الرقعة الواسعة. ويمكن أيضاً تقدير الرياح السطحية من رصد الأمواج. إلا أن الاستبانيتين الأفقية والزمنية تحد منهما الأداة التي تنتج الرصدات فقط عند الجزء الأسفل من الساتل (بالنسبة لمعظم الأدوات). ويمكن أن تكون الاستبانة الأفقية جيدة على طول مسار الساتل. والقياس الرئيسي هو "عبر المسار" في خطوط العرض المتوسطة: وتوجد بوجه عام فجوة تبلغ 300 كيلومتر بين القياسات من مدارين متعاقبين

وتستطيع عدة أجهزة قياس ارتفاع أيضاً توفير قياسات عن طوبوغرافيا الجليد (فوق البحر والبر) وعن مناسيب البحيرات (تطبيقات لمراقبة الأنهار الجليدية والهيدروولوجيا). وهناك للأسف فجوة في أجهزة قياس الارتفاع بالليزر بين سواتل الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء NASA الأولى، وسواتل المجلس الدولي لاستكشاف البحار ICES الثانية. ولئن كان مشروع قياس ارتفاعات الرادار الساتلي Cryosat-2 هو أيضاً لقياسات الجليد البحري والبري، فإن مجموعة قياس الارتفاعات المثلثة تشمل أجهزة قياس الارتفاعات بالليزر والرادار، على السواء. ومن شأن اتحادهما أن يوفر درجة من الدقة في تقديرات سمك الجليد البحري، ويمكن أن يقدم معلومات عن عمق الثلج على الجليد.

وفي المستقبل، ستواصل عدة أدوات لقياس الارتفاع (مخطط لها أو تحلق بالفعل) دعم هذه التطبيقات: الجهاز ALT على بعثة سواتل HY-2A<sup>75</sup>، والجهاز AitiKa<sup>76</sup> على بعثة سواتل SARAL<sup>77</sup> - انظر قاعدة بيانات المنظمة WMO بشأن احتياجات المستخدمين من الرصد وقدرات نظم الرصد. وفي الفترة 2010-1990، تنوع عدد أجهزة قياس الارتفاع العاملة من 1 إلى 4. ومن الأمور المتفق عليها بوجه عام أن الحد الأدنى من ساتلين في مدارين متزامنين مع الشمس، بالإضافة إلى بعثة مرجعية واحدة أمور ضرورية لتلبية متطلبات الأوقيانوغرافيا التشغيلية.

### الإجراء S23

**الإجراء:** تنفيذ مجموعة من أجهزة قياس الارتفاع تتضمن مهمة مرجعية ذات دقة عالية، وغير متزامنة مع الشمس، ومدار مائل وأداتين موضوعتين على مدارين متباعدين متزامنين مع الشمس.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاص بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، واللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد وهندسة مدار السواتل التي توفر قياس ارتفاعات في الوقت الفعلي.

<sup>72</sup> بعثة طوبوغرافيا سطح المحيطات (الولايات المتحدة الأمريكية/ فرنسا).

<sup>73</sup> ESA بعثة ساتلية خاصة بالبيئة لوكالة الفضاء الأوروبية.

<sup>74</sup> سواتل GEOdetic.

<sup>75</sup> بعثة سواتل المحيطات HaiYang (الصين).

<sup>76</sup> جهاز قياس ارتفاع أوقيانوغرافي عالي الدقة.

<sup>77</sup> بعثة مراقبة بيئية (الهند/ فرنسا).

### 6.3.3.4 جهاز التصوير بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية

من المهم لأغراض مراقبة المناخ الاحتفاظ بسجلات مستمرة لقياسات دقيقة للغاية لدرجة حرارة سطح البحر SST. وترد في إجراء وارد في خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ إشارة إلى: "الاستمرار في تقديم أفضل مجالات ممكنة لدرجة حرارة سطح البحر بالاعتماد على مزيج من التغطية المستمرة بقياسات بالأشعة تحت الحمراء من مدار قطبي ومدار ثابت بالنسبة إلى الأرض، مقترناً بتغطية منفصلة بالموجات الدقيقة، وشبكات موقعية ملائمة". ولتحقيق الجودة المطلوبة لمجالات درجة حرارة سطح البحر من المهم أن تتوافر على الأقل أداة واحدة بالأشعة تحت الحمراء ذات رؤية ثنائية للتصحیحات الجوية الدقيقة. وقد استخدمت هذه الأدوات بالفعل وهي ATSR<sup>78</sup> على الساتل ERS، و AATSR<sup>79</sup> على الساتل ENVISAT – انظر قاعدة بيانات المنظمة WMO بشأن احتياجات المستخدمين من الرصد وقدرة نظم الرصد. ومن المزمع استخدام أداة أخرى في بعثة Sentinel 3: وهي أداة SLSTR (مقياس إشعاع درجة حرارة سطح البحر وسطح الأرض).

### الإجراء S24

**الإجراء:** كفالة وضمان استمرار عمل جهاز تصوير واحد بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية على الأقل على متن ساتل في مدار قطبي بغية توفير قياسات درجة حرارة سطح البحر بنوعية مراقبة المناخ.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، واللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** التوافر التشغيلي لأجهزة التصوير ثنائية الزاوية.

وستكون مجالات درجة حرارة سطح البحر العالية الجودة المتحصل عليها من أجهزة التصوير بالأشعة تحت الحمراء مفيدة أيضاً في تطبيقات أخرى غير مراقبة المناخ، في الأرصاد الجوية والأوقيانوغرافيا التشغيلية. وستسهم أجهزة التصوير هذه أيضاً في رصد الأهباء الجوية والسحب والحرائق.

### 6.3.3.5 أجهزة تصوير ضيقة النطاق عالية الطيف وذات استبانة طيفية فائقة التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء

إن الرصدات المستشعرة عن بعد للون المحيط والمتغيرات الجيوفيزائية المتعلقة به (مثل العوالق النباتية والمواد المغذية) مفيدة في كشف عدة أنواع من التلوث البحري، ويمكنها توفير صور عن المتغيرات الأحيائية للحياة البحرية باستبانة أفقية عالية (مئات قليلة من الأمتار). ورصدات لون المحيط لازمة لعدة تطبيقات بحرية ولاعتماد نماذج المحيطات.

وتتطلب رصدات لون المحيط أجهزة تصوير منفصلة ذات نطاقات ضيقة في الطيف المرئي وبالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء. وتم تشغيل عدة أدوات من هذا النوع، مثل COCTS<sup>80</sup> على سلسلة السواتل الصينية HY، و GOCI<sup>81</sup> على الساتل الكوري COMS<sup>82</sup>، و MERIS<sup>83</sup> على الساتل الأوروبي ENVISAT، أو OSM على الساتل Oceansat-1 و Oceansat-2 للمنظمة الهندية للبحوث الفضائية ISRO. ومن المزمع تشغيل أدوات أخرى في المستقبل مثل OCS<sup>84</sup>، أو OLCI<sup>85</sup> على بعثة السواتل Sentinel-3<sup>86</sup>.

<sup>78</sup> مقياس الإشعاع للمسح على طول المسار.

<sup>79</sup> مقياس الإشعاع المتطور للمسح على طول المسار.

<sup>80</sup> الماسح الصيني للون ودرجة حرارة المحيط.

<sup>81</sup> جهاز تصوير للمحيطات بالألوان من مدار ثابت بالنسبة إلى الأرض.

<sup>82</sup> ساتل للاتصالات والمحيطات والأرصاد الجوية.

<sup>83</sup> الاستبانة المعتدلة للتصوير بالمقياس الطيفي.

<sup>84</sup> ماسح لون المحيط على الساتل Meteor الروسي.

<sup>85</sup> جهاز تصوير للمحيطات والأرض بالألوان.

<sup>86</sup> بعثة ساتلية متعددة الأدوات لوكالة الفضاء الأوروبية ESA تسهم في برنامج المراقبة العالمية للبيئة والأمن (GMES).

وأجهزة التصوير ضيقة النطاق التي توفر صوراً مرئية وبالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء مفيدة أيضاً في رصد النباتات (بما في ذلك دليل كثافة الغطاء النباتي LAI وجزء ضئيل من الإشعاع الشمسي الممتص بالتمثيل FAPAR، ومراقبة المناطق المحروقة)، وبياض السطح، والأهباء الجوية والسحب.

وهذه البعثات الضيقة النطاق تغطيها السواتل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض بصورة جيدة حالياً.

### 6.3.3.6 أجهزة التصوير عالية الاستبانة متعددة النطاقات الطيفية التي توفر صوراً مرئية بالأشعة تحت الحمراء

بغية تصنيف النباتات، ومراقبة استخدام الأراضي ومراقبة الفيضان، تلزم أجهزة تصوير توفر صوراً مرئية – بالأشعة تحت الحمراء ذات خصائص تركز على الاستبانة الأفقية العالية. ولا تستخدم هذه الأدوات ذات الاستبانة العالية عادة إلا على السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض. ودليل كثافة الغطاء النباتي هو أحد المتغيرات الرئيسية المنشودة للأرصاء الجوية الزراعية من البيانات الساتلية من أجل استخدامه في نماذج محاكاة المحاصيل. ولئن كان من الممكن استعادة دليل كثافة الغطاء النباتي من عدة أجهزة تصوير، فإن أعلى استبانة تتحقق من خلال أدوات سلسلتي سواتل LANDSAT<sup>87</sup> و SPOT<sup>88</sup>. ويُرصد سطح الأرض باستبانة أفقية بحجم سد. وبأدوات مثل CHRIS على متن بعثة PROBA-2<sup>89</sup>، يمكن أن تصل الاستبانة إلى 2.5 م على بعض المجالات الخاصة المستهدفة.

ومن الأساسي مواصلة هذا النوع من البعثات الساتلية في المستقبل بغية ضمان استمرار السلاسل القائمة. وهذا الأمر هام للأرصاء الجوية الزراعية والهيدرولوجيا واستخدام الأراضي، والمراقبة الدقيقة للكوارث (الفيضانات، الحرائق)، كما سيكون لأجهزة التصوير العالية الاستبانة عدة استخدامات خاصة أخرى.

### 6.3.3.7 رادارات الهطول ذات أجهزة التصوير المنفصلة العاملة بالموجات الدقيقة

يشكل تقدير المجال العالمي لكمية الهطول (مع نوع الهطول) في نطاقات زمنية مختلفة أحد أكثر المهام تحدياً فيما يتعلق بالتطبيقات الخاصة بالطقس والمناخ. ويتعلق أحد أسباب ذلك بالنقلية العالية في مكان ووقت الهطول: ففي الحالات الحملية، يمكن للفيضانات الناشئة عن الأمطار أن تؤثر على منطقة واحدة مع عدم وجود هطول على الإطلاق على بعد كيلومترات قليلة منها؛ ويختلف سقوط الأمطار المترام (في ساعة أو في يوم أو في شهر أو سنة) بمقدار واحد أو اثنين من حيث المقدار بين خط الاستواء والقطبين. ويتمثل سبب ثان في أنه ليس هناك أمل في الحصول على تغطية عالمية لرصد الهطول من خلال أجهزة قياس شدة الأمطار والرادارات سطحية القاعدة: فعلى الرغم من الجهود التي بُذلت لتوسيع وتحسين شبكة الرادارات سطحية القاعدة (انظر القسم 5.3.4)، ستكون التغطية دائماً محدودة. ومع ذلك فإن التقدير السليم لمجالات الهطول أساسي في جميع النطاقات الزمنية بدءاً من المجالات اللازمة لمراقبة المناخ (عدة سنوات، وعلى النطاق العالمي) وصولاً إلى التقديرات المحلية للأمطار المترامكة خلال ساعة أو أقل (مراقبة الفيضان). ووجود نظام مخصص فضائي القاعدة لرصد الهطول هام جداً لتحقيق هذا الهدف.

ويضم مفهوم بعثات قياس الهطول العالمي (GPM) قياسات الهطول النشطة (التي تتم من رادارات فضائية القاعدة) مع مجموعة من أجهزة التصوير المنفصلة العاملة بالموجات الدقيقة (التي نوقشت في القسم 6.3.2.4). ومن المخطط أن تشمل مجموعة GPM بعثة رئيسية بميل مداري يبلغ 65 درجة (فيما يتعلق بخط الاستواء)، بالإضافة إلى عدة سواتل طورته عدة وكالات وطنية أو دولية. وهدفها هو توفير تغطية عالمية لبيانات الهطول على 3 فترات، وتلزم 8 سواتل لتحقيق هذا الهدف. وستزود السواتل برادارات للقياسات الفعلية للهطول أو بأدوات راسمة للصور السلبية بالموجات

<sup>87</sup> بعثة ساتلية لرصد الأرض مشتركة بين الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء NASA/ ومصلحة المساحة الجيولوجية في الولايات المتحدة (USGS).

<sup>88</sup> سواتل لرصد الأرض.

<sup>89</sup> CHRIS = مقياس الطيف للتصوير المدمج عالي الاستبانة على متن الساتل PROBA-2 (مشروع للاستقلال الوظيفي على متن الساتل). وبعثة PROBA-2 (بعد PROBA) هي بعثة عرض إيضاحي لوكالة الفضاء الأوروبية يتزايد مستخدموها روتينياً بصورة مطردة.

الدقيقة، أو بكليهما بوجه عام. ويمكن الإطلاع على خصائص الرادارات القائمة والمخطط لها في قاعدة بيانات المنظمة WMO بشأن احتياجات المستخدمين من الرصد وقدرة نظم الرصد، من خلال البحث على سبيل المثال عن CPR (رادار السحب والهطول) أو DPR (رادار الهطول الثنائي التردد).

وأثبت هذا النوع من القياسات قيمته فعلياً، أولاً في بعثة TRMM<sup>90</sup> (الساتل الذي أطلق في عام 1977)، وفي بعثة CLOUDSAT<sup>91</sup> التي أطلقتها الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2006 كجزء من بعثات "A-Train"<sup>92</sup> لمراقبة الدورة المائية للأرض، وكذلك السحب والأهباء الجوية. وبعثة (MEGHA-Tropiques (MTM<sup>93</sup>)، التي أعدت من خلال التعاون بين فرنسا والهند وأطلقت في عام 2011، وتسهم أيضاً في هذا المشروع الذي يشدد على الهطول والدورة المائية. وهناك عدة سواتل (مخططة أو تحلق بالفعل) ذات ميل مداري منخفض على خط الاستواء. وعلى سبيل المثال، الساتل MTM الذي يحلق بين خطي عرض 20 درجة جنوباً و20 درجة شمالاً. وبهذه الطريقة، ستوفر هذه السواتل بيانات أكثر تواتراً بالقرب من خط الاستواء، مقارنة بالسواتل العادية ذات المدار القطبي التي يقترب ميلها من 90 درجة. وهذا الأمر هام لتحسين فهم ونمذجة الدورة اليومية في المناطق المدارية. وتوافر البيانات في الوقت الفعلي هام أيضاً للتنبؤ الأنبي والهيدرولوجيا التطبيقية.

### الإجراء S25

**الإجراء:** تنفيذ بعثة رادار هطول واحدة على الأقل على مدار مائل، وبعثة تشغيلية للمتابعة.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** 2014 (أولاً) ومستمر (للمتابعة).  
**مؤشر الأداء:** إتاحة بعثة واحدة.

### الإجراء S26

**الإجراء:** القيام، دعماً لقياس الهطول العالمي، بتنفيذ بعثة منفصلة واحدة على الأقل لقياس الوزن الجزيئي لبخار الماء على مدار ذي ميل منخفض.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** إتاحة بعثة ساتلية منفصلة واحدة لقياس الوزن الجزيئي لبخار الماء على مدار منخفض الميل.

### الإجراء S27

**الإجراء:** تنظيم تقديم بيانات قياس الهطول العالمي في الوقت الفعلي لدعم التنبؤ الأنبي ومتطلبات الهيدرولوجيا التطبيقية.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.  
**الإطار الزمني:** مستمر.  
**مؤشر الأداء:** مدى تلبية متطلبات الإتاحة الخاصة بالتنبؤ الأنبي والهيدرولوجيا التطبيقية.

<sup>90</sup> بعثة لقياس الأمطار المدارية.

<sup>91</sup> بعثة مشتركة بين NASA ومؤتمر القمة بشأن رصد الأرض EOS لرصد السحب.

<sup>92</sup> تشمل بعثة A-Train عدة سواتل تحلق في تشكيلات: AQUA، AURA، CLOUDSAT، CALIPSO، PARASOL (وقد فشل إطلاق OCO في شباط/فبراير 2009).

<sup>93</sup> بعثات الساتل Megha-Tropiques المشتركة بين المركز الوطني للدراسات الفضائية والمنظمة الهندية لبحوث الفضاء لرصد دورة المياه وميزانية الطاقة في المناطق المدارية.

### 6.3.3.8 مقاييس الإشعاع عريضة النطاق التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء لميزانية إشعاع الأرض

تقيس ميزانية إشعاع الأرض (ERB) الرصيد الكلي بين الطاقة الآتية من الشمس والطاقة الحرارية الخارجة (الموجة الطويلة) والطاقة المنعكسة (الموجة القصيرة) من الأرض. ويمكن قياسها فقط من الفضاء، وبالتالي فإن استمرارية الرصدات مسألة أساسية للتطبيقات المناخية (انظر خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ، القسم المتعلق بميزانية إشعاع الأرض ERB).

وبالإضافة إلى أجهزة التصوير والمسابير المحمولة على متن السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض والثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، وكذلك قياسات خصائص الأهباء الجوية والسحب (انظر الأقسام أعلاه ابتداء من القسم 6.3.2)، تتطلب ميزانية إشعاع الأرض على الأقل ساتلاً قطبي المدار واحداً مجهزاً بمقياس للإشعاع عريض النطاق يوفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء، وجهاز استشعار لقياس الإشعاع الشمسي الكلي.

ومقاييس الإشعاع عريضة النطاق كانت متاحة في الماضي على الساتل ERB (ERBS) ومتاحة على الساتلين TERRA وAQUA. وتخلق أداة SCARAB<sup>94</sup> على ساتل البعثة MTM وتسهم أيضاً في رصد ميزانية إشعاع الأرض.

#### الإجراء S28

**الإجراء:** كفاءة استمرار القياسات العالمية لنوع ميزانية إشعاع الأرض بإبقاء مقاييس إشعاعية تشغيلية عريضة النطاق، ومسابير إشعاع شمسي على ساتل واحد على الأقل في مدار قطبي منخفض بالنسبة إلى الأرض.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد السوائل التي تدور في مدار قطبي وتسهم في رصد ميزانية إشعاع الأرض ERB.

### 6.3.3.9 مجموعة أدوات قياس تركيب الغلاف الجوي

إن قياسات المتغيرات المتعلقة بتركيب الغلاف الجوي هامة لمجموعة مختلفة من التطبيقات مثل مراقبة طبقة الأوزون في الستراتوسفير، ومراقبة نوعية الهواء والتنبؤ بها، بما في ذلك انتقال التلوث، طويل المدى، وتقصي التفاعل بين تركيب الغلاف الجوي وتغير المناخ، ومراقبة الأحداث العرضية مثل الثورات البركانية واحتراق الكتلة الأحيائية. وكما ذكر أعلاه (5.3.1.4)، فإن لعدد من مكونات الغلاف الجوي دوراً هاماً في التأثيرات المناخية والتأثيرات التفاعلية في المناخ. وينطبق هذا الأمر على الأوزون، والميثان، وثاني أكسيد الكربون، وغيرها. ويمكن الإطلاع على التفاصيل في الخطة الإستراتيجية للمراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW (انظر الحواشي المرجعية لوثائق GAW في القسم 5.3.1.4)، وخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ. وسيصبح عديد من هذه المكونات، متغيرات هامة للتنبؤ العددي بالطقس والنماذج الخاصة بكيمياء الغلاف الجوي (أو هي أصبحت بالفعل كذلك، مثل الأوزون). وينبغي أن تصبح رصدات هذه المتغيرات مدمجة إجمالاً كاملاً في النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS، ومن ثم تتبادل في الوقت الفعلي من أجل تلبية احتياجات المجموعة الكاملة من التطبيقات الخاصة بكيمياء الغلاف الجوي، بما في ذلك مراقبة نوعية الهواء، والتنبؤ العددي بالطقس.

وهناك إرث قديم يعود إلى سبعينات القرن العشرين عندما اكتشف ثقب الأوزون لأول مرة يتعلق بمراقبة الأوزون الستراتوسفيري من الفضاء. ومنذ ذلك الوقت، أسهمت أدوات كثيرة فضائية القاعدة في قياسات أوزون الغلاف الجوي، والغازات النزرة المتفاعلة، والأهباء الجوية وأخيراً غازات الدفينة مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان. ويعالج الساتل GOSAT الياباني على وجه التحديد رصد غازات الدفينة الرئيسية (GHG) لأغراض تغير المناخ.

وثمة أمثلة أخرى للأدوات المخصصة أو التي تسهم إسهاماً كبيراً في رصد تركيب كيمياء الغلاف الجوي هي: TOMS (المحمول على متن السواتل Meteor 3، وNimbus 7، ومسبار الأرض)، وSAGE I (المحمولة على متن الساتل AEM-B)، وSAGE II (المحمولة على متن الساتل ERBS)، وSBUV/2 (المحمولة على متن 6 سواتل للإدارة الوطنية

<sup>94</sup> أداة مسح الميزانية الإشعاعية.

للمحيطات والغلاف الجوي NOAA، بما في ذلك الساتل NOAA-19 (الراهن)، وGOME (المحمولة على متن الساتل MERIS وMIPAS وSCIAMACHY)، والأدوات (ODIN)، والمحمولتين على متن الساتل (OSIRIS وSMR)، و(ERS-2 (المحمولة على الساتل Envisat)، وMLS (المحمولة على الساتلين UARS وEOS-Aura)، والأداتين OMI وTES (المحمولتين على الساتل EOS-Aura)، والأداة MODIS (المحمولة على الساتلين EOS-Terra وEOS-Aqua)، والأداتين MISR وMOPITT (المحمولتين على الساتل EOS-Terra)، والأداة AIRS (المحمولة على الساتل EOS-Aqua)، والأداة GOME-2 وIASI (المحمولتين على الساتل Metop)، والمسبار AIRS (المحمول على الساتل EOS-Aqua)، والأدوات CrIS، OMPS وVIIRS (المحمولة على الساتل Suomi NPP)، والأداة CALIOP (المحمولة على الساتل CALIPSO)، والأداة TANSO-FTS (المحمولة على الساتل GOSAT). وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام أجهزة التصوير المتعددة الأطياف على النحو المبين في القسمين 6.3.1.1 و6.3.2.3 في دعم مراقبة الهباء الجوي.

وبالتطلع إلى الجيل التالي من البعثات التشغيلية، فإن بعثة OMPS-nadir<sup>95</sup> قائمة على متن الساتل Soumi-NPP ومخطط لمتابعتها على JPSS-1. وستقيس الأوزون بل وأيضاً ثنائي أكسيد النيتروجين NO<sub>2</sub>، وثنائي أكسيد الكبريت SO<sub>2</sub> وغازات نزره أخرى. وتوجد البعثة OMPS-limb أيضاً على متن الساتل Suomi-NPP، وتؤدي عملية سبر رأسية عالية الاستبانة في الستراتوسفير. وفي برنامج GMES<sup>96</sup> الأوروبي، تتألف البعثتان المسميتان Sentinel-4 وSentinel-5 من مسابير بالأشعة فوق البنفسجية وتوفر صوراً مرئية (وفي حالة Sentinel-5 بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة) لدعم رصد كيمياء الغلاف الجوي، والبعثتان محمولتان على الساتل MTG (الثابت المدار بالنسبة إلى الأرض) والساتل EPS-SG (المنخفض المدار بالنسبة إلى الأرض) على التوالي. انظر قاعدة بيانات المنظمة WMO بشأن احتياجات المستخدمين من الرصد وقدرة نظم الرصد للحصول على مزيد من التفاصيل.

### الإجراء S29

**الإجراء:** بالنسبة للتطبيقات الخاصة بكيمياء الغلاف الجوي بما في ذلك مراقبة الأوزون، والفصائل المفاعلة ذات الصلة بنوعية الهواء وتلوث الهواء، وغازات الدفيئة، وكفاءة الاستمرارية التشغيلية للمسابير فوق البنفسجية المرئية، بالأشعة تحت الحمراء قصيرة، بما في ذلك المسابير فوق البنفسجية/ المرئية ذات الاستبانة الطيفية العالية المحمولة على السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، وعلى الأقل مسبار واحد فوق بنفسجي/ مرئي على 3 مدارات قطبية متباعدة تماماً. وكفاءة استمرار القدرة على سبر حافة الغلاف الجوي.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد المسابير العاملة بالأشعة فوق البنفسجية/ المرئية/ الأشعة تحت الحمراء الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض والمنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض التي تسهم في رصد كيمياء الغلاف الجوي.

للإطلاع على مزيد من التفاصيل عن الاستمرارية التشغيلية لبعض مسابير كشف تركيب الغلاف الجوي، انظر خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ، القسم الذي يتناول كيمياء الغلاف الجوي.

### 6.3.3.10 الرادار ذو الفتحة التركيبية (SAR)

بالمقارنة مع الرادار العادي، يجهز الرادار ذو الفتحة التركيبية SAR مجموعة من الصور بطريقة خاصة من أجل زيادة الاستبانة المكانية محلياً زيادة كبيرة الأمر الذي ينطوي على إجراء بعض التنازلات بشأن متغيرات هندسية أخرى في تقنية القياس الخاصة بالرادار: زاوية المسح، حجم الشريط، إلخ. وينظم الرصد بالرادار ذي الفتحة التركيبية SAR المحمول على السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، يمكن للمرء الحصول محلياً على رصدات لسطح الأرض ذات استبانة عالية (بما في ذلك فوق الكتلة الأحيائية الأرضية)، وارتفاعات الأمواج (الاتجاهات زائد الأطياف) ومستوى سطح البحر (لاسيما بالقرب من السواحل)، ومستوى الماء في المناطق المغمورة بالفيضانات، وقلنسوات الجليد البحري، والصفائح الجليدية والجبال الجليدية.

<sup>95</sup> OMPS: مجموعة رسم خريطة الأوزون والمقاطع الرأسية.

<sup>96</sup> GMES: المراقبة العالمية للبيئة والأمن.

واستخدمت تكنولوجيا SAR في عدة سواتل هي: ERS-1، وERS-2، وENVIST (بأداة رادارها المتقدم ذي الفتحة التركيبية ASAR)، وفي الساتل ALOS<sup>97</sup> (ساتل JAXA<sup>98</sup> مع أدواته PALSAR<sup>99</sup>). وأطلقت وكالة الفضاء الأوروبية الساتل CRYOSAT-2<sup>100</sup> في عام 2010 بأداته SAR التي تسمى SIRAL<sup>101</sup>. واستخدمت أدوات SAR هذه في التطبيقات الخاصة بالبحوث والتشغيل على السواحل. وبالنسبة للمستقبل من المخطط القيام بعدة بعثات SAR أيضاً؛ على سبيل المثال يشكل تخطيط وتطوير الأداة SAR-C (رادار في النطاق C) على البعثة Sentinel-1 للمراقبة العالمية للبيئة والأمن GMES خطوة جيدة للغاية نحو إدماج نظام SAR للرصد في نظم الرصد التشغيلية. وستشمل بعثة مجموعة Radarsat في المستقبل (RCM) المزمع إجراؤها في الفترة 2015-2023، 3 سواتل على أطوار على المدار ذاته، تمكن من تحقيق مدة تبلغ 4 أيام بين رصدتي الساتل لنفس النقطة على الأرض.

وليس من الممكن الحصول في الوقت الفعلي على تغطية عالمية ببيانات الرادار ذي الفتحة التركيبية SAR. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تأخير تجهيز SAR كبير، ويمنع غالباً من الإنجاز السريع. إلا أنه من المهم أن تكون هناك على الأقل بعثة ساتلية SAR تشغيلية يُضمن استمرارها، وتُدمج في النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS بآليات سليمة لكفالة تقديم سريع للبيانات على النطاقين الإقليمي والمحلي بغية التصدي على نحو تتوافر فيه الكفاءة للتواهر ذات المخاطر العالية وإدارة التصدي للكوارث. وبسبب الطابع المحلي للمجالات التي يستهدفها الرادار SAR، والحجم الكبير للبيانات التي يتعين تجهيزها، من المستصوب فعلياً أن تمتثل أكثر من بعثة ساتلية لهذه السمات التشغيلية.

### 6.3.4 أجهزة كشف المسار التشغيلي وأجهزة البيانات الإيضاحية التكنولوجية

من المهم متابعة الدراسات الاستقصائية بشأن بعض الأدوات الساتلية الجديدة وبعض تكنولوجيات الفضاء الجديدة حتى وإن كان نجاحها التشغيلي النهائي غير مضمون، شريطة أن يكون من المتوقع أن تساعد هذه النظم الجديدة مساعدة كبيرة في تلبية احتياجات المستخدمين. وفي الماضي، حققت عدة مهام بحثية أو إيضاحية نتائج تشغيلية مفيدة على نحو أسرع بكثير من المتوقع أصلاً من جانب المستخدمين المحتملين. وتناقش أدناه عدة أجهزة لكشف المسار التشغيلي وأجهزة البيانات الإيضاحية التكنولوجية، تشكل جميعها تحدياً لكن يمكن تحقيقها بحلول عام 2025 مع توافر فرصة جيدة لأن تصبح جزءاً تشغيلياً من النظم العالمية للرصد بحلول عام 2025 بالنسبة لبعضها، وفرصة أقل لكي تصبح كذلك بالنسبة لبعض النظم الأخرى.

#### 6.3.4.1 أجهزة (ليدار) للكشف عن أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها على السواتل المنخفضة

##### المدار بالنسبة إلى الأرض

استخدمت أدوات الكشف عن أنماط السحب البعيدة وتحديد مداها Lidar المحمولة على السواتل في مجال الأرصاد الجوية أو من المزمع استخدامها كبعثات ساتلية إيضاحية. ويمكن تصميم أجهزة Lidar لرصد بعض المكونات التالية للغلاف الجوي: المقاطع الرأسية لمكونات الرياح (من تغيرات رادار Doppler)، والأهباء الجوية، وقمة السحاب، وارتفاع قاعدة السحاب، والمقاطع الرأسية لبخار الماء. وتستخدم أجهزة Lidars المحمولة في الفضاء أيضاً في قياس الارتفاعات (انظر القسم 6.3.3.3).

#### أ) أجهزة Doppler lidar الخاصة بالرياح

أجهزة Lidar Doppler الخاصة بالرياح المحمولة في الفضاء هي أفضل أمل لسد فجوة ضخمة في تغطية البيانات العالمية: هي نقص قياسات المقاطع الرأسية للرياح التي تعتمد اعتماداً بالغاً في الوقت الحالي على نظام رصد واحد، هو شبكة المسابير الراديوية.

<sup>97</sup> ساتل رصد الأرض المتقدم "Daichi".

<sup>98</sup> الوكالة اليابانية للاستكشاف الفضائي.

<sup>99</sup> رادار ذو فتحة تركيبية وصفيفة مطورة بالنطاق L.

<sup>100</sup> بعثة للجليد تنظمها وكالة الفضاء الأوروبية.

<sup>101</sup> مقياس ارتفاع راداري لقياس التداخل ذو فتحة تركيبية.

ومن المزمع في الفترة من 2013 إلى 2015 إطلاق بعثة إيضاحية لوكالة الفضاء الأوروبية ESA هي البعثة ADM-AEOLUS لاختبار قياسات المقاطع الرأسية للرياح التي تتم من جهاز ALADIN<sup>102</sup>، وهو جهاز Lidar بالأشعة فوق البنفسجية. وسيعمل جهاز ADM-AEOLUS<sup>103</sup> من سائل على مدار قطبي وسيوفر رصدات عالمية لمقاطع الرياح. ومن المهم جداً تقديم هذه البيانات في الوقت الفعلي إلى المراكز الرئيسية للتنبؤ العددي بالطقس لتفحص بسرعة (العمر المقدر للجهاز ADM-AEOLUS هو 3 سنوات فقط) مدى إمكان تحسينها للتنبؤات بالطقس.

وعقب إتمام بعثة إيضاحية ناجحة، يصبح من الأولويات تخطيط وتصميم نظام تشغيلي قائم على أجهزة Lidar الخاصة بالرياح، باستخدام الخبرة المتراكمة في المهمة الإيضاحية لتقرير العدد الملائم اللازم من السوائل وسمات الأدوات المستخدمة.

### الإجراء S30

**الإجراء:** استخدام خبرة البعثات الإيضاحية (مثل ADM-AEOLUS) لتخطيط وتصميم نظام رصد تشغيلي قائم على قياسات Doppler للرياح (توفر تغطية عالمية للمقاطع الرأسية للرياح).  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاء الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، ووكالات الفضاء الأوروبية ووكالات ساتلية أخرى، ومراكز تجهيز البيانات ومراكز التنبؤ العددي بالطقس.  
**الإطار الزمني:** في أقرب وقت ممكن بعد أن تكون المهام الإيضاحية قد قدمت البيانات.  
**مؤشر الأداء:** عدد نوعية المقاطع الرأسية لجهاز كشف وتحديد مدى الرياح باستخدام رادارات Doppler (التي تمت من الفضاء) المتاحة للمستخدمين.

### (ب) أجهزة lidar لكشف وتحديد مدى السحب والأهباء الجوية

يمكن لنظم lidar لكشف وتحديد مدى السحب والأهباء الجوية تقديم قياسات دقيقة لارتفاع قمة السحاب ويمكن أن ترصد أيضاً ارتفاع قاعدة السحاب في بعض الحالات (مثل: الركام الطبقي). وهي قادرة أيضاً على تقديم رصد دقيق لطبقات الهباء الجوي في الغلاف الجوي.

وقد أتيحت أداة CALIOP<sup>104</sup> على سائل البحث والتطوير CALIPSO منذ عام 2006، وأداة ATLID<sup>105</sup> ستحلّق في مهمة EARTH-CARE<sup>106</sup> التي أعدتها وكالة الفضاء الأوروبية واليابان، والمزمع إجراؤها في عام 2013<sup>107</sup>. ونظراً لإمكانيات هذه الليدارات، ينبغي تقديم البيانات لتقييمها في المراكز التشغيلية (وبصفة رئيسية التطبيقات الخاصة بالتنبؤ وكيمياء الغلاف الجوي). ومن المهم لتصميم نظام تشغيلي ممكن قائم على جهاز lidar السحاب/الهباء الجوي ملاحظة أن ليدارات Doppler الخاصة بالرياح مثل ADM-AEOLUS لديها أيضاً القدرة على رصد السحب والأهباء الجوية، مما يزيد إمكانية تصميم نظام تشغيلي يدمج قياسات الرياح والسحاب والأهباء الجوية.

ومن المهم لتقييم بيانات أجهزة lidar عل نحو يتسم بالكفاءة (بمجرد تشغيل الأداة)، أن توزع هذه البيانات في الوقت الفعلي بحيث يمكن استخدامها (أو على الأقل تقييمها) في النماذج التشغيلية العددية التي تعالج كيمياء الغلاف الجوي والتنبؤ بالطقس.

### الإجراء S31

**الإجراء:** تقديم بيانات lidar السحاب/الهباء الجوي المنتجة من البعثات الساتلية إلى المراكز التشغيلية لتجهيز البيانات، والمستخدمين. واستخدام هذه الخبرة للبت في إمكانية إجراء بعثة تشغيلية بشأن السحاب/الهباء الجوي (مدمجة أو غير مدمجة مع مهمة Lidar Doppler التشغيلية الخاصة بالرياح).

<sup>102</sup> انظر <http://www.esa.int/esaLP/LPadmaeolus.html>؛ انظر أيضاً Stoffelen وآخرون (2005).

<sup>103</sup> مهمة ديناميات الغلاف الجوي لسائل استكشاف الأرض.

<sup>104</sup> Lidar السحاب – الهباء الجوي ذو الاستقطاب المتعامد.

<sup>105</sup> Lidar الغلاف الجوي.

<sup>106</sup> سائل استكشاف سحب وأهباء جوية وإشعاع الأرض – انظر <http://www.esa.int/esaLP/LPearthcare.html>.

<sup>107</sup> للإطلاع على مزيد من التفاصيل عن السوائل CALIPSO، وCALIOP، وEARTH-CARE، وATLID، انظر قاعدة

بيانات المنظمة WMO المشار إليها في القسم 6.1.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات، والتنبؤ ومستخدمو بيانات كيمياء الغلاف الجوي.

**الإطار الزمني:** مستمر مع بذل جهد خاص مندرج مع مهمة EARTH-CARE.

**مؤشر الأداء:** حجم البيانات المنتج من أجهزة lidar الخاصة بالسحاب/ الهباء الجوي فضائية القاعدة التي تستخدم في التطبيقات التشغيلية.

### (ج) أجهزة lidar الخاصة ببخار الماء

تُفذت دراسات جدوى بشأن قياس المقاطع الرأسية لبخار الماء في الجو من أجهزة lidar المحمولة على سواتل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض. وتبين أن الهدف يشكل تحدياً كبيراً، وليس من المزمع حالياً القيام بمهمة بيانات إيضاحية لليدار الخاص ببخار الماء. ولا تزال مواصلة القيام بنشاط بحثي بشأن نظام رصد من هذا القبيل أمراً له قيمته، وكذلك تخطيط مهمة بيانات إيضاحية، عند الاقتضاء.

#### 6.3.4.2 مقياس الإشعاع منخفض التردد العامل بالموجات الدقيقة على السواتل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض

تمتلك مقاييس الإشعاع العاملة بالموجات الدقيقة على السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض قدرة على رصد ملوحة المحيطات ورطوبة التربة ولكن باستبانة أفقية محدودة. وعلى النطاقات الكبيرة، تكون المعلومات الخاصة بالملوحة مفيدة في التطبيقات الخاصة بالمحيطات في التنبؤ الفصلي والتنبؤ فيما بين السنوات وفي مراقبة المناخ.

والبيانات الخاصة برطوبة التربة المنتجة من هذه الأدوات العاملة بالموجات الدقيقة مفيدة أيضاً في التنبؤ العددي بالطقس، والتنبؤ الفصلي والتنبؤ فيما بين السنوات، ومراقبة الهيدرولوجيا والمناخ. وقد تكون الاستبانة الأفقية التي توفرها هذه الأدوات هامة لتلبية احتياجات المستخدمين في المناطق الساحلية وبالنسبة للتطبيقات البحرية عالية الاستبانة.

وقد أطلق الساتل SMOS<sup>108</sup> في كانون الثاني/ يناير 2009 ويُتوقع أن يوفر بيانات حتى عام 2014. ويُتوقع أن توفر بعثة SAC-D المشتركة بين الأرجنتين – والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء NASA<sup>109</sup> بيانات مماثلة في الفترة بين عام 2012 وعام 2016. وينبغي أن تقدم هذه البيانات البحثية إلى المراكز التشغيلية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والمراكز الأوقيانوغرافية لتقييمها قرب الوقت الفعلي. وإذا رئي أن الفوائد كبيرة بما فيه الكفاية، ينبغي التخطيط لأداء مهمة تشغيلية.

### الإجراء S32

**الإجراء:** دراسة الفوائد التي تحققها بعثات الإيضاح الساتلية مثل SMOS (البعثات القائمة على مقاييس الإشعاع منخفضة التردد العاملة بالموجات الدقيقة) على النماذج الجوية والهيدرولوجية والأوقيانية في سياق شبه تشغيلي، والبت فيما إذا كان يمكن تصميم بعثات تشغيلية مماثلة.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز نمذجة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والنمذجة الأوقيانية.

**الإطار الزمني:** في أقرب وقت ممكن بالنسبة لدراسات التأثير، والبت ابتداء من عام 2013 فصاعداً في مسألة إيضاح بعثات جديدة.

**مؤشر الأداء:** التحسين الذي يحققه استخدام هذه البيانات المتحققة بالموجات الدقيقة على النماذج المختلفة.

وتشكل ملوحة المحيطات ورطوبة التربة متغيرين تتسم تغيراتهما بالأهمية لفحص النطاق المناخي. وأرشفة سلاسل البيانات هامة؛ انظر التوصيات الواردة في الجزء الخاص بالمحيطات من خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ.

<sup>108</sup> SMOS: رطوبة التربة وملوحة المحيطات؛ مهمة ساتلية للبيانات الإيضاحية تديرها وكالة الفضاء الأوروبية، انظر

[http://www.esa.int/esaLP/ESAMBA2VMOC\\_LPsmos\\_0.html](http://www.esa.int/esaLP/ESAMBA2VMOC_LPsmos_0.html)

<sup>109</sup> انظر <http://aquarius.nasa.gov/>

### 6.3.4.3 أجهزة التصوير العاملة بالموجات الدقيقة/ المسابير المحمولة على متن السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض

يمكن لاستخدام أجهز التصوير والمسابير العاملة بالموجات الدقيقة من سواتل ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض أن يوفر رصدات متواترة جداً للهطول، بالإضافة إلى خصائص السحب (الماء السائل ومحتوى الجليد) والمقاطع الرأسية لدرجة الحرارة/ الرطوبة في الجو. إلا أن هذه الأدوات تشكل تحديات كبيرة لعدة أسباب فنية. أحد هذه الأسباب هو الحاجة إلى هوائيات كبيرة جداً لتشغيلها على المدارات الثابتة بالنسبة إلى الأرض.

والفائدة المحتملة لأدوات ساتلية من هذا القبيل كبيرة جداً من حيث التقدير العالمي لمجالات الهطول (في جميع النطاقات الزمنية). وتشكل عوامل مكملة جيدة جداً لنفس نوع الأدوات المحمولة على متن السواتل منخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض (انظر القسمين 6.3.2.4 و6.3.3.7 عن أجهزة التصوير العاملة بالموجات الدقيقة، وقياس الهطول العالمي GPM، ومجالات الهطول). ولذلك من الأمور الجيدة تخطيط مهمة بيانات إيضاحية بأدوات عاملة بالموجات الدقيقة على متن سواتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض.

#### الإجراء S33

**الإجراء:** تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات تعمل بالموجات الدقيقة على متن سواتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض ترمي إلى تحقيق تحسين كبير في رصد السحب والهطول في الوقت الفعلي.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات ومراكز نمذجة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا.  
**الإطار الزمني:** في أقرب وقت ممكن، آخذين في الاعتبار مدى نضج التكنولوجيا.  
**مؤشر الأداء:** نجاح الأداة العاملة بالموجات الدقيقة على متن سواتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، ثم التحسين الذي تحققه البيانات في التنبؤ بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا.

### 6.3.4.4 أدوات عالية الاستبانة، متعددة النطاقات الطيفية وضيقة النطاق توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة على متن السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض

تشكل هذه الأدوات المحمولة على متن السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض مكملاً طبيعياً للأدوات التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة المحمولة على متن السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض (المعروضة في القسم 6.3.3.5). وتسهم في رصد لون المحيط، والنباتات، والسحب، والأهباء الجوية، كما تساعد في مراقبة الكوارث بالميزات المعتادة للمدار الثابت بالنسبة إلى الأرض في مقابل المدار المنخفض بالنسبة إلى الأرض أي: تواتر الصور الذي يجعل الرصد مستمراً تقريباً على قرص الأرض الذي يراه الساتل. إلا أن تنفيذها يمثل تحدياً أكبر بكثير من الأدوات الموضوعية على مدار منخفض بالنسبة إلى الأرض بسبب الارتفاع الكبير للمدار الثابت بالنسبة إلى الأرض.

#### الإجراء S34

**الإجراء:** تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات ذات استبانة عالية توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة على متن سواتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض ترمي إلى تحقيق تحسين كبير في رصد لون المحيط، والنباتات، والسحب والأهباء الجوية بأجهزة استشعار متعددة النطاقات الطيفية، ضيقة النطاق.  
**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز الأرصاد الجوية والأوقيانية والبيئية.  
**الإطار الزمني:** في أقرب وقت ممكن مع مراعاة نضج التكنولوجيا.  
**مؤشر الأداء:** نجاح هذا النوع من الأدوات المحمول على السواتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، ثم التحسين الذي تحققه البيانات لعلم الأرصاد الجوية والأوقيانوغرافيا وعلوم البيئة.

### 6.3.4.5 أجهزة تصوير توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن سواتل ذات ميل كبير وفي مدارات إهليلجية بدرجة مرتفعة (HEO)

لم تستخدم الأجهزة HEO على الإطلاق في مجال الأرصاد الجوية والأوقيانوغرافيا. وميزتها الرئيسية هي أن الساتل يمكن أن يبقى قريباً من الوضع الرأسي لمنطقة معينة من الأرض (على ارتفاع عال) لعدة ساعات، ويستطيع البقاء وقت قليل فقط على الجانب المقابل من الأرض. وعندما يكون ميل المدار عن خط الاستواء كبيراً، فإنه يتيح تقريباً استمرارية رصد مماثلة للاستمرارية التي يحققها الساتل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض لكن في منطقة قطبية. وبأجهزة الاستشعار التي توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن الساتل، يستطيع الساتل الذي يحمل جهازاً HEO أن يوفر رسداً مستمراً تقريباً لعدد كبير من متغيرات الأرصاد الجوية والأوقيانوية التي يرصدها في العادة هذا النوع من أجهزة الاستشعار وهي: السحب (ومتجهات حركة الغلاف الجوي AMVs) في خطوط العرض العالية، ودرجة الحرارة السطحية، والجليد البحري، ومنتقيات الرماد البركاني، والنباتات، والحرائق، والغطاء الثلجي.

### الإجراء S35

**الإجراء:** تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن ساتل يحمل أجهزة HEO لمدار إهليليحي بدرجة مرتفعة وميل كبير على خط الاستواء من أجل استهداف منطقة قطبية. والغرض هو الحصول على نفس الرصدات البيئية بجودة مماثلة للجودة المتحصل عليها من السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض.

**جهة التنفيذ:** فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز الأرصاد الجوية والبيئية.

**الإطار الزمني:** في أقرب وقت ممكن مع مراعاة نضج التكنولوجيا.

**مؤشر الأداء:** نجاح أداة توفر صور مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن ساتل HEO، ثم التحسين الذي تحققة البيانات في علوم الأرصاد الجوية وعلوم البيئة.

### 6.3.4.6 أجهزة الاستشعار التي تعمل بقياس الجاذبية

استخدمت السواتل في قياسات مجال الجاذبية لعدة عقود. وتلحق في الوقت الحالي عدة أجهزة استشعار لقياس مجال الجاذبية مثل تلك التي تشملها مهمة GRACE<sup>110</sup> التي تضطلع بها الولايات المتحدة الأمريكية أو يشملها الساتل GOCE<sup>111</sup> الذي تطلقه وكالة الفضاء الأوروبية ESA.

ويمكن لأدوات هذه السواتل أن تقيس مجال جاذبية الأرض وتتبع تغيراته في المكان والزمن. ومن هذه التغيرات، يمكن للمرء أن يكتشف معلومات عن كمية المياه الجوفية، أو كمية المياه في بعض البحيرات والأنهار. وبالتالي فإنها تسهم في مراقبة المياه الجوفية مع مجموعة من نظم الرصد الموقعية الوارد وصفها في القسم 5.3.3.3.

لاحظ أن الأدوات الخاصة بالجاذبية تخلق غالباً على منصات متعددة الاستخدامات: على سبيل المثال إذا رُكبت أجهزة استقبال النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة المحمولة على أي منصة لقياس مجال الجاذبية، بشكل سليم، فإنه يمكن استخدامها في الحجب الراديوي في الجو، وتساهم بذلك في التطبيقات الخاصة بالتنبؤ والمناخ، على النحو الوارد وصفه في القسم 6.3.3.2.

## 7 الطقس الفضائي

يشير الطقس الفضائي إلى العمليات الفيزيائية التي تحدث في بيئة الفضاء مدفوعة بالشمس والغلاف الجوي العلوي للأرض، وتؤثر في نهاية المطاف على الأنشطة البشرية على الأرض وفي الفضاء. وبالإضافة إلى الإشعاع فوق البنفسجي (UV)، المرئي والأشعة تحت الحمراء (IR) المستمر الذي يوفر تأثيراً إشعاعياً على طقسنا ومناخنا على قمة الغلاف الجوي ويحافظ على الأيونوسفير، تبتث الشمس دفقاً مستمراً من بلازما الرياح الشمسية التي تحمل المجال المغناطيسي الكامن في الشمس، وتطلق طاقة بطريقة تائرة، كتوهجات للإشعاع الكهرومغناطيسي (موجات راديوية، أشعة تحت حمراء، ومرئية، وفوق بنفسجية، وأشعة X)، وجسيمات نشطة (إلكترونات، بروتونات، وأيونات ثقيلة)،

<sup>110</sup> تجربة استعادة الجاذبية والمناخ - <http://www.csr.utexas.edu/grace/>

<sup>111</sup> مستكشف مجال الجاذبية ودوران المحيط المتوازن - <http://www.esa.int/esaLP/LPGoce.html>

وبلازما عالية السرعة من خلال عمليات انقذاف إكليلية. وتنتشر الرياح الشمسية والاضطرابات الثائرة (أي العواصف الشمسية) في الفضاء فيما بين الكواكب، وتؤثر على هذا الفضاء وبيئة الأرض.

ويسافر الإشعاع الكهرمغناطيسي بسرعة الضوء ويستغرق نحو 8 دقائق للانتقال من الشمس إلى الأرض بينما تنتقل الجسيمات النشطة على نحو أبطأ وتستغرق من عشرات الدقائق إلى الساعات للانتقال من الشمس إلى الأرض. وبالساعات النمطية، تصل بلازما الرياح الشمسية الخلفية إلى الأرض في نحو 4 أيام بينما تستطيع أسرع الانقذافات الإكليلية أن تصل في أقل من يوم واحد. وتتفاعل الرياح الشمسية والاضطرابات الشمسية مع المجال المغناطيسي للأرض والغلاف الجوي الخارجي بطرق معقدة مسببة جسيمات نشطة شديدة التقلب والتيارات كهربائية في الغلاف الجوي المغناطيسي، والأيونوسفير والطبقة الجوية الحرارية (thermosphere). ويمكن أن تنتج هذه بيئة خطيرة بالنسبة للسوائل والبشر في الارتفاعات العالية، واضطرابات أيونوسفيرية، وتقلبات في المجال المغناطيسي الأرضي، والأدوار القطبية، التي يمكنها التأثير على عدد من الخدمات والبنى الأساسية على سطح الأرض، أو المحمولة جواً أو في الفضاء الكائن في مدار الأرض. والمؤكد أن تهديدات الطقس الفضائي تزداد، سواء في الأجل القريب مع اقتراب ذروة النشاط الشمسي أو في الأجل البعيد لأن اعتمادنا على التكنولوجيات المتأثرة بالطقس الفضائي يواصل ازدياده.

وتلزم رصدات الطقس الفضائي لـ: التنبؤ باحتمال حدوث اضطرابات في الطقس الفضائي؛ والحث على إصدار تحذيرات بالأخطار عندما يتم اجتياز عتبات الاضطراب؛ وللبقاء على وعي بالأحوال البيئية الراهنة؛ وتحديد الظروف المناخية لتصميم النظم الفضائية القاعده (أي إجراءات المحافظة على سلامة السوائل ورواد الفضاء) والأنظمة الفضائية القاعده على السواء (أي حماية شبكة الطاقة الكهربائية وإدارة حركة الخطوط الجوية)؛ وتطوير واعتماد النماذج العددية، وإجراء البحوث التي تعزز فهمنا. وإن اتساع الفضاء والمجموعة الواسعة من النطاقات الفيزيائية التي تسيطر على ديناميات الطقس الفضائي تتطلب استخدام النماذج العددية لتحديد سمات الظروف في الفضاء والتنبؤ بحدوث الاضطرابات وعواقبها. وبغية الحصول على أقصى قدر من الفائدة من القياسات الضئيلة ينبغي استخدام رصدات الطقس الفضائي من خلال التمثيل في النماذج التجريبية أو القائمة على الفيزياء. وينبغي أن تشمل شبكات رصد الطقس الفضائي الشاملة مرصد أرضية القاعده وفضائية القاعده محمولة على متن سفن الفضاء. ويحتوي كلا القسمين الأرضي والقاعده والفضائي القاعده على مزيج من الاستشعار عن بعد، والقياسات في المواقع.

ويمكن للخدمات المعتمدة على مصادر قوة الرصد التشغيلي والبحثي اليوم مساعدة جميع أعضاء المنظمة WMO على مراقبة الاضطرابات والتحذير من العواصف المقبلة. إلا أن البيئة الفضائية تعاني بدرجة كبيرة من نقص العينات. والفجوات الهامة في قدراتنا الرصدية تحد من قدرتنا على توفير تحديد شامل لسمات المعلمات الفيزيائية الهامة، وتحد من دقة نماذجنا التنبؤية. والموجودات الأرضية القاعده والفضائية القاعده القائمة ليست مدمجة جميعاً في شبكة رصد منسقة. وتشمل هذه الموجودات عدداً من مواقع أجهزة استقبال النظام العالمي للسوائل لأغراض الملاحة GNSS، وقياسات أرضية للمجال المغناطيسي للأرض، وقياسات ساتلية للجسيمات النشطة والمجال المغناطيسي في الفضاء. وبالإضافة إلى ذلك، فإن استمرار بعض مهام المراقبة الأساسية الفضائية القاعده أمر غير مخطط.

وفي إطار نظام معلومات المنظمة (WIS)، والنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) التابعة للمنظمة WMO، يمكن توسيع نظم الرصد القائمة ومراكز الخدمات القائمة وزيادة إدماجها، وبالتالي تحسين القدرة على تقديم مجموعة واسعة من الخدمات. ويشكل الطقس الفضائي تحدياً عالمياً يتطلب تحضيراً عالمياً منسقاً. وتتاح لجميع الأعضاء الفرصة للإسهام في القدرات المقبلة، ويشجعون على تحسين الجمع والنشر المفتوح لبيانات الطقس الفضائي الأرضية القاعده والفضائية القاعده. وبالعامل معاً، نستطيع تحقيق التأهب العالمي لمواجهة أخطار الطقس الفضائي، والاستجابة لمقتضياتها.

## الإجراء W1

**الإجراء:** وضع وتنفيذ خطة منسقة تكفل استمرار القياسات الشمسية، وقياسات الرياح الشمسية والمجال المغناطيسي فيما بين الكواكب، وتصوير المجال الشمسي، بما في ذلك القياسات من أماكن مختلفة مثل L1 Lagrange point، وخط الشمس - الأرض نحو الأعلى من النقطة L1، والنقطة Lagrange L5 فضلاً عن الشبكة العالمية اللازمة ذات الهوائيات الأرضية القاعده لاستقبال البيانات وتجهيزها.

**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي<sup>112</sup> ICTSW، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS والوكالات الفضائية.  
الإطار الزمني: نهاية عام 2014.  
مؤشر الأداء: توافر خطط منسقة للاستمرار حتى عام 2030.

#### الإجراء W2

**الإجراء:** تنسيق وتوحيد بيانات الرصد الشمسي الأرضية القاعدة القائمة وزيادتها عند اللزوم لتحقيق الوفرة، وإنشاء بوابة بيانات مشتركة أو مرصد افتراضي ضمن نظام معلومات المنظمة WIS.  
**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي وجميع الأعضاء الذين يؤدون رصدات شمسية من السطح.  
الإطار الزمني: مستمر.  
مؤشر الأداء: توافر نموذج بيانات للرصد الشمسي الأرضي القاعدة.

#### الإجراء W3

**الإجراء:** زيادة الاستبانة المكانية للرصدات الأيونوسفيرية للنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS الأرضية القاعدة (المحتوى الإلكتروني الكلي TEC والوميض)، إما بنشر أجهزة استقبال إضافية في الأقاليم ذات التغطية الضئيلة (مثل أفريقيا)، وتوفير إمكانية النفاذ إلى بيانات أجهزة الاستقبال القائمة، أو باستخدام وسائل مختلفة لاستقبال بيانات GNSS، مثل أجهزة الاستقبال المركبة على الطائرات، للحد من الفجوات فوق المحيطات.  
**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي وجميع الأعضاء الذين يشغلون شبكات النظام GNSS الأرضية القاعدة أو يخططون لها.  
الإطار الزمني: مستمر.  
مؤشر الأداء: عدد أجهزة استقبال النظام GNSS الأرضية القاعدة التي توفر بيانات قرب الوقت الفعلي.

#### الإجراء W4

**الإجراء:** تحسين مناسبة توقيت قياسات النظام GNSS الفضائية القاعدة من السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض للحصول على معلومات بقرب الوقت الفعلي عن توزيع كثافة الإلكترون 3D في نظام الأيونوسفير/ بلازما سفير (على سبيل المثال باستخدام مفهوم النظام الإقليمي لإعادة البث RARS أو شبكة محطات أرضية ساتلية للإرسال السريع).  
**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ICTSW، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية، والوكالات الفضائية ذات الصلة، وأعضاء المنظمة WMO ومحطات الدعم الأرضية.  
الإطار الزمني: مستمر.  
مؤشر الأداء: عدد عمليات الحجب اليومية المتاحة بمناسبة توقيت تلبية احتياجات المستخدمين.

#### الإجراء W5

**الإجراء:** تعزيز تقاسم بيانات النظام GNSS الأرضية القاعدة والحجب الراديوي للنظام GNSS فيما بين الدوائر المعنية بالأرصاد الجوية والطقس الفضائي، وتيسير النفاذ قرب الوقت الفعلي إلى هذه البيانات من خلال نظام معلومات المنظمة.  
**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي، والفريق العامل المعني بالحجب الراديوي الدولي<sup>113</sup> IROWG، ومكتب المشاريع المشتركة بين المنظمة WMO/النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS.  
الإطار الزمني: مستمر.  
مؤشر الأداء: الاتفاق على تقاسم البيانات.

<sup>112</sup> فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي (ICTSW).

<sup>113</sup> الفريق العامل المعني بالحجب الراديوي الدولي (IROWG).

**الإجراء W6**

**الإجراء:** تنسيق استخدام رصدات مقياس ارتفاع راداري ثنائي التردد من جانب الدوائر المعنية بالطقس الفضائي لتحسين أو اعتماد النماذج الأيونوسفيرية، والمراقبة التشغيلية للمحتوى الإلكتروني الكلي فوق المحيطات.

**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ومشغلو السواتل الخاصة بمقاييس الارتفاع.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد مقاييس الارتفاع الساتلية التي توفر بيانات عن الطقس الفضائي.

**الإجراء W7**

**الإجراء:** زيادة توافر بيانات مقياس المغنطيسية الأرضي القاعدة في التوقيت المناسب إلى حد كبير. ويمكن إنجاز ذلك بـ: '1' نشر مقاييس مغنطيسية في الأقاليم ذات التغطية المحدودة؛ '2' نشر البيانات من مقاييس المغنطيسية القائمة داخل نظام معلومات المنظمة؛ و'3' الاتفاق مع مقدمي البيانات على استخدام بياناتهم في النواتج الخاصة بالطقس الفضائي.

**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ومراصد مقاييس المغنطيسية.

**الإطار الزمني:** مستمر.

**مؤشر الأداء:** عدد مصادر بيانات مقاييس المغنطيسية المتاحة في الوقت المناسب لتلبية احتياجات المستخدمين.

**الإجراء W8**

**الإجراء:** وضع خطة لمواصلة إجراء وتحسين رصدات الطقس الفضائي لبيئة البلازما والجسيمات النشطة وفقاً للأولويات التالية: (1) مواصلة الاستمرار على الأجل الطويل، وإذا أمكن تحسين الاستبانة المكانية للقياسات في جميع الارتفاعات، من السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض إلى المدارات الثابتة بالنسبة إلى الأرض؛ (2) تحسين تقاسم القياسات القائمة والمخططة للبلازما والجسيمات النشطة؛ (3) إدماج أجهزة استشعار الجسيمات النشطة في السواتل HEO؛ و(4) إجراء البحوث لإدماج البيانات الخاصة بالبلازما والجسيمات النشطة في النماذج العددية لإعطاء تقديرات للتدفق في جميع الأماكن التي تكون فيها سواتلنا في مدارات.

**جهة التنفيذ:** فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية والوكالات الفضائية.

**الإطار الزمني:** نهاية عام 2014.

**مؤشر الأداء:** توافر خطة لرصد البلازما وبيئة الجسيمات النشطة في الطقس الفضائي.

## المرفق الأول – المراجع

- Benjamin, S.G., B.D. Jamison, W.R. Moninger, S.R. Sahn, B.E. Schwartz, and T.W. Schlatter, 2010: Relative short-range forecast impact from aircraft, profiler, rawinsonde, VAD, GPS-PW, METAR and mesonet observations via the RUC hourly assimilation cycle. *Mon. Wea. Rev.*, 138, pp.1319-1343.
- Boehlert, G.W., D.P. Costa, D.E. Crocker, P. Green, T.O'Brien, S. Levitus, B.J. Le Boeuf, 2001: Autonomous Pinniped Environmental Samplers: Using Instrumented Animals as Oceanographic Data Collectors. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 18, 1882–1893.
- Davis, R.E., C.E. Eriksen and C.P. Jones, 2002. Autonomous buoyancy-driven underwater gliders. The Technology and Applications of Autonomous Underwater Vehicles. G. Griffiths, ed, Taylor and Francis, London. 324 pp.**
- Mayer, S., A. Sandvik, M. Jonassen and J. Reuder, 2010: Atmospheric profiling with the UAS SUMO: A new perspective for the evaluation of fine-scale atmospheric models. *Meteorology and Atmospheric Physics*, DOI 10.1007/s00703-010-0063-2.
- Messer, H., 2007: Rainfall monitoring using cellular networks. *IEEE Signal Proc. Mag.*, 24, 142–144.
- Moninger, W.R., S.G. Benjamin, B.D. Jamison, T.W. Schlatter, T.L. Smith, and E.J. Szoke, 2010: Evaluation of Regional Aircraft Observations using TAMDAR . *Weather and Forecasting*, vol.25, N°2, pp. 627-645.
- Poli P., S.B. Healy, F. Rabier, and J. Pailleux, 2009 : Preliminary Assessment of the Scalability of GPS Radio Occultation Impact in Numerical Weather Prediction. *Geophysical Research Letters*, 35.
- Rabier F., A. Bouchard, E. Brun, A. Doerenbecher, S. Guedj, V. Guidard, F. Karbou, V.-H. Peuch, L. El Amraoui, D. Puech, C. Genthon, G. Picard, M. Town, A. Hertzog, F. Vial, P. Cocquerez, S. Cohn, T. Hock, H. Cole, J. Fox, D. Parsons, J. Powers, K. Romberg, J. Van Andel, T. Deshler, J. Mercer, J. Haase, L. Avallone, L. Kalnajs, C. R. Mechoso, A. Tangborn, A. Pellegrini, Y. Frenot, J.-N. Thépaut, A. McNally, G. Balsamo and P. Steinle, 2010 : The Concordiasi project in Antarctica. *Bull. Amer. Meteor. Soc. (BAMS)*, vol. 91, 1, 69-86.
- Rudnick, D. L., R. E. Davis, C. C. Eriksen, D. M. Fratantoni, and M. J. Perry, 2004: Underwater gliders for Ocean Research. *J. Mar. Tech. Soc.*, 38, 73-84.
- Stoffelen, A., J. Pailleux, E. Källen, J.M. Vaughan, L. Isaksen, P. Flamant, W. Wergen, E. Andersson, H. Schyberg, A. Culoma, R. Meynart, M. Endemann and P. Ingmann, 2005 : The atmospheric dynamics mission for global wind field measurement *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, January 2005, 73-87.
-

المرفق الثاني - ملخص جدول الإجراءات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
C1	تلبية احتياجات المستخدمين المتزايدة إلى المعلومات المناخية عن طريق التشجيع على توسيع نطاق منصات الرصد التقليدية لإجراء عمليات رصد الطقس والمناخ، والمساعدة في ذلك	النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) ولجنة النظم الأساسية (CBS) تقودان الإجراء، إلى جانب المراكز الإقليمية التي تمثل المستخدمين والمنظمات المشغلة لعنصر نظم الرصد.	مستمر.	مدى تلبية احتياجات المستخدمين.
C2	بعدما يتضح أن نظم الرصد البحثية القاعدة ذات الصلة قد أصبحت ناضجة وفعالة من حيث التكلفة بالقدر الكافي، يجب اتباع أسلوب ملائم للتحويل إلى نظام تشغيلي مستدام.	لجنة النظم الأساسية (CBS)، بالتعاون مع اللجنة (CIMO) واللجنة (CAS)، لبدء التطوير وقيادته مع جميع المنظمات المشغلة لعنصر نظم الرصد.	مستمر. يُتخذ قرار بشأن الجدول الزمني على أساس كل حالة على حدة.	عدد النظم المستدامة قياساً بالأرقام المستهدفة.
C3	كفالة التزام جميع المشغلين المنتجين للرصدات بمعايير النظام (WIS)	المنظمات والوكالات المشغلة لبرامج الرصد. وتشرف اللجنة (CBS) على الإجراء.	مستمر.	مدى تطبيق معايير النظام (WIS).
C4	يلزم الإعداد بدقة قبل العمل بنظم رصد جديدة (أو تغيير النظم الراهنة). ويلزم تقييم الآثار من خلال مشاورات مسبقة ومستمرة مع مستخدمي البيانات ودوائر المستخدمين بشكل أعم. كما يلزم تزويد مستخدمي البيانات بتوجيهات بشأن البنية الأساسية لاستقبال البيانات/ الحصول عليها، ومعالجتها وتحليلها، وتوفير بيانات غير مباشرة، وتوفير برامج للتعليم والتدريب.	كافة المنظمات التي تشغل مكون نظم الرصد، باتباع أفضل الممارسات المقدمة من اللجنة (CBS) واللجنة (CAS) أو اللجان الفنية والبرامج الأخرى المشمولة برعاية مشتركة.	مستمر.	مدى الإحاطة بشواغل مجموعات المستخدمين.
C5	كفالة تمويل مستدام لنظم الرصد البحرية/ المحيطية الرئيسية (مثل المحطات العائمة الرأسية المدارية، وصفائف الأوقيانوغرافيا الجيوستروفية في الوقت الحقيقي (ARGO)، والمحطات العائمة المنساقية السطحية المزودة بمقياس الضغط الجوي، وكذلك مقياس الارتفاع ومقياس التشتت ودرجة حرارة سطح البحر باستخدام مقياس راديوي ميكروويفي، وقياسات الجليد البحري من بعثات السوائل البحثية).	المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMSs) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية واللجان الفنية المسؤولة عن تنسيق نظم الرصد (مثل اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM)، واللجنة (CBS)، واللجنة (CIMO))، ووكالات الفضاء.	مستمر.	نسبة شبكات الرصد الممولة من آلية مستدامة.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
C6	استطلاع إمكانية تشغيل كل نظام رصد مقترح في العمل بنسق منفعل (وهي عملية تُغيّر مجموعة الرصدات طبقاً للأحوال الجوية)، والتحقق من فاعلية التكلفة والآثار الجانبية المترتبة على استمرار سجلات البيانات المناخية.	المنظمات المشغلة لشبكات الرصد على أساس روتيني. تستهل اللجنة (CBS) العملية وتنسقها استناداً إلى توصيات لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية الأخرى والنظام العالمي (GCOS).	استعراض عملية الإمكانية التشغيلية وتقييمات فعالية التكاليف، بشكل مستمر.	عدد الشبكات العاملة التي لديها مستوى معين من الاستهداف.
C7	كفالة الاستمرارية الزمنية والتوافق للمكونات الرئيسية لنظم الرصد وسجلات بياناتها، طبقاً لاحتياجات المستخدمين، من خلال إجراءات ملائمة لإدارة التغيير.	تقود اللجنة (CBS)، بالتعاون مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) والاتحادات الإقليمية والوكالات المشغلة للسواتل والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMHSs) والمرافق الوطنية (NMSs) والمؤسسات المشغلة لنظم الرصد.	مستمر. تتقرر الجداول الزمنية على أساس كل حالة على حدة.	استمرارية واتساق سجلات البيانات.
C8	بالنسبة إلى نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) ونظم الرصد التي تشارك المنظمة في رعايتها، كفالة استمرار الالتزام بمبادئ المنظمة (WMO) لتقاسم البيانات، بغض النظر عن مصدر البيانات، بما في ذلك البيانات المقدمة من كيانات تجارية.	المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs)، والوكالات الفضائية. وتراقب اللجنة (CBS) العملية.	مستمر.	التوافر المستمر لكافة البيانات الرصدية الأساسية لكافة أعضاء المنظمة (WMO).
C9	تقييم التطور المقبل في أحجام البيانات التي سيجري تبادلها وتداولها، استناداً إلى أحجام البيانات المتوقعة الناجمة عن المصادر الفضائية القاعدة والسطحية القاعدة في المستقبل.	المنظمة (WMO)/ نظام معلومات المنظمة (WIS) سيقود العملية، بالتعاون مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) والاتحادات الإقليمية والوكالات الساتلية والمرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs) والمؤسسات المشغلة لنظم الرصد.	مستمر.	تطور أحجام البيانات المتداولة والمتبادلة.
C10	مراقبة تدفق جميع البيانات الأساسية نحو مراكز المعالجة وللمستخدمين، وكفالة التدفق السريع لمعلومات التغذية المرتدة إلى إدارة شبكات الرصد من مراكز المراقبة.	تنسق اللجان الفنية والبرامج الدولية المختصة (اللجنة (CBS) تقود العملية وتستهلها عند الاقتضاء)، مراكز معالجة البيانات.	مستمر.	المعايير المعتادة للمراقبة.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
C11	تحسين تجانس أنساق البيانات من أجل التبادل الدولي، من خلال تقليل عدد المعايير المنسقة دولياً.	اللجنة (CBS) تقود العملية، بالتعاون مع اللجان الفنية الأخرى.	مستمر.	عدد أنساق البيانات في كل نوع من البيانات.
C12	كفالة المراقبة المستمرة للترددات الراديوية اللازمة للمكونات المختلفة للنظم (WIGOS) من أجل التأكد من توافرها والحصول على المستوى اللازم من الحماية.	يقود الفريق التوجيهي التابع للمنظمة والمعنى بالتنسيق الترددات الراديوية (WMO/SG-RFC) العملية، بالتنسيق مع المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs) والمنظمات الوطنية والإقليمية والدولية المكلفة بإدارة الترددات الراديوية.	مستمر.	توافر / عدم توافر نطاقات التردد للرصد، مع وجود مستوى الحماية اللازم.
C13	إعداد إستراتيجيات لبناء القدرات فيما يتعلق بنظم الرصد في البلدان النامية من خلال مشاريع تمويلها المنظمات الدولية والشراكات الثنائية، وتيسير التعاون الإقليمي.	المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، مع الاتحادات الإقليمية واللجنة (CBS) واللجان الفنية الأخرى، بالتعاون مع البرامج الدولية.	مستمر.	تحسينات جوهرية في عائد بيانات الرصد من البلدان النامية.
G1	كفالة إمكانية تتبع كافة رصدات وقياسات الأحوال الجوية طبقاً لوحدات النظام الدولي (IS) أو معايير المنظمة (WMO)	المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، بالتنسيق مع البرامج التابعة للمنظمة (WMO) أو التي تشملها المنظمة (WMO) برعاية مشتركة، واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقوم اللجنة (CBS) والاتحادات الإقليمية بالقيادة والإشراف.	مستمر.	عدد المحطات التي تجري قياسات يمكن تتبعها طبقاً للنظام (SI) أو معايير المنظمة (WMO).
G2	كفالة التبادل العالمي، قدر المستطاع، للبيانات التي تصدر كل ساعة والمستخدم في تطبيقات عالمية، والمعدة على أفضل وجه لموازنة احتياجات المستخدمين في مواجهة القيود الفنية والمالية.	المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، والاتحادات الإقليمية بالتنسيق مع اللجنة (CBS) والبرامج والوكالات الدولية. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.	مستمر. ويتقرر الجدول الزمني لكل نظام رصد على حدة.	مؤشرات المراقبة القياسية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP) على نطاق العالم (انظر الحاشية 17 في القسم 3.6).
G3	تعزيز التبادل العالمي للبيانات التي تصدر كل أقل من ساعة لدعم مجالات التطبيق ذات الصلة.	المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)، بالتنسيق مع برامج المنظمة (WMO) والبرامج التي تشارك المنظمة في رعايتها، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات ذات الصلة الأخرى. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.	مستمر. وتتقرر الجداول الزمنية لكل نظام رصد على حدة.	عدد من أنواع البيانات التي تصدر كل أقل من ساعة والمتبادلة من خلال النظام (WIS).
G4	كفالة تباين الرصدات الآتية من نظم رصد الغلاف الجوي	المرافق (NMSs)/ المرافق (NMHSs)،	مستمر. تتقرر الجداول	إحصاءات عن البيانات الموفرة لكل

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	والمحيطات والبر، طبقاً لمعايير النظم (WIGOS) / النظام (WIS). ويلزم، إذا اقتضى الأمر، تنظيم مستويات مختلفة من الرصدات المعالجة مسبقاً من أجل تلبية مختلف احتياجات المستخدمين.	بالتشاور مع برامج المنظمة (WMO) والبرامج التي تشملها المنظمة (WMO) برعاية مشتركة، واللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات ذات الصلة الأخرى. وتقود اللجنة (CBS) الإجراء.	الزمنية لكل نظام رصد على حدة.	تطبيق.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G5	ينبغي أن ييسر مشغلو شبكات الرصد السطحية القاعدة الوصول إلى الرصدات الملائمة لدعم اعتماد الاشتقاقات الفضائية القاعدة من البارامترات السطحية.	تقود اللجنة (CBS) الإجراء بالتعاون مع المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs).	مستمر.	تحديد كمية البيانات السطحية المتوافرة لاعتماد النواتج الساتلية.
G6	ينبغي لمشغلي شبكات الرصد السطحية القاعدة النظر في استخدام رصدات/ نواتج فضائية القاعدة لمراقبة جودة البيانات الصادرة عن الشبكات السطحية القاعدة.	تقود اللجنة (CBS) الإجراء، بالتعاون مع المرافق (NMSs) والمرافق (NMHSs).	مستمر.	عدد نظم الرصد السطحية القاعدة التي تستخدم بيانات ساتلية لمراقبة الجودة.
G7	توسيع محطات المسابير الراديوية، أو إعادة تنشيط محطات المسابير الراديوية الصامتة في المناطق التي تعاني من ندرة البيانات في الأقاليم الأول والثاني والثالث التي تعاني من أقل تغطية. وبذل جميع الجهود الممكنة لتفادي إغلاق المحطات القائمة في هذه المناطق التي تتسم بندرة البيانات حيث يمكن حتى لعدد صغير جداً من محطات المسابير الراديوية أن يقدم منافع أساسية لجميع المستخدمين.	المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، بالتنسيق مع البرامج واللجان الفنية الخاصة بالمنظمة WMO والتي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك الاتحادات الإقليمية، وغيرها من المنظمات ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية RAS.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).
G8	إعادة النظر في تصاميم شبكة المسابير الراديوية (على سبيل المثال باستخدام محطات معزولة)، وأخذ مصادر البيانات المتاحة الأخرى في الاعتبار، من مثل AMDAR والمقاطع الجانبية للرياح.	لجنة النظم الأساسية CBS من خلال الدراسات الخاصة بتأثير التنبؤ العددي بالطقس NWP والدراسات الخاصة بتصميم الشبكات، بالتنسيق مع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، والبرامج الخاصة بالمنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك لجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية.	2015 (أو قبل ذلك) بالنسبة لأول إعادة تصميم.	وضع وتنفيذ التصميم.
G9	مواصلة الدراسات والتجارب المتعلقة بمدى فائدة الرصدات المتحصل عليها من زيادة تواتر إطلاق المسابير الراديوية في بعض مواقع الرصد، في علاقتها بحالة الأرصاد الجوية في	المرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، ومؤسسات	مستمر مع جدول زمني يعتمد على الحملات الإقليمية.	قدرة عدد من مواقع المسابير الراديوية على أن يصبح "متكيفاً" مع عدد الرصدات التي أجريت (مؤشرات

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	المنطقة.	البحوث وغيرها من المنظمات التي تشغل شبكات المسابير الراديوية أو تنظم تجارب ميدانية مع مراكز التنبؤ العددي بالطقس. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية CBS ولجنة علوم الغلاف الجوي CAS.		المراقبة المعيارية).

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G10	تقصي إمكانية تعزيز فعالية شبكات المسابير الراديوية بغية جعل تغطية الرصدات التقليدية لطبقات الجو العليا أكثر تجانساً مع مراعاة جميع متطلبات المستخدمين من حيث التوزيع المكاني والزمني؛ وتقديم توصيات ملائمة إلى لجنة النظم الأساسية لتحديث اللائحة الفنية بناء على ذلك.	المراقق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمراقق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، بالتنسيق مع البرامج الخاصة للمنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، وكذلك لجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتقود العمل لجنة النظم الأساسية CBS والاتحادات الإقليمية RAs.	2015، مستمر.	مؤشرات المراقبة المعيارية.
G11	تحسين جودة وإتاحة واستدامة شبكة رصد الهواء العلوي GUAN، وكفالة المحافظة على الشبكة القائمة وجودة البيانات.	تتولى القيادة لجنة النظم الأساسية، بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ، والمراقق الوطنية للأرصاد الجوية NMSs/ والمراقق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس.
G12	مواصلة تنفيذ شبكة رصد الهواء العلوي المرجعية من خلال دعم وتطوير المحطات الـ 15 الأولى واستكمال محطات الشبكة التي يتراوح عدداً بين 30 و40 محطة في نهاية المطاف.	تتولى لجنة النظم الأساسية القيادة بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ والمراقق NMSs / NMHSs، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعيارية المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس والمؤشرات المحددة في متطلبات الرصد الخاصة بالشبكة GRUAN.
G13	تحديد محطات المسابير الراديوية التي تجري قياسات منتظمة (بما في ذلك المسابير الراديوية التي تعمل أثناء الحملات فقط)، لكن التي تُنقل بياناتها في الوقت الفعلي. واتخاذ إجراءات لإتاحة البيانات.	NMSs / NMHSs، بالتنسيق مع برامج المنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها، ومع اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتتولى لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية قيادة العمل.	مستمر.	عدد محطات المسابير الراديوية التي تزود النظام العالمي للاتصالات GTS بالبيانات، بالإضافة إلى مؤشرات المراقبة المعيارية بشأن توافر بيانات المسابير الراديوية ومناسبة توقيتها.
G14	كفالة التوزيع المناسب التوقيت لقياسات المسابير الراديوية ذات الاستبانة الرأسية العالية مع المعلومات المتعلقة بالموقع والزمن	NMSs / NMHSs، بالتنسيق مع البرامج الخاصة للمنظمة WMO والبرامج التي	مستمر.	عدد مواقع المسابير الراديوية التي توفر مقاطع رأسية ذات استبانة عالية.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	الخاص بكل معلومة، وما يرتبط بذلك من بيانات شرحية أخرى.	تشارك المنظمة WMO في رعايتها، ولجانها الفنية، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة. وتتولى لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية قيادة العمل.		

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G15	إجراء دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس لتقييم تأثير بيانات المسابير الراديوية التي يزيد فيه الضغط على 100 هكتوباسكال على التنبؤ العددي بالطقس العالمي، في سياق نظم الرصد الراهنة (2012).	مراكز التنبؤ العددي بالطقس، التي تنسقها لجنة النظم الأساسية /CBS/ وفرقة الخبراء المعنية بتطوير النظام العالمي للرصد ET-EGOS بالتعاون مع لجنة علوم الغلاف الجوي CAS.	قبل نهاية عام 2013.	عدد الدراسات المستقلة المنفذة.
G16	إجراء تجارب محاكاة نظم الرصد لتقييم تأثير تحسين المعلومات بالنسبة للضغط الذي يزيد على 100 هكتوباسكال في التنبؤات التروبوسفيرية.	مراكز التنبؤ العددي بالطقس، التي تنسق لجنة النظم الأساسية نشاطها/ بالاشتراك مع فرقة الخبراء المعنية بتطوير النظام العالمي للرصد ET-EGOS بالتعاون مع لجنة علوم الغلاف الجوي.	قبل نهاية عام 2013	عدد التجارب المستقلة التي نفذت من هذا النوع.
G17	تطوير شبكات محطات رسم المقاطع الرأسية بالاستشعار عن بعد على النطاق الإقليمي لاستكمال نظم رصد المسابير الراديوية ونظم الرصد من الطائرات، بالاعتماد في المقام الأول على احتياجات المستخدمين الإقليمية والوطنية والمحلية (وإن كان جزء من البيانات المقاسة سيستخدم عالمياً).	المنظمات التي تشغل محطات رسم مقاطع رأسية بأسلوب روتيني أو بأسلوب بحثي، بالتنسيق مع المرافق NMHSs /NMSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (وبصفة أساسية لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد) ومؤسسات إقليمية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET، في أوروبا). وتقود لجنة النظم الأساسية العمل، بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة علوم الغلاف الجوي والاتحادات الإقليمية.	مستمر. وتضع الاتحادات الإقليمية جداول زمنية تفصيلية على المستوى الإقليمي.	عدد محطات رسم المقاطع الرأسية التي توفر بيانات مقيمة الجودة في الوقت الفعلي إلى نظام معلومات المنظمة /WIS/ النظام العالمي للاتصالات GTS.
G18	كفالة المعالجة اللازمة لبيانات راسمات المقاطع الرأسية وتبادلها، إلى أبعد حد ممكن، من أجل استعمالها محلياً وإقليمياً وعالمياً. وعندما يتسنى إنتاج بيانات راسمات المقاطع الرأسية على نحو أكثر تواتراً من ساعة واحدة، يمكن تبادل مجموعة بيانات تتضمن فقط رصدات لمدة ساعة، على النطاق العالمي وفقاً لمبادئ نظام معلومات المنظمة.	المنظمات التي تشغل محطات رسم المقاطع الرأسية بأسلوب روتيني أو بحثي، بالتنسيق مع المرافق NMHSs /NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية للمنظمة (وبصفة رئيسية لجنة علوم الغلاف الجوي، ولجنة النظم الأساسية	مستمر. وتضع الاتحادات الإقليمية الجداول الزمنية التفصيلية على المستوى الإقليمي.	عدد محطات رسم المقاطع الرأسية التي يتم تبادل نواتجها عالمياً.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
		ولجنة أدوات وطرق الرصد) ومؤسسات إقليمية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET في أوروبا). وتقوم لجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.		

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G19	تحسين تغطية نظام AMDAR للمناطق التي تعاني حالياً من قلة تغطية، لاسيما داخل الإقليمين الأول والثالث، مع التركيز على توفير البيانات في المطارات في المناطق المدارية وفي نصف الكرة الأرضية الجنوبي حيث تكون الحاجة إلى المقاطع الرأسية بالغة لاستكمال التغطية الراهنة ببيانات المسابير الراديوية وتطورها المحتمل.	المراقق NMSS، والمراقق NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها من الخطوط الجوية، والاتحادات الإقليمية. وتقود العمل إدارة برنامج AMDAR.	مستمر.	عدد المطارات التي تؤخذ فيها قياسات AMDAR. وكمية المقاطع الرأسية وبيانات AMDAR بوجه عام، المقاسة بالمؤشرات العادية لبرنامج AMDAR الراهنة.
G20	توسيع نطاق برنامج AMDAR من أجل تزويد المزيد من الأساطيل والطائرات العاملة على النطاق الدولي بالمعدات وتمشيها (أي الأساطيل الجوية والطائرات التي تطير إلى المطارات الدولية وفيما بينها خارج بلد مصدرها) وتوسيع نطاق استخدام النظم التي تكفل الاستفادة القصوى من البيانات دعماً لتحسين تغطية وكفاءة رصدات طبقات الجو العالية، وكذلك الوظيفة التكيفية للنظام.	المراقق NMSS و NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها، والاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية وإدارة برنامج AMDAR. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل. الإطار الزمني: مستمر.	مستمر.	عدد المطارات التي تؤخذ فيها قياسات AMDAR وعدد المقاطع الرأسية يومياً في كل مطار. وعدد الخطوط الجوية الدولية والطائرات المزودة بإمكانية توفير رصدات AMDAR. وقدرة برنامج AMDAR على التكيف.
G21	نظراً لطبيعة نظام الرصد من على متن الطائرات باعتباره مكوناً متزايد الأهمية وأساسياً من مكونات النظام العالمي للرصد، ينبغي السعي لعقد اتفاقات مع شركات الخطوط الجوية وصناعة الطيران لكفالة تدعيم النظام، والبنية الأساسية، وبروتوكولات البيانات والاتصالات وتوحيدها قياسياً ضمن أطر ملائمة لصناعة الطيران لكفالة استمرارية وموثوقية النظام.	المراقق NMSS، والمراقق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية الوطنية وغيرها من شركات الخطوط الجوية وصناعة الطيران. والاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية، وإدارة برنامج AMDAR. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل.	مستمر.	الاتفاقات المبرمة مع الشركاء من صناعة الطيران والمنظمات الخاصة بها.
G22	مواصلة التطوير والتنفيذ التشغيلي لأجهزة استشعار الرطوبة باعتبارها مكوناً لا يتجزأ من مكونات نظام AMDAR لكفالة تجهيز وإرسال البيانات المتعلقة بالرطوبة بنفس الطريقة التي ترسل بها البيانات المتعلقة بالرياح ودرجات الحرارة.	المراقق NMSS، والمراقق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية التجارية وغيرها واللجان الفنية (للمنظمة WMO ولجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد) وإدارة برنامج AMDAR. وتتولى إدارة برنامج AMDAR قيادة العمل.	مستمر.	عدد الطائرات التي تقدم البيانات المتعلقة بالرطوبة في الوقت الفعلي.
G23	تعزيز وزيادة القدرة على إبلاغ رصدات الاضطراب في الغلاف الجوي ومتغيرات التجلد باعتبارها مكوناً لا يتجزأ من مكونات	المراقق NMSS، والمراقق NMHSs بالتعاون مع شركات الخطوط الجوية	مستمر.	عدد الطائرات التي تقدم بيانات عن الاضطراب في الغلاف الجوي والتجلد

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	AMDAR، يتسق مع متطلبات المجالات البرنامجية ذات الصلة ومستخدمي البيانات ذوي الصلة.	واللجان الفنية للمنظمة (لجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد) وإدارة برنامج AMDAR، والاتحادات الإقليمية. وتقود إدارة برنامج AMDAR العمل.		في الوقت الفعلي.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G24	تطوير وتنفيذ نظم AMDAR تشغيلية متكيفة مع الطائرات الصغيرة التي تعمل على النطاق الإقليمي وتحلق على ارتفاعات منخفضة في التروبوسفير.	الخطوط الجوية التي تشغل الطائرات الصغيرة، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSS والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية، ولجنة النظم الأساسية وإدارة بيانات AMDAR. وتتولى إدارة برنامج AMDAR قيادة العمل.	مستمر.	عدد الطائرات الصغيرة التي توفر رصدات AMDAR تشغيلية في الوقت الفعلي.
G25	تشجيع مديري البرامج الوطنية لرصدات الأحوال الجوية على توسيع نطاق هذه المحطات لتشمل رصدات كيمياء الغلاف الجوي.	المرافق NMSS/ المرافق NMHSs، والمنظمات ووكالات البحوث المعنية التي تجري رصدات لتركيب الغلاف الجوي بالتنسيق مع اللجان الفنية (ولاسيما مع لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية) والاتحادات الإقليمية. وتتولى لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية قيادة العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.	مستمر. ويحدد الجدول الزمني الخاص بكل اتحاد إقليمي.	عدد محطات رصد تركيب الغلاف الجوي.
G26	تحقيق فائدة أكبر من محطات استقبال النظام GNSS القائمة بوضع ترتيبات تعاونية مع مالكي ومشغلي المحطات من أجل الوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي وتجهيزها وتقاسمها لكي تستمد منها المعلومات الخاصة بالأرصاد الجوية أو المعلومات المتعلقة بالأيونوسفير (ZTD أو IWW، أو TEC).	المرافق NMSS/ NMHSs (منفردة أو من خلال تجمعات متعددة الأطراف) ستقود العمل وسيتعين عليها التعاون مع الجهات مالكة/ مشغلة المحطات، ومع الاتحادات الإقليمية (لتحديد متطلبات التبادل)، ومع اللجان الفنية (للحصول على الإرشادات المناسبة).	مستمر.	عدد محطات استقبال النظام GNSS التي تتيح بياناتها في الوقت الفعلي؛ عدد المحطات التي يمكن استخدامها في التنبؤ العددي بالطقس NWP وفقاً لمعايير المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).
G27	تنظيم التبادل العالمي للبيانات من مجموعة فرعية من محطات استقبال النظام GNSS، ترمي إلى تلبية متطلب تواتر يبلغ نحو ساعة واحدة (من أجل تلبية المتطلبات اللازمة في التطبيقات العالمية).	المنظمات والوكالات المعنية بالبحوث التي تشغل محطات استقبال النظام GNSS، بالتنسيق مع المرافق NMSS/NMHSs، ومع الاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية (ولاسيما لجنة علوم الغلاف الجوية ولجنة	مستمر.	عدد محطات استقبال النظام GNSS التي يتم تبادل بياناتها على النطاق العالمي في الوقت الفعلي.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

مؤشر (مؤشرات) الأداء	الإطار الزمني	جهة التنفيذ	الإجراء	الرقم
		النظم الأساسية) ومنظمات دولية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية EUMETNET)، وتقود لجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.		

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G28	تعزيز فعالية رصد بخار ماء الهواء العلوي فوق اليابسة، والنظر في الإنشاء التعاوني لمحطات استقبال إضافية للنظام GNSS، وكذلك نظم رصد الرطوبة الأخرى.	المنظمات والوكالات المعنية بالبحوث التي تشغل محطات استقبال النظام GNSS، بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSs، ومع الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (ولاسيما لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية) ومنظمات دولية أخرى (مثل شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية). وتقود المرافق الوطنية للأرصاد الجوية/ المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.	مستمر.	عدد محطات استقبال النظام GNSS التي تتيح بياناتها في الوقت الفعلي؛ عدد المحطات التي يمكن استخدامها في التنبؤ العددي بالطقس وفقاً لمعايير المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).
G29	توسيع شبكة قياس الإشعاع السطحي المرجعية لتحقيق التغطية العالمية.	المرافق NMHSs/NMSs، والمنظمات المعنية بالبحوث، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تقوم لجنة النظم الأساسية بالتنسيق بينها.	مستمر.	عدد محطات شبكة قياس الإشعاع السطحي المرجعية.
G30	كفالة التبادل العالمي، إلى أبعد حد ممكن، للمتغيرات المقاسة من محطات الرصد السطحية (بما في ذلك المحطات المناخية) بتواتر يبلغ ساعة على الأقل وفي الوقت الفعلي.	المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تضطلع لجنة النظم الأساسية CBS بالتنسيق بينها.	مستمر.	النسبة المئوية للرصدات المتبادلة عالمياً كل ساعة واحدة (فيما يتعلق بعدد المحطات التي ترصد كل ساعة).
G31	تحسين توافق البيانات وإتاحتها (بتواتر أعلى كذلك) والتغطية ببيانات الرصدات السطحية (بما في ذلك المناخية) من خلال إدارة الجودة، والأتمتة وتبادل البيانات في الوقت الفعلي، إلى أبعد حد ممكن، من جميع المحطات العاملة.	المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية CBS أنشطتها.	مستمر.	النسبة المئوية للمحطات التي توزع رصدات مقيمة من حيث جودتها في الوقت الفعلي عبر نظام معلومات المنظمة WIS/ النظام العالمي للاتصالات GTS (فيما يتعلق بعدد المحطات التي تنتج الرصدات).
G32	كفالة تبادل المتغيرات المقاسة بواسطة المحطات السطحية (بما في ذلك المناخية)، بالإضافة إلى الوصول إلى البيانات الشرحية الملائمة وفقاً لمعايير النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS ونظام معلومات المنظمة WIS. وينبغي إيلاء اهتمام خاص لعدم اليقين من ارتفاع مقياس الضغط الجوي.	المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعتادة (انظر الحاشية رقم 17 في القسم 3.6).

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G33	تحسين تصميم الشبكة السينو بتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)، وبذل كل الجهود الممكنة لاستبقاء المحطات الهامة مناخياً.	تقود لجنة النظم الأساسية العمل من خلال دراسات التأثير الملائمة للتنبؤ العددي بالطقس ودراسة تصميم الشبكات، بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSs، والبرامج التي تمتلكها المنظمة WMO وتشارك في رعايتها، واللجان الفنية الأخرى، والاتحادات الإقليمية، والمنظمات الأخرى ذات الصلة.	2015.	تطوير التصميم وتنفيذه.
G34	القيام، في أقرب وقت ممكن، بتنفيذ تبادل رصدات تركيب الغلاف الجوي التي تتحقق في محطات سطحية، قرب الوقت الفعلي. واتباع توصيات المراقبة العالمية للغلاف الجوي وممارسات النظم العالمية المتكاملة للرصد، ونظام معلومات المنظمة لتنفيذ هذا النشر، والممارسات المعيارية لتقييم الجودة.	المنظمات ووكالات البحوث العاملة في رصدات تركيب الغلاف الجوي، بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية. وتقود لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة النظم الأساسية العمل بالاشتراك مع الاتحادات الإقليمية.	مستمر. يوضع جدول زمني لكل اتحاد إقليمي.	عدد محطات الرصد السطحي لتركيب الغلاف الجوي التي تنتج بيانات مقيمة الجودة في الوقت الفعلي.
G35	القيام، في أقرب وقت ممكن، بتنفيذ شبكة مواقع مرجعية شاملة لرصد الغلاف الجليدي "CryoNet".	منظمات ومؤسسات ووكالات البحوث التي تجري رصد ومراقبة الغلاف الجليدي بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، حسب الطلب. وستقود فرقة الشبكة CryoNet العمل. ويشرف على العمل المجلس الاستشاري للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي، ومجلس إدارتها.	2014.	عدد المواقع المرجعية التي تشارك في الشبكة CryoNet.
G36	القيام، إلى أبعد حد ممكن، بتبادل بيانات الغلاف الجليدي المتأتية من الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي، في الوقت الفعلي أو قرب الوقت الفعلي. واتباع ممارسات المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، والنظم العالمية المتكاملة للرصد، ونظام معلومات المنظمة لتنفيذ هذا النشر، والممارسات المعيارية لتقييم الجودة،	منظمات ومؤسسات ووكالات البحوث التي تقوم برصدات ومراقبة الغلاف الجليدي بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، حسب الطلب. وستقود فرقة الشبكة الشاملة لرصد	2014.	عدد محطات الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي التي تنتج بيانات مقيمة الجودة.

## التوصيات

مؤشر (مؤشرات) الأداء	الإطار الزمني	جهة التنفيذ	الإجراء	الرقم
		الغلاف الجليدي العمل، ويشرف عليه المجلس الاستشاري للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي ومجلس إدارتها.	والأرشفة.	

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G37	تحسين كفاءة كشف البرق عالمياً بتوسيع نشر نظم كشف البرق وإقامة المزيد من هذه النظم. وينبغي منح الأولوية لسد الفجوات في المناطق المأهولة بالسكان وعلى طرق الخطوط الجوية التجارية.	المرافق NMHSs/NMSSs والوكالات التي تشغل نظم طويلة المدى لكشف البرق، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها، وتقودان العمل معاً.	مستمر.	التغطية ببيانات هذا النوع من الرصدات.
G38	وضع وتنفيذ تقنيات لإدماج البيانات المتعلقة بكشف البرق المتأتية من نظم مختلفة، بما في ذلك النظم السطحية القاعدة والفضائية القاعدة للتمكين من إتاحة نواتج مركبة.	المرافق NMHSs/NMSSs والوكالات المشغلة لنظم كشف البرق، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها، وتقودان العمل معاً.	مستمر.	مستوى إدماج نظم كشف البرق.
G39	تحسن تبادل البيانات المتعلقة بكشف البرق في الوقت الفعلي من خلال وضع وتنفيذ بروتوكولات متفق عليها لتبادل البيانات.	المرافق NMHSs/NMSSs والوكالات التي تشغل نظم كشف البرق، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية NMSS، والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا NMHSs، والاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد أنشطتها.	مستمر.	النسبة المئوية للرصدات المتبادلة على الصعيدين الإقليمي والعالمي.
G40	كفالة التبادل، إلى أكبر حد ممكن في الوقت الفعلي، للرصدات، والبيانات الشرحية ذات الصلة بها، بما في ذلك قياس مدى تمثيلية المحطات السطحية القاعدة التي تخدم تطبيقات محددة (طرق النقل، والطيران، والأرصاد الجوية الزراعية، والأرصاد الجوية الحضرية، وما إلى ذلك).	الوكالات المشغلة لمحطات تخدم تطبيقات خاصة، والمرافق NMHSs/NMSS، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.	مستمر.	النسبة المئوية للرصدات من المحطات المذكورة آنفاً، المتبادلة في الوقت الفعلي، إقليمياً وعالمياً.
G41	تعزيز الرصدات في المناطق المرشحة لدعم الدراسات المرتبطة بتطوير عمليات منشآت الطاقة المتجددة، ولفهم تأثير هذه المنشآت على ظواهر الطقس والمناخ المحلية ذات الصلة بتشغيل تكنولوجيات الطاقة المتجددة.	الوكالات المشغلة لمحطات تخدم الطاقات المتجددة، والمرافق NMHSs/NMSS، والاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، التي تنسق لجنة النظم الأساسية أنشطتها.	مستمر.	عدد الرصدات التي تدعم الطاقات المتجددة.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G42	الحفاظ، للأغراض المناخية على المحطات الهيدرولوجية القائمة التابعة للشبكة الأساسية للنظامين GCOS/GTOS، وتيسير تبادل بياناتهما عالمياً.	جميع المرافق الهيدرولوجية التي تشغل هذه المحطات المرجعية، واللجان الفنية للمنظمة WMO (لجنة الهيدرولوجيا ولجنة النظم الأساسية)، والنظام العالمي لرصد المناخ، ولجنة النظم الأساسية، ويقود النظام العالمي لرصد المناخ العمل.	مستمر.	النسبة المئوية للمحطات الهيدرولوجية المرجعية التي تتبادل بيانات مقيمة الجودة عالمياً.
G43	إدراج رصدات المتغيرات الهيدرولوجية الرئيسية (الهطول السائل والصلب، التبخر، وعمق الثلوج، ومحتوى الثلوج من الماء، وسمك جليد البحيرات والأنهار، ومنسوب المياه، وتدفق المياه، ورطوبة التربة) في نظام متكامل لتجهيز وتبادل متسق للرصدات، وفقاً لمعايير النظم العالمية المتكاملة للرصد.	المرافق الهيدرولوجية، والنظام العالمي لرصد المناخ، واللجان الفنية التابعة للمنظمة WMO. وتقود (لجنة الهيدرولوجيا ولجنة النظم الأساسية) العمل.	مستمر.	النسبة المئوية للبيانات الهيدرولوجية المدمجة في هذا النظام.
G44	مواصلة وتوسيع برامج رصد ومراقبة المياه الجوفية القائمة، بما في ذلك توسيع المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية.	المرافق الهيدرولوجية بالتعاون مع لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) والنظام العالمي لرصد الأرض (الاسيما شبكته العالمية لرصد الأرض للأغراض المتعلقة بمكون المياه الجوفية GTN-GW. وتقود لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة WMO والنظام العالمي لرصد الأرض، العمل.	مستمر.	عدد محطات المياه الجوفية العاملة.
G45	زيادة نشر ومعايرة واستخدام رادارات الاستقطاب الثنائي في الأقاليم التي تكون مفيدة فيها.	لجنة النظم الأساسية تقود العمل بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد والاتحادات الإقليمية والمرافق NMHSs/NMSs.	مستمر.	التغطية بالبيانات المتحصل عليها من هذا النوع من الرادارات في كل إقليم.
G46	مقارنة البرامج الجاهزة لرادارات الطقس بهدف تحسين جودة التقديرات الكمية للهطول (QPE).	لجنة أدوات وطرق الرصد بالتعاون مع المرافق NMHSs/NMSs والوكالات المشغلة لرادارات الطقس.	مستمر.	الإرشادات المقدمة إلى مشغلي الرادارات والأعضاء.
G47	بالنسبة للمناطق في البلدان النامية الحساسة للعواصف	المرافق NMHSs/NMSs، والوكالات	مستمر.	عدد محطات رادارات الطقس العاملة في

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	والفيضان، ينبغي بذل جهد خاص لإقامة محطات رادارات الطقس وصيانتها.	المشغلة لرادارات الطقس بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية (لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة الهيدرولوجيا). وتتولى لجنة النظم الأساسية قيادة العمل.		المناطق المذكورة آنفاً.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G48	تحديد بيانات رادارات الطقس التي يتعين تبادلها على الصعيدين الإقليمي والعالمي، واقتراح ترددات لتبادل تلك البيانات، ووضع إطار لتجهيز بيانات رادارات الطقس، بالاقتران مع وضع نواتج تستند إلى الاحتياجات الوطنية والإقليمية والعالمية.	لجنة النظم الأساسية (تقود العمل)، ولجنة أدوات وطرق الرصد ولجنة الهيدرولوجيا بالتنسيق مع المرافق NMHSs/NMSS، والوكالات المشغلة لرادارات الطقس بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية.	مستمر.	حجم بيانات الرادارات التي تتبادل عالمياً وإقليمياً.
G49	صيانة شبكة ASAP القائمة وتحقيق أمثل مستوى لها فوق شمال المحيط الأطلسي، ووضع برامج مماثلة لشمالي المحيط الهادئ والمحيط الهندي.	المرافق NMSS، والمرافق NMHSs، بالتعاون مع الشركات المشغلة لسفن تجارية، والاتحادات الإقليمية، واللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية JCOMM، ولجنة النظم الأساسية ولجنة علوم الغلاف الجوي. وتتولى اللجنة JCOMM القيادة.	مستمر.	حجم بيانات نظام ASAP المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة للتنبؤ العددي بالطقس).
G50	كفالة استخدام أحدث التكنولوجيات لتحسين دقة جميع القياسات التي تتم في المحطات البحرية. وتطوير قدرات قياس مدى الرؤية فوق المحيطات.	المرافق NMSS، و NMHSs، والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية ووكالات الفضاء. وتقود العمل اللجنة الفنية المشتركة JCOMM ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعتادة بشأن توافر وجودة الرصدات البحرية.
G51	تحسين جودة رصدات السفن بمزيد من التفاعلات المنتظمة مع مراكز مراقبة التنبؤ العددي بالطقس، ومزيد من الفحوص المنتظمة للأدوات الموضوعة على متن السفن.	الموظفون العاملون في مجال الأرصاد الجوية في الموانئ (PMOs) والمرافق NMSS و NMHSs وغيرها من مراكز المراقبة الخاصة بالتنبؤ العددي بالطقس بالتعاون مع الشركات التي تشغل سفناً تجارية. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.	مستمر.	مؤشرات المراقبة المعتادة للتنبؤ العددي بالطقس.
G52	دعم فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات DBCP في مهمته للحفاظ على، وتنسيق جميع مكونات الشبكة	المرافق NMSS و NMHSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع	مستمر.	حجم بيانات المحطات العائمة الراقية والمنساقفة المراقبة الجودة المتاحة في

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	العالمية لأكثر من 1250 محطة عائمة منساقفة و400 محطة عائمة راسية توفر قياسات مثل درجة حرارة سطح البحر، وسرعة التيار السطحي، ودرجة حرارة الهواء، وسرعة الرياح واتجاهها.	اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.		الوقت الفعلي (المؤشرات المعتادة الخاصة بالمراقبة التابعة للتنبؤ العددي بالطقس).

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G53	تركيب مقاييس الضغط الجوي في جميع المحطات العائمة المنساقاة المنشورة حديثاً.	المراقف NMSS و NMHS، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.	مستمر.	إتاحة رصدات الضغط السطحي من المحطات العائمة المنساقاة.
G54	في المناطق المدارية بالمحيط الهندي، توسيع الشبكة القائمة للمحطات العائمة الراسية لتحقيق تغطية بالبيانات مماثلة للتغطية المتوافرة في المناطق المدارية في المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ.	المراقف NMSS و NMHS، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة في المحيطات، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.	مستمر.	عدد المحطات العائمة الراسية المتاحة في المناطق المدارية في المحيط الهندي ومدى تغطيتها بالبيانات (مؤشرات المراقبة المعتادة).
G55	زيادة التغطية ببيانات المحطات العائمة على الجليد في القلنوسة الجليدية القطبية الشمالية من خلال النشر المنتظم لمحطات منساقاة جديدة.	المراقف NMSS و NMHS، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية والقطبية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات عائمة على الجليد، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتتولى لجنة النظم الأساسية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM قيادة العمل.	مستمر.	حجم بيانات المحطات العائمة على الجليد المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة التابعة للتنبؤ العددي بالطقس).
G56	كفاءة الإتاحة العالمية للبيانات الموقعية لمستوى سطح البحر (مقاييس المد، ومقاييس الأمواج السنامية).	المراقف NMSS و NMHS، والمؤسسات الوطنية الشريكة، بالتعاون مع المنظمات الدولية ووكالات الفضاء. وتفقد العمل اللجنة الفنية المشتركة ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد.	مستمر.	كمية بيانات قياس المد المتاحة عالمياً.
G57	لأغراض التنبؤ بالمحيطات والطقس، تحويل شبكة المحطات العائمة لقياس المقطع الراسي التابعة لنظام Argo من حالة البحوث إلى حالة التشغيل، وكفاءة تقديم وتوزيع بيانات لاستبانة	المراقف NMSS و NMHS، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع مشروع Argo، واللجنة الفنية المشتركة	مستمر.	حجم بيانات المحطات العائمة لقياس المقطع الراسي المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة).

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	رأسية عالية في الوقت المناسب لدرجة الحرارة تحت سطح البحر، وملوحتها.	JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل محطات طاقة لقياس المقاطع الرأسية، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتقود اللجنة الفنية المشتركة JCOMM العمل بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية.		

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
G58	لأغراض التنبؤ بالمحيطات والطقس، تحسين تقديم وتوزيع بيانات ذات استبانة رأسية عالية في الوقت المناسب لدرجة الحرارة تحت سطح البحر من السفن/ أجهزة قياس حرارة الأعماق XBT.	المراقف NMSs و NMHSs، والمؤسسات الأوقيانوغرافية الوطنية، بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والمنظمات والشركات الدولية التي تشغل سفن رصد عرضية، ولجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وتقود اللجنة الفنية المشتركة JCOMM العمل بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية.	مستمر.	حجم بيانات جهاز قياس حرارة الأعماق المتاحة في الوقت الفعلي (مؤشرات المراقبة المعتادة).
G59	حيثما كان ممكناً وملائماً، إدماج القياسات الأوتوماتية لتركيب الغلاف الجوي من الطائرات مع قياسات الرياح ودرجات الحرارة والرطوبة. وأداء التجهيز والنشر وفقاً لمعايير المراقبة العالمية للغلاف الجوي GAW وغيرها من المعايير الملائمة.	المنظمات المشاركة في قياسات الغلاف الجوي من منصات على متن الطائرات، والمراقف NMSs و NMHSs بالتعاون مع الخطوط الجوية التجارية وغيرها، واللجان الفنية للمنظمة WMO (لجنة النظم الأساسية، ولجنة أدوات وطرق الرصد، ولجنة علوم الغلاف الجوي) وفريق AMDAR. وتتولى لجنة النظم الأساسية ولجنة علوم الغلاف الجوي وفريق AMDAR قيادة العمل.	مستمر.	عدد الطائرات التي تنتج رصدات أحوال جوية وقياسات لتركيب الغلاف الجوي في الوقت الفعلي.
S1	تمكين الأعضاء، حسب الاقتضاء، من الاستفادة الكاملة من القدرات الساتلية المتطورة من خلال تقديم إرشادات بشأن نظم استقبال البيانات ونشرها، بما في ذلك إدخال التحسينات اللازمة في البنية الأساسية.	لجنة النظم الأساسية تقود العمل بالتشاور مع فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS ومشغلي السواتل.	مستمر.	مستوى الاستجابة الإيجابية للمسح الخاص باحتياجات المستخدمين لدى الأعضاء.
S2	تقديم مشغلي السواتل وصفاً كاملاً لجميع الخطوات المتخذة في إنتاج النواتج الساتلية بما في ذلك الخوارزميات المستخدمة، ومجموعات البيانات الساتلية الخاصة المستخدمة، وسمات ونتائج أنشطة الاعتماد.	مشغلو السواتل في فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية ولجنة السواتل لرصد الأرض CEOS.	مستمر.	عدد النواتج الموثقة توثيقاً كاملاً، والملتزمة بإجراءات إطار إدارة الجودة.
S3	كفالة مشغلي السواتل، المحافظة الطويلة الأجل على البيانات، والإدارة النظامية العلمية للبيانات، بما في ذلك إعادة التجهيز	مشغلو السواتل، بالتنسيق مع النظام العالمي لرصد المناخ.	مستمر.	وجود أرشيفات طويلة الأجل للبيانات الساتلية، مع إعادة التجهيز بصفة

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	المنتظمة (كل خمس سنوات تقريباً).			منتظمة.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
S4	ينبغي تمكين الأعضاء من الاستفادة من القدرات الساتلية المتطورة من خلال أنشطة تعليم وتدريب ملائمة موجهة نحو التطبيقات (بما في ذلك التعلم عن بعد).	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS من خلال المختبر الافتراضي (VLab)، بما في ذلك مراكز الامتياز التابعة له، وشركائه.	مستمر.	مستوى الاستجابة الإيجابية للدراسة الاستقصائية لاحتياجات الأعضاء من حيث التدريب.
S5	ينبغي للأقاليم تحديد احتياجاتها من مجموعات البيانات الساتلية والنواتج الساتلية والاحتفاظ بها.	الاتحادات الإقليمية ومشغلي السواتل من خلال فرق المهام الإقليمية التابعة لهم ومراكز الامتياز التابعة للمختبر الافتراضي.	مستمر.	اكتمال وتداول مجموعة الاحتياجات الإقليمية.
S6	مواصلة المقارنات والمعايير المشتركة بين أجهزة استشعار السواتل GEO وأجهزة استشعار السواتل LEO على أساس تشغيلي، ومعايرتها في إطار المشروع التجريبي للنظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير المتعلق بالنظم العالمية المتكاملة للرصد GSICS.	النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير.	مستمر.	عدد الأدوات المعايير وفقاً لمعايير المشروع التجريبي للنظام GSICS.
S7	كفالة استمرار وتوافق أجهزة الاستشعار الساتلية الرئيسية، ومراعاة التجهيز في الوقت الفعلي والتجهيز بأسلوب الإدارة المؤجل على السواء لتحقيق اتساق السجلات المناخية، أو عمليات إعادة التحليل، أو البحوث، أو المعايير، أو دراسات الحالة.	يقود فريق التنسيق المعني بسواتل الأرصاد الجوية العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات المشغلة للسواتل، ومراكز تجهيز البيانات الساتلية.	مستمر.	استمرارية واتساق السجلات البيانية.
S8	كفالة توزيع 6 سواتل تشغيلية ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض على الأقل على طول خط الاستواء والمحافظة عليها، على ألا تزيد المسافة المثالية التي تفصل بينها عن 70 درجة طولية، وتحسين التغطية المكانية والزمنية بالسواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض فوق المحيط الهادئ.	يقود فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS العمل مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السواتل، ومراكز تجهيز البيانات الساتلية.	مستمر.	جودة التغطية العالمية بمختلف أدوات السواتل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض.
S9	على كل سائل تشغيلي ثابت المدار بالنسبة للأرض، تنفيذ وإبقاء جهاز تصوير واحد على الأقل مرئي/وبالأشعة دون الحمراء ذي 16 قناة على الأقل يوفر تغطية على أقرص كاملة باستبانة زمنية تبلغ على الأقل 15 دقيقة، واستبانة أفقية تبلغ على الأقل كيلومترين (عند المسقط الرأسي للسائل).	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية ووكالات تشغيل السواتل.	مستمر.	عدد السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة تصوير عالية الاستبانة.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
S10	بالنسبة لكل سائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، تنظيم إستراتيجية المسح وتجهيز أجهزة التصوير (بالإضافة إلى الأدوات الأخرى أو المصادر الأخرى للمعلومات) بغية إنتاج متجه حركة الغلاف الجوي AMV بتواتر يبلغ على الأقل ساعة واحدة.	فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السوائل ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	عدد السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض التي تنتج متجهات حركة الغلاف الجوي، تشغيلياً.
S11	ينبغي تزويد جميع سوائل الأرصاد الجوية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بأجهزة استشعار بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة من أجل عمليات سبر متواترة لدرجة الحرارة والرطوبة، فضلاً عن تزويدها براسمة للمقاطع الرأسية للرياح ذات استبانة عالية بدرجة كافية (أفقية، ورأسية، وزمنية).	يقود فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية العمل مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السوائل، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر لتخطيط وإعداد المهمة؛ والفترة 2015-2025 من أجل تشغيل الأدوات.	عدد السوائل ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة استشعار ذات طيفية زائدة.
S12	ينبغي تزويد جميع سوائل الأرصاد الجوية الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض بأجهزة تصوير للبرق قادرة على كشف ضربات الصاعقة من سحابة إلى سحابة ومن السحاب إلى الأرض.	فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات تشغيل السوائل ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر لتخطيط المهمة وإعدادها؛ والفترة 2015-2025 لتشغيل الأدوات.	عدد السوائل ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض المزودة بأجهزة تصوير البرق.
S13	كفالة تنسيق المدارات لجميع بعثات الأرصاد الجوية الرئيسية في المدارات المنخفضة بالنسبة إلى الأرض، لتحقيق الدرجة المثلى للتغطية الزمنية والمكانية مع إبقاء بعض المدارات خالية. وينبغي أن تشمل بعثات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض على الأقل 3 سواتل عاملة في مدار قطبي متزامن مع الشمس، وأن تكون أوقات العبور فوق خط الاستواء هي 13:30، و17:30، و21:30 (بالتوقيت المحلي).	فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية ووكالات الفضاء.	مستمر.	عدد وتوزيع المدارات المساهمة في بعثات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض.
S14	تحسين مناسبة توقيت بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، لاسيما البعثات الرئيسية المتعلقة بالأرصاد الجوية على المستويات المدارية الثلاثة بتطوير نظم للاتصال والتجهيز تحقق تقديم البيانات في أقل من 30 دقيقة (كما تفعل ذلك شبكة النظم الإقليمي لإعادة البث RARS بالنسبة لبعض مجموعات البيانات).	يقود فريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية العمل مع اللجان الفنية ووكالات السوائل ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	مناسبة توقيت بيانات السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، حسبما تقيّم بدرجات المراقبة المعتادة.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
S15	تحسين النفاذ المحلي في الوقت الفعلي إلى بيانات السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض، لاسيما الخاصة بالبعثات الرئيسية للأرصاد الجوية على المستويات المدارية الثلاثة، من خلال المحافظة على نظم الاتصال والتجهيز بالقراءة المباشرة وتطويرها.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	أحجام بيانات السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض التي يمكن النفاذ إليها بالقراءة المباشرة.
S16	تصميم الأقسام الأرضية من المسابير العاملة بالأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الزائدة بغية تحديد وتنفيذ إستراتيجية للحد من البيانات، ترشد محتوى المعلومات الذي يمكن الوصول إليه في الوقت المناسب وبرغم القيود الخاصة بالتكاليف، مع تلبية احتياجات مختلف دوائر المستخدمين.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	حجم ومناسبة توقيت مجموعات البيانات المختلفة الموزعة على مستخدمي المسابير ذات الطيفية الزائدة.
S17	سد الفجوة في التغطية المخططة لمسابير الموجات الدقيقة في مدار الصباح المبكر.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية ووكالات السواتل.	مستمر.	عدد مسابير الموجات الدقيقة المزمع وضعها في السواتل ذات المدار الصباحي المبكر.
S18	استخدام أجهزة تصوير جميع المنصات التشغيلية العاملة في مدار قطبي لإنتاج متجهات حركة الغلاف الجوي من تتبع السحب (أو سمات بخار الماء).	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	حجم ومناسبة توقيت مجموعات البيانات المختلفة المنتجة عملياً فوق القطبوسين القطبيين.
S19	تنفيذ قناة لبخار الماء (مثل $6.7\mu\text{m}$ ) على أجهزة تصوير جميع سواتل الأرصاد الجوية الرئيسية العاملة في مدارات قطبية لتيسير اشتقاق الرياح القطبية من حركة بخار الماء.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، ووكالات السواتل ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	عدد سواتل الأرصاد الجوية الرئيسية ذات المدار القطبي وقناة بخار الماء، في جهاز التصوير الخاص بها.
S20	كفالة توافر أجهزة التصوير بالموجات الدقيقة بجميع القنوات اللازمة لمراقبة درجة حرارة سطح البحر SST.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية مع مشغلي السواتل.	مستمر.	عدد السواتل المنخفضة المدار بالنسبة للأرض ذات أجهزة الاستشعار SST بالموجات الدقيقة.
S21	كفالة وضمان استمرار استتار راديوي لمجموعة أجهزة استقبال تابعة للنظام GNSS على متن منصات على مدارات مختلفة تنتج على الأقل 10 000 استتار يومياً (وهو حجم سيتم تدقيقه في الإجراء التالي). وتنظيم التقديم في الوقت الفعلي إلى مراكز	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	عدد الاستتارات التي يحققها النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS يومياً التي يتم تجهيزها قرب الوقت الفعلي.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

مؤشر (مؤشرات) الأداء	الإطار الزمني	جهة التنفيذ	الإجراء	الرقم
			التجهيز.	

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
S22	أداء تجربة محاكاة نظم الرصد (OSSE) لتقييم تأثير الأعداد المختلفة للاستنارات يوميا، وتقدير العدد الأمثل للاستنارات اليومية اللازمة.	مراكز التنبؤ العددي بالطقس، بالتنسيق مع لجنة النظم الأساسية (التي تقود العمل) مع لجنة علوم الغلاف الجوي.	قبل نهاية عام 2013.	عدد تجارب محاكاة نظم الرصد OSSEs التي نفذت.
S23	تنفيذ مجموعة من أجهزة قياس الارتفاع تتضمن مهمة مرجعية ذات دقة عالية، وغير متزامنة مع الشمس، ومدار مائل وأداتين موضوعتين على مدارين متباعدين مترامنين مع الشمس.	فريق تنسيق السواتل الخاص بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، واللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	عدد وهندسة مدار السواتل التي توفر قياس ارتفاعات في الوقت الفعلي.
S24	كفالة وضمان استمرار عمل جهاز تصوير واحد بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية على الأقل على متن ساتل في مدار قطبي بغية توفير قياسات درجة حرارة سطح البحر بنوعية مراقبة المناخ.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، واللجنة الفنية المشتركة JCOMM، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	التوافر التشغيلي لأجهزة التصوير ثنائية الزاوية.
S25	تنفيذ بعثة رادار هطول واحدة على الأقل على مدار مائل، وبعثة تشغيلية للمتابعة.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل، مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	2014 (أولاً) ومستمر (للمتابعة).	إتاحة بعثة واحدة.
S26	القيام، دعماً لقياس الهطول العالمي، بتنفيذ بعثة منفصلة واحدة على الأقل لقياس الوزن الجزيئي لبخار الماء على مدار ذي ميل منخفض.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	إتاحة بعثة ساتلية منفصلة واحدة لقياس الوزن الجزيئي لبخار الماء على مدار منخفض الميل.
S27	تنظيم تقديم بيانات قياس الهطول العالمي في الوقت الفعلي لدعم التنبؤ الأنبي ومتطلبات الهيدرولوجيا التطبيقية.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	مدى تلبية متطلبات الإتاحة الخاصة بالتنبؤ الأنبي والهيدرولوجيا التطبيقية.
S28	كفالة استمرار القياسات العالمية لنوع ميزانية إشعاع الأرض بإبقاء مقاييس إشعاعية تشغيلية عريضة النطاق، ومسابير إشعاع شمسي على ساتل واحد على الأقل في مدار قطبي منخفض بالنسبة إلى الأرض.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات.	مستمر.	عدد السواتل التي تدور في مدار قطبي وتسهم في رصد ميزانية إشعاع الأرض. ERB.
S29	بالنسبة للتطبيقات الخاصة بكيمياء الغلاف الجوي بما في ذلك مراقبة الأوزون، والفصائل المفاعلة ذات الصلة بنوعية الهواء	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية	مستمر.	عدد المسابير العاملة بالأشعة فوق البنفسجية/ المرئية/ الأشعة تحت الحمراء

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	وتلوث الهواء، وغازات الدفيئة، وكفاءة الاستمرارية التشغيلية للمسابير فوق البنفسجية المرئية، بالأشعة تحت الحمراء قصيرة، بما في ذلك المسابير فوق البنفسجية/ المرئية ذات الاستبانة الطيفية العالية المحمولة على السوائل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، وعلى الأقل مسبار واحد فوق بنفسي/ مرئي على 3 مدارات قطبية متباعدة تماماً. وكفاءة استمرار القدرة على سبر حافة الغلاف الجوي.	والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات.		الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض والمنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض التي تسهم في رصد كيمياء الغلاف الجوي.

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
S30	استخدام خبرة البعثات الإيضاحية (مثل ADM-AEOLUS) لتخطيط وتصميم نظام رصد تشغيلي قائم على قياسات Doppler للرياح (توفر تغطية عالمية للمقاطع الرأسية للرياح).	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، ووكالات الفضاء الأوروبية ووكالات ساتلية أخرى، ومراكز تجهيز البيانات ومراكز التنبؤ العددي بالطقس.	في أقرب وقت ممكن بعد أن تكون المهام الإيضاحية قد قدمت البيانات.	عدد نوعية المقاطع الرأسية لجهاز كشف وتحديد مدى الرياح باستخدام رادارات Doppler (التي تمت من الفضاء) المتاحة للمستخدمين.
S31	تقديم بيانات lidar السحاب/ الهباء الجوي المنتجة من البعثات الساتلية إلى المراكز التشغيلية لتجهيز البيانات، والمستخدمين. واستخدام هذه الخبرة للبت في إمكانية إجراء بعثة تشغيلية بشأن السحاب/ الهباء الجوي (مدمجة أو غير مدمجة مع مهمة lidar Doppler التشغيلية الخاصة بالرياح).	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية، والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات، والتنبؤ ومستخدمو بيانات كيمياء الغلاف الجوي.	مستمر مع بذل جهد خاص متدرج مع مهمة EARTH-CARE.	حجم البيانات المنتج من أجهزة lidar الخاصة بالسحاب/ الهباء الجوي فضائية القاعدة التي تستخدم في التطبيقات التشغيلية.
S32	دراسة الفوائد التي تحققها بعثات الإيضاح الساتلية مثل SMOS (البعثات القائمة على مقاييس الإشعاع منخفضة التردد العاملة بالموجات الدقيقة) على النماذج الجوية والهيدرولوجية والأوقيانية في سياق شبه تشغيلي، والبت فيما إذا كان يمكن تصميم بعثات تشغيلية مماثلة.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية واللجنة الفنية المشتركة JCOMM والوكالات الساتلية، ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز نمذجة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والنمذجة الأوقيانية.	في أقرب وقت ممكن بالنسبة لدراسات التأثير، والبت ابتداء من عام 2013 فصاعداً في مسألة إيفاد بعثات جديدة.	التحسين الذي يحققه استخدام هذه البيانات المتحققة بالموجات الدقيقة على النماذج المختلفة.
S33	تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات تعمل بالموجات الدقيقة على متن سائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض ترمي إلى تحقيق تحسين كبير في رصد السحب والهطول في الوقت الفعلي.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات ومراكز نمذجة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا.	في أقرب وقت ممكن، أخذين في الاعتبار مدى نضج التكنولوجيا.	نجاح الأداة العاملة بالموجات الدقيقة على متن سائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، ثم التحسين الذي تحققه البيانات في التنبؤ بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا.
S34	تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات ذات استبانة عالية توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة على متن سائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض ترمي إلى تحقيق تحسين كبير في رصد لون المحيط، والنباتات، والسحب والأهباء الجوية بأجهزة استشعار متعددة النطاقات الطيفية، ضيقة النطاق.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز الأرصاد الجوية والأوقيانية والبيئية.	في أقرب وقت ممكن مع مراعاة نضج التكنولوجيا.	نجاح هذا النوع من الأدوات المحمول على السائل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض، ثم التحسين الذي تحققه البيانات لعلم الأرصاد الجوية والأوقيانوغرافيا وعلوم البيئة.
S35	تخطيط وتصميم مهمة بيانات إيضاحية بأدوات توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن سائل يحمل أجهزة HEO لمدار إهليلجي بدرجة مرتفعة وميل كبير على خط الاستواء من أجل استهداف منطقة قطبية. والغرض هو الحصول على نفس الرصدات البيئية بجودة مماثلة للجودة المتحصل عليها من السواتل الثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض.	فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية يقود العمل مع اللجان الفنية والوكالات الساتلية ومراكز تجهيز البيانات، ومراكز الأرصاد الجوية والبيئية.	في أقرب وقت ممكن مع مراعاة نضج التكنولوجيا.	نجاح أداة توفر صور مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء على متن سائل HEO، ثم التحسين الذي تحققه البيانات في علوم الأرصاد الجوية وعلوم البيئة.

## التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
W1	وضع وتنفيذ خطة منسقة تكفل استمرار القياسات الشمسية، وقياسات الرياح الشمسية والمجال المغنطيسي فيما بين الكواكب، وتصوير المجال الشمسي، بما في ذلك القياسات من أماكن مختلفة مثل L1 Lagrange point، وخط الشمس - الأرض نحو الأعلى من النقطة L1، والنقطة L5 Lagrange فضلاً عن الشبكة العالمية اللازمة ذات الهوائيات الأرضية القاعدة لاستقبال البيانات وتجهيزها.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ICTSW، وفريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS والوكالات الفضائية.	نهاية عام 2014.	توافر خطط منسقة للاستمرار حتى عام 2030.
W2	تنسيق وتوحيد بيانات الرصد الشمسي الأرضية القاعدة القائمة وزيادتها عند اللزوم لتحقيق الوفرة، وإنشاء بوابة بيانات مشتركة أو مرصد افتراضي ضمن نظام معلومات المنظمة WIS.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي وجميع الأعضاء الذين يؤدون رصدات شمسية من السطح.	مستمر.	توافر نموذج بيانات للرصد الشمسي الأرضي القاعدة.
W3	زيادة الاستبانة المكانية للرصدات الأيونوسفيرية للنظام العالمي للسوائل لأغراض الملاحة GNSS الأرضية القاعدة (المحتوى الإلكتروني الكلي TEC والوميض)، إما بنشر أجهزة استقبال إضافية في الأقاليم ذات التغطية الضئيلة (مثل أفريقيا)، وتوفير إمكانية النفاذ إلى بيانات أجهزة الاستقبال القائمة، أو باستخدام وسائل مختلفة لاستقبال بيانات GNSS، مثل أجهزة الاستقبال المركبة على الطائرات، للحد من الفجوات فوق المحيطات.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي وجميع الأعضاء الذين يشغلون شبكات النظام GNSS الأرضية القاعدة أو يخططون لها.	مستمر.	عدد أجهزة استقبال النظام GNSS الأرضية القاعدة التي توفر بيانات قرب الوقت الفعلي.
W4	تحسين مناسبة توقيت قياسات النظام GNSS الفضائية القاعدة من السوائل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض للحصول على معلومات بقرب الوقت الفعلي عن توزيع كثافة الإلكترون 3D في نظام الأيونوسفير/ بلازماسفير (على سبيل المثال باستخدام مفهوم النظام الإقليمي لإعادة البث RARS أو شبكة محطات أرضية ساتلية للإرسال السريع).	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ICTSW، وفريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية، والوكالات الفضائية ذات الصلة، وأعضاء المنظمة WMO ومحطات الدعم الأرضية.	مستمر.	عدد عمليات الحجب اليومية المتاحة بمناسبة توقيت تلبية احتياجات المستخدمين.
W5	تعزيز تقاسم بيانات النظام GNSS الأرضية القاعدة والحجب الراديوي للنظام GNSS فيما بين الدوائر المعنية بالأرصاد الجوية والطقس الفضائي، وتيسير النفاذ قرب الوقت الفعلي إلى هذه البيانات من خلال نظام معلومات المنظمة.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي، والفريق العامل المعني بالحجب الراديوي الدولي IROWG، ومكتب المشاريع المشتركة بين المنظمة WMO /النظم العالمية المتكاملة للرصد WIGOS.	مستمر.	الاتفاق على تقاسم البيانات.
W6	تنسيق استخدام رصدات مقياس ارتفاع راداري ثنائي التردد من	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج	مستمر.	عدد مقاييس الارتفاع الساتلية التي توفر

## التوصيات

الرقم	الإجراء	جهة التنفيذ	الإطار الزمني	مؤشر (مؤشرات) الأداء
	جانبا الدوائر المعنية بالطقس الفضائي لتحسين أو اعتماد النماذج الأيونوسفيرية، والمراقبة التشغيلية للمحتوى الإلكتروني الكلي فوق المحيطات.	والمعنية بالطقس الفضائي ومشغلو السواتل الخاصة بمقاييس الارتفاع.		بيانات عن الطقس الفضائي.
W7	زيادة توافر بيانات مقياس المغنطيسية الأرضي القاعدة في التوقيت المناسب إلى حد كبير. ويمكن إنجاز ذلك بـ: '1' نشر مقاييس مغنطيسية في الأقاليم ذات التغطية المحدودة؛ '2' نشر البيانات من مقاييس المغنطيسية القائمة داخل نظام معلومات المنظمة؛ و'3' الاتفاق مع مقدمي البيانات على استخدام بياناتهم في النواتج الخاصة بالطقس الفضائي.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي ومرصد مقاييس المغنطيسية.	مستمر.	عدد مصادر بيانات مقاييس المغنطيسية المتاحة في الوقت المناسب لتلبية احتياجات المستخدمين.
W8	وضع خطة لمواصلة إجراء وتحسين رصدات الطقس الفضائي لبينة البلازما والجسيمات النشطة وفقاً للأولويات التالية: (1) مواصلة الاستمرار على الأجل الطويل، وإذا أمكن تحسين الاستبانة المكانية للقياسات في جميع الارتفاعات، من السواتل المنخفضة المدار بالنسبة إلى الأرض إلى المدارات الثابتة بالنسبة إلى الأرض؛ (2) تحسين تقاسم القياسات القائمة والمخططة للبلازما والجسيمات النشطة؛ (3) إدماج أجهزة استشعار الجسيمات النشطة في السواتل HEO؛ و(4) إجراء البحوث لإدماج البيانات الخاصة بالبلازما والجسيمات النشطة في النماذج العددية لإعطاء تقديرات للتدفق في جميع الأماكن التي تكون فيها سواتلنا في مدارات.	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي، وفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية والوكالات الفضائية.	نهاية عام 2014.	توافر خطة لرصد البلازما وبيئة الجسيمات النشطة في الطقس الفضائي.

## المرفق الثالث - المختصرات

ثلاثي الأبعاد	3D
مقياس الإشعاع المتطور للمسح على طول المسار	AATSR
نموذج كيمياء الغلاف الجوي	ACM
البعثة الأرضية لاستكشاف ديناميات الغلاف الجوي	ADM-Aeolus
مسبار الغلاف الجوي بالأشعة تحت الحمراء	AIRS
أجهزة دوبلر بأشعة ليزر للغلاف الجوي	ALADIN
الساتل المتقدم لرصد الأرض "Daichi"	ALOS
مقياس الارتفاع الأوقيانوغرافي الشديد الدقة المركب على متن البعثة SARAL	Altika
برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات	AMDAR
التحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية	AMMA
وحدة متطورة للسبر بالموجات الصغيرة	AMSU
متجه حركة الغلاف الجوي	AMV
بعثة الساتل AQUA – <a href="http://aqua.nasa.gov/">http://aqua.nasa.gov/</a>	AQUA
البرنامج الدولي للمحطات العائمة لقص الرياح (ليس مختصراً)	Argo
برنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن	ASAP
رادار متطور ذو فتحة اصطناعية	ASAR
مقياس التشبت المتطور	ASCAT
كشف ضوء الغلاف الجوي وتعيين مداه	ATLID
المسبار الرأسي المتطور الشغال الخاص بالساتل للرصد التلفزيوني بالأشعة تحت الحمراء	ATOVS
مقياس إشعاع للمسح على طول المسار	ATSR
محطة طقس أوتوماتية	AWS
شبكة الإشعاع السطحي المرجعية	BSRN
FM 94 BUFR GTS format - النموذج العالمي الثنائي لتمثيل بيانات الأرصاد الجوية	BUFR
جهاز ليدار للسحب – الأهباء الجوية ذو استقطاب ثنائي	CALIOP
جهاز ليدار للسحب – الأهباء الجوية والرصد الساتلي لإيجاد المسار بالأشعة تحت الحمراء	CALIPSO
لجنة علوم الغلاف الجوي التابعة للمنظمة	CAS
لجنة النظم الأساسية التابعة للمنظمة	CBS
جهاز مقارن بواسطة الشحنات	CCD
لجنة علم المناخ التابعة للمنظمة	CCI
لجنة السواتل لرصد الأرض	CEOS
فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية	CGMS
الحمولة الصعبة للساتل المصغر	CHAMP
المطياف الصغير للتصوير عالي الاستبانة	CHRIS
لجنة الهيدرولوجيا التابعة للمنظمة	CHy
لجنة أدوات وطرق الرصد التابعة للمنظمة	CIMO
مرصد الإشعاع المناخي المطلق والإنكسار	CLARREO
بعثة مؤتمر قمة رصد الأرض للإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) لرصد السحب	CLOUDSAT
المركز الوطني للدراسات الفضائية (فرنسا)	CNES
جهاز المسح الضوئي الصيني لقياس لون المحيطات ودرجة حرارتها	COCTS
سواتل الاتصال والأوقيانوغرافيا والأرصاد الجوية (جمهورية كوريا)	COMS

مشروع دولي تابع لمجموعة تجربة THORPEX – السنة القطبية الدولية في إطار جهود السنة القطبية الدولية لتوفير بيانات الاعتماد لتحسين استخدام بيانات السواتل القطبية المدار في المنطقة القطبية الجنوبية	Concordiasi
نظام رصد كوكبية السواتل لأغراض الأرصاد الجوية والغلاف الأيوني والمناخ	COSMIC
رادار السحب والهطول	CPR
FM 95 CREX GTS format - النموذج الحرفي لتمثيل بيانات الأرصاد الجوية وغيرها من البيانات وتبادلها	CREX
بعثة الجليد التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية	CRYOSAT
الكشف عن الانبعاثات الكهرومغناطيسية المنقولة من مناطق الزلازل	DEMETER
برنامج السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية للأغراض الدفاعية (الولايات المتحدة الأمريكية)	DMSP
خدمة إعادة البث باستخدام المسبار الرأسي الشغال المتطور (ATOVS) التابع للمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT)	EARS
استكشاف السحب والأهباء والإشعاعات الأرضية	EARTH-CARE
برنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي من على متن السفن التابع لشبكة مرافق الأرصاد الجوية	E-ASAP
المجلس التنفيذي للمنظمة	EC
وقت عبور خط الاستواء	ECT
المتغيرات المناخية الأساسية	ECV
خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد	EGOS-IP
البعثة الساتلية البيئية لوكالة الفضاء الأوروبية	ENVISAT
نظام رصد الأرض التابع للإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA)	EOS
النظام القطبي التابع للمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية – الجيل الثاني	EPS-SG
ميزانية إشعاع الأرض	ERB
ساتل ميزانية إشعاع الأرض	ERBS
ساتل الموارد الأرضية (وكالة الفضاء الأوروبية)	ERS
وكالة الفضاء الأوروبية	ESA
فرقة الخبراء التابعة للجنة النظم الأساسية والمعنية بتطوير النظم العالمية للرصد	ET-EGOS
نظام الرصد المركب التابع للشبكة (EUMETNET)	EUCOS
شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية	EUMETNET
منظمة الأغذية والزراعة	FAO
جزء ضئيل من الإشعاع النشط الممتص بالتمثيل الضوئي	FAPAR
صور بالاستبانة الطيفية العالية على قرص كامل	FDHSI
محطة أرضية مثبتة	FLS
ساتل الأرصاد الجوية FengYun 4 (الصين)	FY-4
برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي	GAW
مبادئ مراقبة المناخ للنظام (GCOS)	GCMP
النظام العالمي لرصد المناخ	GCOS
خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ	GCOS-IP
المركز العالمي لبيانات الجريان السطحي	GDRG
ساتل متزامن مع الأرض	GEO
الفريق المعني برصدات الأرض	GEO
ساتل بيئي عامل ثابت المدار بالنسبة إلى الأرض (الولايات المتحدة الأمريكية)	GEOS
ساتل جيوديسي	GEOSAT
المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض	GEOSS
الإطار العالمي للخدمات المناخية	GFCS

غازات الاحتباس الحراري	GHG
نظام مقياس الارتفاع بأشعة ليزر لعلوم الأرض	GLAS
النظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر	GLOSS
المراقبة العالمية لأغراض البيئة والأمن	GMES
النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة	GNSS
اكتشاف مجال جاذبية دوران المحيطات وحالتها الثابتة	GOCE
جهاز تصوير لون المحيطات على مدار ثابت بالنسبة إلى الأرض	GOCI
التجربة العالمية لمراقبة الأوزون	GOME
المراقبة العالمية للأوزون بواسطة استتار النجوم	GOMOS
الساتل المستخدم في الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض (في الاتحاد الروسي)	GOMS
النظام العالمي لرصد المحيطات المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)	GOOS
النظام العالمي لرصد المحيطات	GOS
النظام العالمي للرصد التابع للمنظمة	GOS
الرصد الساتلي لغازات الاحتباس الحراري	GOSAT
قياس معدل هطول الأمطار في العالم	GPM
تجربة استعادة الجاذبية والمناخ	GRACE
جهاز استقبال لسبر الغلاف الجوي تابع للنظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة	GRAS
شبكة الهواء العلوي المرجعية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ	GRUAN
النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير	GSICS
النظام العالمي للاتصالات المتنقلة	GSM
شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ	GSN
الشبكة العالمية لرصد الأرض	GTN
الشبكة العالمية لرصد الأرض لأغراض الأنهار الجليدية	GTN-G
الشبكة العالمية لرصد الأرض لأغراض المياه الجوفية	GTN-GW
الشبكة العالمية لرصد الأرض لأغراض الهيدرولوجيا	GTN-H
الشبكة العالمية لرصد الأرض لأغراض التربة الصقيعية	GTN-P
النظام العالمي لرصد الأرض	GTOS
النظام العالمي للاتصالات التابع للمراقبة العالمية للطقس	GTS
شبكة رصد الهواء العلوي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ	GUAN
ساتل على مدار إهليجي عالٍ	HEO
تردد عالٍ	HF
صورة سريعة عالية الاستبانة	HRFI
بعثة ساتلية فوق المحيطات HaiYand (الصين) 2A	HY-2A
دمج الرصدات الروتينية من على متن الطائرات في النظام العالمي للرصد	IAGOS
مقياس تداخل لسبر الغلاف الجوي بالأشعة تحت الحمراء	IASI
المجلس الدولي للعلوم	ICSU
فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي	ICTSW
المركز الدولي لتقييم موارد المياه الجوفية	IGRAC
لجنة اليونسكو الدولية لعلوم المحيطات	IOC
نظام الرصد المتكامل	IOS
الفريق العامل الدولي المعني بالاستتار الراديوي	IROWG
مسبار يعمل بالأشعة تحت الحمراء	IRS
المنظمة الهندية لبحوث الفضاء	ISRO
محطة فضائية دولية	ISS

الاتحاد الدولي للاتصالات	ITU
بخار الماء المتكامل	IWV
بعثة طوبوغرافيا سطح المحيطات (الولايات المتحدة الأمريكية/ فرنسا)	JASON
الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء	JAXA
اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية	JCOMM
دليل كثافة الغطاء النباتي	LAI
نموذج منطقة محدودة	LAM
بعثات ساتلية لرصد الأرض (الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء/ مصلحة المساحة الجيولوجية في الولايات المتحدة)	LANDSAT
أقل البلدان نمواً	LDC
ساتل على مدار منخفض بالنسبة إلى الأرض	LEO
مطياف التصوير متوسط الاستبانة	MERIS
سلسلة السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية والثابتة بالنسبة للأرض والتابعة للمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية	METEOSAT
ساتل عامل خاص بالأرصاد الجوية (المنظمة الأوروبية للسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية)	Metop
مطياف إشعاعي للتصوير المعتدل الاستبانة (على متن الساتل AQUA والساتل TERRA)	MODIS
وحدة سبر ميكروويفية	MSU
الجيل الثالث من متبوسات	MTG
بعثة الساتل Megha-Tropiques المشتركة بين المركز الوطني للدراسات الفضائية والمنظمة الهندية لبحوث الفضاء لرصد دورة الماء وميزانية الطاقة في المناطق المدارية	MTM
الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء	NASA
المراقف الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا	NMHS
المراقف الوطنية للأرصاد الجوية	NMS
النظام الوطني للسواتل البيئية العاملة القطبية المدار	NPOESS
التنبؤ العددي بالطقس	NWP
البرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات	OceanSites
مسبار لون المحيطات المركب على متن الساتل الروسي Meteor	OCS
جهاز لتصوير لون المحيطات واليابسة	OLCI
رسم خرائط الأوزون ومنتالية راسمات قص الرياح	OMPS
الفريق المفتوح العضوية المعني بمجال برنامجي	OPAG
الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة	OPAG-IO
البرنامج التشغيلي لتبادل المعلومات المستمدة من رادارات الطقس	OPERA
تجربة نظم الرصد	OSE
تجربة محاكاة نظم الرصد	OSSE
رادار ذو فتحة اصطناعية وشفيف تدريجي يعمل على النطاق L	PALSAR
تقرير رصد الرياح العلوية الصادر من محطة أرضية	PILOT
ضابط أرصاد جوية للموانئ	PMO
قياس الأوزون القطبي والأهباء الجوية	POAM
مشروع للاستقلال على متن السواتل	PROBA
الإعداد لاستخدام الجيل الثاني من سواتل متبوسات في أفريقيا	PUMA
ضمان الجودة	QA
إدارة الجودة	QM
إطار إدارة الجودة	QMF
نظام إدارة الجودة	QMS
مقياس التشتت السريع (الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء)	QuickSCAT

البحث والتطوير	R&D
الاتحاد الإقليمي للمنظمة	RA
شبكة مناخية أساسية إقليمية	RBCN
شبكة سينوبتيكية أساسية إقليمية	RBSN
الاستعراض المستمر للمتطلبات	RRR
رادار ذو فتحة اصطناعية	SAR
بعثة لمراقبة البيئة (الهند/ فرنسا)	SARAL
مقياس طيف الأشعة الشمسية فوق البنفسجية المنتثرة إلى الخلف	SBUV
جهاز مسح الميزانية الإشعاعية للأرض	SCARAB
مطياف الامتصاص الضوئي للتصوير بالمسح لأغراض إعداد خرائط الغلاف الجوي	SCIAMACHY
بعثة ساتلية متعددة الأدوات تابعة لوكالة الفضاء الأوروبية وتسهم في المراقبة العالمية لأغراض البيئة والأمن	Sentinel-3
موسمي إلى ما بين السنوات	SIA
الدول الجزرية النامية الصغيرة	SIDS
جهاز راداري لقياس الارتفاع ذو فتحة اصطناعية لقياس التداخل	SIRAL
مقياس راديوي لقياس درجة حرارة سطح البحار والأرض	SLSTR
رطوبة التربة وملوحة المحيطات	SMOS
البيان التوجيهي	SoG
ساتل لرصد الأرض	SPOT
ارتفاع مستوى سطح البحر	SSH
جهاز استشعار خاص للتصوير الميكروويفي	SSM-I
ملوحة سطح البحر	SSS
درجة حرارة سطح البحر	SST
FM-12 SYNOP GTS format - تقرير الرصد السطحي الصادر من محطة أرضية	SYNOP
البيانات التروبوسفيرية المستقاة من إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات	TAMDAR
لجنة فنية تابعة للمنظمة	TC
إجمالي مضمون الإلكترون	TEC
FM-35 TEMP GTS format - تقرير الرصد العلوي لدرجات الحرارة والرطوبة والرياح الصادر من محطة أرضية	TEMP
بعثة الساتل Terra - <a href="http://terra.nasa.gov/">http://terra.nasa.gov/</a>	TERRA
تجربة البحث الخاصة بنظم الرصد وبإمكانية التنبؤ	THORPEX
فريق الخبراء المعني برصد الأرض للأغراض المناخية	TOPC
مطياف لرسم خريطة الأوزون الكلي	TOMS
بعثة قياس الأمطار المدارية	TRMM
مركبة طيران غير مأهولة	UAV
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	UNEP
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة	UNESCO
الولايات المتحدة الأمريكية	USA
مصلحة المساحة الجيولوجية في الولايات المتحدة	USGS
التوقيت العالمي المنسق	UTC
أشعة فوق البنفسجية	UV
برنامج التعاون الطوعي للمنظمة	VCP
التنبؤ على نطاق قصير جداً	VSRF
برنامج سفن الرصد الطوعية	VOS
البرنامج العالمي للبحوث المناخية	WCRP

النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية	WHYCOS
النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة	WIGOS
خطة تنفيذ النظم (WIGOS)	WIP
نظام معلومات المنظمة	WIS
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	WMO
المراقبة العالمية للطقس التابعة للمنظمة	WWW
جهاز قياس حرارة الأعماق اللامستعاد	XBT
التأخر الكلي للسمت	ZTD

### التوصية 7 (CBS-15)

#### الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

(1) بالقرار 4 (Cg-XV) - الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،

(2) بالقرار 11 (EC-64) - الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية.

وإذ تضع في اعتبارها:

(1) أن تنسيق الترددات الراديوية وظيفية ضرورية مشتركة بين جميع نظم الرصد في المنظمة (WMO).

(2) أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات لعام 2015 (WRC-15) سيتناول الكثير من القضايا التي تتيح فرصاً لمواصلة تطوير نظم الأرصاد الجوية من جهة ويمكن أن يؤثر من جهة أخرى على الاستدامة الطويلة الأجل لنظم الرصد الأساسية التي تركز عليها الأنشطة الأساسية لأعضاء المنظمة (WMO) والمبادرات الجديدة مثل مبادرة الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)

(3) أن الفضل في النجاح الكبير الذي تحقق في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الثاني عشر (WRC-12) يرجع إلى المشاركة النشطة لممثلي الأعضاء من جميع الأقاليم والمنظمات الدولية المعنية، وإلى الإعداد منذ فترة طويلة،

**توصي:**

(1) بأن تكون جميع برامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية على علم بالدور المهم المتمثل في تنسيق الترددات الراديوية وبالمشاركة في أنشطة الفريق التوجيهي المعني بالترددات الراديوية SG-RFC وفي عملية إدارة الطيف على المستوى العالمي، والإقليمي، والوطني؛

(2) بأن يكون جميع أعضاء المنظمة (WMO) على علم بتنسيق الترددات الراديوية وأن يدعموا مشاركة الخبراء ذوي الصلة في أنشطة الفريق التوجيهي المعني بالترددات الراديوية SG-RFC، فضلاً عن مساندة عمليات إدارة الطيف على النطاقات العالمية والإقليمية والوطنية؛

(3) جميع أعضاء المنظمة (WMO) ببذل قصاراهم لضم خبراء في رصدات ونظم الأرصاد الجوية للمشاركة في الوفود الوطنية للاجتماعات الإقليمية والعالمية ولجنة الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-R)، وبخاصة الاجتماعات المتصلة بالمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية.

تطلب إلى الأمين العام مواصلة إعطاء أولوية عالية لدعم أنشطة تنسيق الاتصالات الراديوية، بما في ذلك المبادرة إلى زيادة وعي أعضاء المنظمة والمنظمات الشريكة بالدور المهم للجنة النظم الأساسية (CBS) في هذا المجال وتشجيع أعضاء المنظمة على دعم هذا النشاط.

### التوصية 8 (CBS-15)

تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) القرار 1 (Cg-XVI) – برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،
- (2) القرار 4 (Cg-XVI) – تقرير الدورة الاستثنائية (2010) للجنة النظم الأساسية بشأن اللائحة الفنية المتعلقة بالنظام العالمي للاتصالات، وإدارة البيانات ونظام معلومات المنظمة (WIS)،
- (3) القرار 51 (Cg-XVI) – تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة (WIS)،
- (4) القرار 12 (EC-64) – تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة (WIS)،
- (5) المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)،

وإذ تشير أيضاً إلى أن بعض الأقاليم لاتزال بصدد حل مسألة المراكز العالمية للنظام (WIS) ورابطات المراكز العالمية لنظام المعلومات (GIS)،

وإذ تنظر في التوصيات الصادرة من فرقة تنسيق تنفيذ نظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) التي تعكس خبرة تشغيل نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

توصي بتعديل المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة على النحو الوارد في المرفقات 1-3 بهذه التوصية، على أن يسري ذلك اعتباراً من 1 تموز/ يوليو 2013،

تطلب من المراكز العالمية لنظم المعلومات (GISCs) والمراكز الوطنية (NCs)، أن تستعرض، بالتشاور مع الاتحادات الإقليمية، قائمة المراكز (GISCs) الرئيسية الواردة في التذييل بآء للمرجع، وتطلب كذلك إلى المراكز (GISCs) أن تؤكد كتابياً إلى الأمانة التزامها بدعم هذه المراكز المرتبطة بها؛

تطلب إلى الأمين العام إجراء التعديلات، على النحو الوارد في المرفقات 1-3 بهذه التوصية، على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة؛

تأذن للأمين العام أن:

- (1) يحدّث التذييل بآء للمرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة لتضمينه الإشعارات الكتابية الواردة من المراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs والاتحادات الإقليمية؛
- (2) يجري أية تعديلات ذات طابع تحريري بحت تترتب على ذلك في المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة.

### المرفق 1 بالتوصية 8 (CBS-15)

#### تعديلات على النص الرئيسي للمرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)

يرد وصف التعديلات التالية الموصى بها على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة، في تقرير الدورة الخامسة لفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بنظام معلومات المنظمة ET-WISC، على شبكة الإنترنت على العنوان التالي:

[http://www.wmo.int/pages/prog/www/ISS/Meetings/ET-WISC\\_Melbourne2012/FRReport-ET-WISC2012.doc](http://www.wmo.int/pages/prog/www/ISS/Meetings/ET-WISC_Melbourne2012/FRReport-ET-WISC2012.doc)

(1) إضافة "ملاحظة" جديدة عقب الفقرة 2.3.4.1 كما يلي:

ملاحظة: يُحدّد المركز العالمي المرتبط بالمركز العالمي لنظام المعلومات (GISC) باتفاق ثنائي بين المركز، والمركز العالمي لنظام المعلومات GISCs لأغراض تحميل أو تنزيل البيانات. ويجوز أن يكون للمركز GISCs مراكز متعددة مرتبطة به لكن ينبغي أن يُحدّد مركز عالمي GISCs رئيسي لتحميل وإدارة البيانات الشرحية.

(2) تحديث الفقرة 3.5.3.1 لتوضيح أن المعلومات المعدة للتبادل العالمي ستكون في جميع الذكريات المؤقتة السريعة للمراكز العالمية GISCs.

3.5.3.1 يجمع كل مركز عالمي لنظام المعلومات GISCs من منطقتيه المعلومات المعدة للتبادل العالمي ويتقاسم هذه المعلومات مع المراكز العالمية GISCs الأخرى بحيث تحوز جميع المراكز العالمية GISCs مجموعة مشتركة من المعلومات المتاحة للتبادل العالمي. انظر أيضاً 3.5.5 (الاحتفاظ بالذاكرة المؤقتة السريعة لمدة 24 ساعة) و3.5.8 (تنسيق شبكات الاتصالات في منطقة المركز العالمي GISCs).

(3) إضافة نص إلى الفقرة 3.5.5.1 لتوضيح غرض الذاكرة المؤقتة السريعة التي مدتها 24 ساعة، وهو دعم خدمات الاشتراك التي تشمل الخدمات الخاصة بالنظام العالمي للاتصالات.

3.5.5.1 يحوز كل مركز عالمي GISCs المعلومات المعدة للتبادل العالمي لمدة 24 ساعة على الأقل لدعم خدمات الاشتراك، بما في ذلك دون أن تقتصر عليه، الخدمات الخاصة بالنظام العالمي للاتصالات، وإتاحة المعلومات عن طريق آليات ("جذب") الطلب/ الرد التابعة للمنظمة WMO. أما المعلومات المقصورة على التبادل الإقليمي أو تبادل شبكة منطقة توصيل بيانات الأرصاد الجوية AMDCN فيتعين الاحتفاظ بها فقط في المراكز العالمية GISCs التي تدعم الإقليم أو الشبكة AMDCN التي يتعين إتاحة المعلومات لها. ويلتقي هذا المتطلب مع متطلب الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها DAR في نظام معلومات المنظمة WIS (انظر 3.5.6).

(4) إدخال الإضافة التالية والتغييرات التحريرية (باللون الأحمر) في الفقرة 3.5.6.1

3.5.6.1 لدعم وظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها يجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات الاحتفاظ بالقدرة على النفاذ إلى كتالوج شامل للمعلومات عبر جميع برامج المنظمة WMO التي يشملها نظام معلومات المنظمة WIS. ويشمل هذا دون أن يقتصر عليه، المعلومات المعدة للتبادل العالمي. ولتلبية المتطلب الوظيفي الخاص بالكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها DAR، يلزم أن تقدم المراكز العالمية لنظام المعلومات الدعم، بطرائق تفاعلية وبحسب المجموعات لما يلي: تحميل البيانات الشرحية، وتغييرها، وإلغاؤها؛ وكشف المستخدم عن

البيانات الشرحية؛ ونفاذ المستخدم إلى البيانات الشرحية، وتحقيق تزامن كتالوج البيانات الشرحية الشامل لنظام معلومات المنظمة مع المراكز العالمية الأخرى لنظام المعلومات.

### (5) إدراج الإضافة التالية وإجراء التغييرات التحريرية (باللون الأحمر) في الفقرتين 3.5.7 و 3.5.8

3.5.7 توصيلية شبكة البيانات في المركز العالمي لنظام المعلومات يجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات توفير الاتصال على مدار الساعة بشبكة الاتصالات العامة والمخصصة وبالقدرة الكافية للاضطلاع بمسؤولياته العالمية والإقليمية والخاصة بشبكة منطقة توصيل بيانات الأرصاد الجوية AMDCN. وينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يكفل المستوى الملائم من التوافر والقدرة لكل مرفق اتصالات يستخدم لدعم نظام معلومات المنظمة ليشمل، وفق الحاجة، ترتيبات التوجيه والمساندة. كما ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يبرم اتفاقات بشأن مستوى الخدمة مع الجهات التي توفر له وصلات الاتصالات والأجهزة المتصلة بها.

3.5.8 تنسيق الاتصالات في منطقة المركز العالمي لنظام المعلومات يجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن ينسق مع المراكز الكائنة في المنطقة التي تقع في نطاق مسؤوليته، للحفاظ على بنية أساسية لاتصالات نظام معلومات المنظمة يمكنها تلبية متطلبات النظام فيما يتعلق بتبادل المعلومات داخل المنطقة. وفي حالة وجود اتفاقات عالمية و/أو إقليمية خاصة، يمكن للمركز العالمي لنظام المعلومات أن يقدم الدعم أيضاً لتبادل معلومات للنظام متفق عليها وتتأثر بالوقت وبالتشغيل مع مناطق AMDCNs أخرى. وتشغل البنية الأساسية للاتصالات من خلال تكنولوجيات وخدمات متنوعة (على سبيل المثال، الإنترنت، توزيع البيانات المعتمد على السوائل، شبكات البيانات المخصصة) وفقاً لمتطلبات القدرة والموثوقية.

### (6) تُقسم الفقرة 3.5.9 كما يلي؛ نقل النص (باللون الأزرق)، حذفه أو إضافته (باللون الأحمر) كما يلي.

3.5.9 ترتيبات استعادة الخدمات في المركز العالمي لنظام المعلومات

3.5.9.1 يجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يقوم بتنفيذ وتشغيل الإجراءات والترتيبات الملائمة لكفالة سرعة استعادة أو مساندة خدماته الأساسية في حالة حدوث عطل. **كما يجب على كل مركز أن يتخذ الترتيبات التي تكفل اضطلاع مركز عالمي آخر لنظام المعلومات بخدماته الرئيسية في حالة حدوث عطل يشل قدرة النظام.** ويجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يتخذ الترتيبات اللازمة لمساندة النظام في حالة توقف الموقع بالكامل عن العمل (مثلاً مركز خارج الموقع للإنعاش من الكوارث) أو المساندة الجزئية في الحالات الأخرى التي تؤثر في وظائف نظام معلومات المنظمة داخل المركز العالمي لنظام المعلومات GISC.

3.5.9.2 يجب على كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يتخذ ترتيبات مع مركز عالمي لنظام المعلومات أو أكثر لمساندة خدماته تشمل كحد أدنى جمع ونشر المعلومات من وإلى شبكة مناطقه AMDCN ليستفيد بها مركز عالمي آخر لنظام المعلومات في حالة حدوث عطل يشل قدرة النظام.

#### المرفق 2 بالتوصية 8 (CBS-15)

إضافة الجزء الخامس إلى المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة  
(مطبوع المنظمة رقم 1060)

يُضاف الجزء الخامس التالي إلى الدليل المرجعي لنظام معلومات المنظمة (WIS)

5.1 تأتي جميع المعلومات التي سيجري تبادلها من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS) مصحوبة بسجل للبيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS).

5.2 ويقدم أمين البيانات إلى المركز العالمي لنظام المعلومات (GISC) الأساسي سجلات بيانات شرحية كشفية للنظام (WIS) لأغراض المركز الذي يعمل به أمين حفظ البيانات. ولن يُدخل أي تغيير على سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) دون الحصول على الموافقة الصريحة من أمين البيانات إلا في حالة احتمال تغيير المركز الأساسي (GISC) لأمين البيانات أو سحب سجل البيانات الشرحية الكشفية إذا اكتُشف تناخلة مع التشغيل السليم للنظام (WIS)، وفي هذه الحالة ينبغي إجراء تغيير طارئ ويطلب إلى أمين البيانات تقديم سجل ملائم للبيانات الشرحية الكشفية بعد تصحيحه.

5.3 ويجب أن تتوافق سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) مع المعيار ISO 19115 وتحتوي كحد أدنى على المعلومات المحددة كمعلومات إلزامية في الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) لهذا المعيار على النحو الوارد في التذييل جيم بهذا الدليل.

5.4 ويجب أن تحافظ لجنة النظم الأساسية على ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للنظام (WIS) وتطورها. ويحتكم إجراء تغييرات على ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للنظام (WIS) إلى استخدام الإجراءات الواردة في التذييل جيم بهذا الدليل.

### يضاف التذييل جيم التالي إلى الدليل المرجعي لنظام معلومات المنظمة (WMO)

التذييل جيم: ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للنظام (WIS) الخاصة بمعيار البيانات الشرحية ISO 19115.

جيم-1 تنفيذ ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للنظام (WIS)

جيم-1-1 تضع ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للنظام (WIS) المتعلقة بالمعيار ISO 19115 قيوداً على محتويات سجلات البيانات الشرحية الكشفية المضافة إلى تلك المدرجة في المعيار ISO. ويطبق مؤلفو سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS).

جيم-1-2 تُمنح المواصفات الواردة في هذا الدليل المرجعي أسبقية على المواصفات الواردة في المعيار ISO 19115.

جيم-1-3 وتُنشر الأمانة مواد توجيهية لمساعدة واضعي البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) على الحفاظ على الاتساق بين سجلات البيانات الشرحية.

جيم-1-4 وتقدم سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) إلى مراكز (GISC) وفقاً للمعيار ISO 19136 والمعيار ISO 19139 معبر عنها بلغة الترميز الجغرافي (GML).

جيم-2 إجراءات تعديل الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)

جيم-2-1 الإجراءات العامة للتحقق والتنفيذ

جيم-2-1-1 مقترح التعديلات

ينبغي أن تُقترح التعديلات على الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) إلى أمانة المنظمة كتابياً. ويحدد المقترح الاحتياجات والغرض والمتطلبات ويتضمن معلومات بشأن تحديد جهة الاتصال المعنية بالمسائل الفنية.

جيم-2-2-1 إعداد مسودة التوصية

تتحقق فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بالبيانات الشرحية وتطوير تمثيل البيانات (IPET-MDRD)<sup>114</sup> بدعم من الأمانة، من المتطلبات المذكورة (ما لم تترتب على تعديل على اللوائح الفنية للمنظمة (WMO)) وإعداد ملامح البيانات الشرحية الرئيسية مسودة توصية لتلبية المتطلبات، حسب الاقتضاء.

<sup>114</sup> تمثل فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بالبيانات الشرحية وتطوير تمثيل البيانات (IPET-MDRD) والفرقة المعنية بتنسيق وتنفيذ نظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) و الفريق المفتوح العضوية المعني

**جيم-3-1-2 تاريخ التنفيذ**

ينبغي أن تحدد فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم البيانات الشرحية وتمثيل البيانات (IPET-MDRD) موعداً للتنفيذ من أجل إتاحة وقت كافٍ لأعضاء المنظمة (WMO) لتنفيذ التعديلات بعد تاريخ الإخطار؛ وينبغي للفرقة (IPET-MDRD) توثيق الأسباب الداعية إلى اقتراح مدى زمني لا يتعدى ستة أشهر فيما عدا إجراء المسار السريع.

**جيم-4-1-2 إجراءات الموافقة**

بعد التحقق من مسودة التوصية الخاصة بالفرقة (IPET-MDRD) وفقاً للإجراء الوارد في القسم جيم-6 أدناه، استناداً إلى نمط التعديلات، يمكن للفرقة (IPET-MDRD) اختيار أحد الإجراءات التالية للموافقة على التعديلات:

- إجراء المسار السريع (انظر الفقرة جيم-2-2)؛
- إجراء إقرار التعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية (انظر الفقرة جيم-2-3)؛
- إجراء إقرار التعديلات خلال دورات لجنة النظم الأساسية (انظر الفقرة جيم-2-4).

**جيم-5-1-2 تطبيق الإجراء على أساس عاجل**

بغض النظر عن الإجراءات المبينة أعلاه، يلي الإجراء التالي، على أساس استثنائي، الاحتياجات العاجلة للمستخدمين المتمثلة في إنشاء مداخل جديدة في قوائم الشفرة ومخطط XML تدعم ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO)، أو المتمثلة في تصحيح الأخطاء القائمة في معايير التحقق من سلامة البيانات الشرحية.

(أ) يجب التحقق من أي مسودة توصية تعدها الفرقة (IPET-MDRD) وفقاً للقرارات جيم-1-2-6 وجيم-2-6-2 وجيم-3-2-6.

(ب) ويجب أن يوافق رئيس الفرقة (IPET-MDRD) ورئيس الفريق (OPAG-ISS) ورئيس لجنة النظم الأساسية (CBS) على مسودة التوصية المقدمة المتعلقة بالاستخدام السابق على التشغيل، والتي يمكن استخدامها مع البيانات والنواتج التشغيلية. ويتم الاحتفاظ بقائمة بالمداخل السابقة على التشغيل على مخدّم شبكة الويب الخاصة بالمنظمة (WMO)؛

(ج) وينبغي الموافقة على المداخل السابقة على التشغيل من خلال أحد الإجراءات الواردة في الفقرة جيم-4-1-2 لأغراض الاستخدام العملي.

(د) وسيضاف أقل مستوى لرقم صيغة معيار البيانات الشرحية (انظر الفقرة جيم-6-1-2).

**جيم-6-1-2 إصدار صيغة محدثة**

بمجرد إقرار التعديلات على ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO)، تصدر صيغة محدثة للجزء ذي الصلة في الدليل المرجعي لنظام معلومات المنظمة (WIS) باللغات الأربع: الإنكليزية، والفرنسية، والروسية، والإسبانية. وتعلم الأمانة جميع أعضاء المنظمة (WMO) عن توفر صيغة محدثة جديدة من ذلك الجزء في موعد الإخطار المذكور في الفقرة جيم-3-1-2.

بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات التابع للجنة النظم الأساسية (OPAG-ISS) الجهات المعنية في الوقت الحالي بمسألة الملامح الرئيسية للمنظمة (WMO) داخل لجنة النظم الأساسية (CBS). وإذا حلت محلها جهات أخرى لأداء بنفس الوظيفة، تطبق نفس القواعد، وذلك باستبدال أسماء الكيانات المعنية على نحو ملائم.

وتأتي أرقام الصيغ الخاصة بملاحح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO) على نسق /ب.ج، حيث:

يضاف الرمز "أ" إذا كان التغيير يتطلب إجراء اعتماد تعديلات على البرمجية (على سبيل المثال، الانتقال إلى صيغة جديدة من معيار ISO 19115). ويمثل ذلك المستوى الأعلى لرقم الصيغة. وينبغي أن تأتي هذه التغييرات في أعقاب إجراء "التغييرات أثناء الدورات" الوارد في الفقرة جيم-2-4.

ويضاف الرمز "ب" إذا تم إدخال تغييرات على قواعد التحقق من المطابقة أو على قوائم الشفرة وكانت إلزامية بالنسبة لسجلات البيانات الشرحية المتوافقة. ويمثل ذلك المستوى الأوسط لرقم الصيغة. وينبغي أن تأتي هذه التغييرات عقب إجراء "التغييرات في ما بين الدورات" الوارد في الفقرة جيم-2-3.

ويضاف الرمز "ج" إذا لم تحدث التغييرات أثراً على سجلات البيانات الشرحية القائمة (على سبيل المثال، إضافة مدخل جديد إلى قائمة الشفرة، أو تطبيق قاعدة للتحقق من المطابقة تسهم في التحذير من بطلان سجل البيانات الشرحية، ولكن لا تؤدي إليه). ويمثل ذلك المستوى الأدنى لرقم الصيغة. وينبغي أن تستخدم هذه التغييرات إجراء المسار السريع الوارد في الفقرة جيم-2-2.

ملحوظة: الصيغ المتطورة من الملاحح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)، التي لا تهدف إلى الاستخدام التشغيلي، يُرمز إليها بالرقم "0" في الجزء الثاني من رقم الصيغة، على سبيل المثال: 2.0.1. وتهدف الصيغ المتطورة إلى المساعدة في تطوير صيغة جديدة من الملاحح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)، وهو ما يتطلب إجراء تغييرات في نظم البرمجيات.

## جيم-2-2 إجراء المسار السريع

### جيم-2-2-1 النطاق

يمكن استخدام إجراء المسار السريع لإدخال إضافات إلى قوائم الشفرات ولقواعد التحقق التي لا تصدر سوى تحذيرات.

### جيم-2-2-2 الإقرار

ينعين أن يقر رئيس الفريق (OPAG-ISS) مسودة التوصية التي وافقت عليها الفرقة (IPET-MDRD)، بما في ذلك موعد تنفيذ التعديلات.

### جيم-2-2-3 الاعتماد

#### جيم-2-2-3-1 التعديلات الطفيفة

يعتبر تصحيح الأخطاء الإملائية في النص الوصفي الوارد في قوائم الشفرة تعديلاً طفيفاً وتجريه الأمانة بالتشاور مع رئيس لجنة النظم الأساسية.

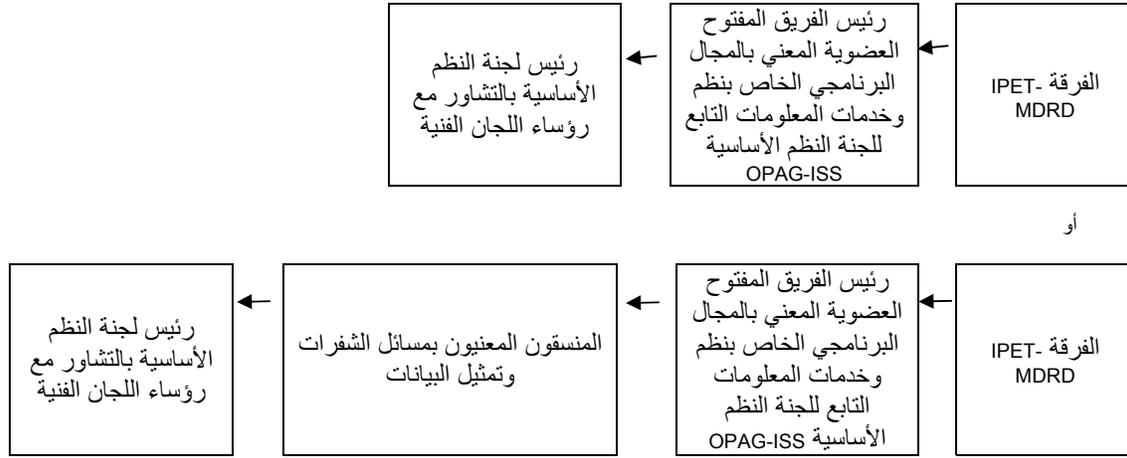
ملحوظة: قائمة الشفرة هي قائمة بالمداخل الصحيحة المسموح بها في مجال للبيانات الشرحية.

#### جيم-2-2-3-2 أنماط تعديلات أخرى

بالنسبة لأنماط التعديلات الأخرى، ينبغي توزيع الصيغة الإنكليزية لمسودة التوصية، بما في ذلك موعد التنفيذ، على المنسقين المعنيين بمسائل البيانات الشرحية الكشفية لإبداء تعليقاتهم عليها، مع تحديد موعد نهائي للرد غايته شهران. وينبغي تقديمها بعد ذلك إلى رئيس لجنة النظم الأساسية للتشاور بشأنها مع رؤساء اللجان الفنية وإقرارها بالنيابة عن المجلس التنفيذي.

**جيم-2-2-4 تواتر التنفيذ**

يمكن أن يحدث تنفيذ التعديلات المعتمدة من خلال إجراء المسار السريع مرتين سنوياً في أيار/ مايو وتشرين الثاني/ نوفمبر.



الشكل 1- اعتماد التعديل بموجب إجراء المسار السريع

**جيم-2-3-2 إجراء إقرار التعديلات في ما بين دورات لجنة النظم الأساسية****جيم-2-3-1 اعتماد مسودة التوصية**

بالنسبة لإقرار التوصيات بصورة مباشرة بين دورات لجنة النظم الأساسية، تُقدم مسودة التوصية التي تعدها الفرقة (IPET-MDRD)، بما في ذلك موعد تنفيذ التعديلات، إلى رئيس الفريق (IPET-ISS) ورئيس لجنة النظم الأساسية ونائب رئيسها للموافقة عليها. ويجب أن يتشاور رئيس لجنة النظم الأساسية مع رؤساء اللجان الفنية في هذا الصدد.

**جيم-2-3-2 التعميم على الأعضاء**

لدى موافقة رئيس لجنة النظم الأساسية على التوصية، تقوم الأمانة بإرسالها باللغات الأربع (الإنكليزية والفرنسية والروسية والإسبانية)، بما في ذلك موعد تنفيذ التعديلات، إلى جميع أعضاء المنظمة (WMO) بحيث تقدّم التعليقات عليها في غضون شهرين بعد إرسال التعديلات.

**جيم-2-3-3 الموافقة**

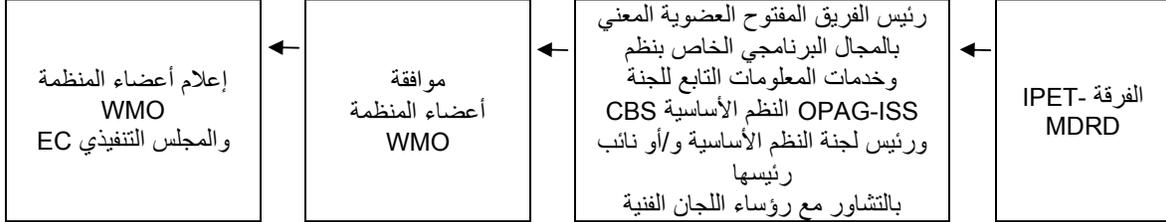
يعتبر جميع أعضاء المنظمة (WMO) الذين لم يرسلوا ردودهم في غضون شهرين بعد إرسال التعديلات قد وافقوا ضمناً على التعديلات.

**جيم-2-3-4 التنسيق**

يدعى أعضاء المنظمة (WMO) إلى تعيين جهة اتصال تناط بها مناقشة أي تعليقات على عمل الفرقة (IPET-MDRD) وأو اختلافات معها. فإذا لم يسفر النقاش بين الفرقة (IPET-MDRD) وجهة التنسيق المعنية عن أي اتفاق بشأن إجراء تعديل محدد من جانب أحد أعضاء المنظمة (WMO)، تعيد الفرقة (IPET-MDRD) النظر في هذا التعديل.

## جيم-5-3-2 الإخطار

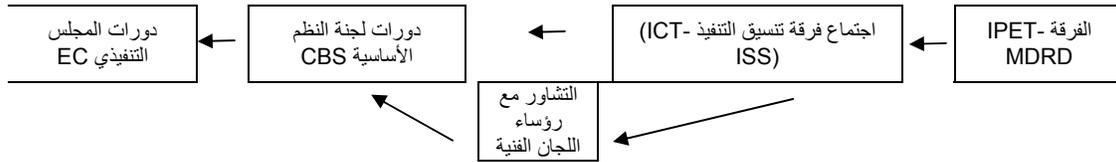
بمجرد موافقة أعضاء المنظمة (WMO) على التعديلات، وبعد التشاور مع رئيس الفريق (OPAG-ISS)، ورئيس لجنة النظم الأساسية ونائب رئيسها، تقوم الأمانة في نفس الوقت بإخطار أعضاء المنظمة (WMO) وأعضاء المجلس التنفيذي بالتعديلات الموافق عليها وبموعد التنفيذ.



الشكل 2 - اعتماد التعديل بين دورات لجنة النظم الأساسية

## جيم-4-2 إجراء اعتماد التعديل أثناء دورات لجنة النظم الأساسية

بالنسبة لإقرار التعديلات أثناء دورات لجنة النظم الأساسية، تقدم الفرقة (IPET-MDRD) توصيتها، بما في ذلك موعد تنفيذ التعديلات، إلى فرقة تنسيق التنفيذ لنظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) التابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات -OPAG-ISS) وتتمرر التوصية بعد ذلك إلى رؤساء اللجان الفنية للتشاور بشأنها، وترفع إلى إحدى دورات لجنة النظم الأساسية التي سيجري دعوتها للنظر في التعليقات المقدمة من رؤساء اللجان الفنية. وستقدم التوصية بعد ذلك إلى إحدى دورات المجلس التنفيذي لاتخاذ قرار بشأنها.



الشكل 3 - اعتماد التعديل أثناء دورات لجنة النظم الأساسية

## جيم-5-2 إجراء تصحيح المداخل القائمة في قوائم الشفرة وقواعد التحقق

## جيم-1-5-2 تصحيح الأخطاء في النص الوصفي لمداخل قوائم الشفرة

عند اكتشاف خطأ طفيف في مواصفة قائمة الشفرة (خطأ طباعي أو تعريف غير مكتمل، على سبيل المثال) يعدّل مدخل قائمة الشفرة ويعاد نشره. ويقوم المعجم قائمة الشفرة نفسه (الوثيقة XML) بإضافة رقم الصيغة الخاص بها. غير أنه إذا كان الخطأ في قائمة الشفرة معنوياً، فينبغي إنشاء مدخل جديد ويعلم على المدخل القائم (الخطأ) كمدخل مرفوض. وينبغي ألا يستخدم مؤلفو سجلات البيانات الشرحية البنود مرفوضة من قائمة الشفرة. ويعتبر هذا الموقف تعديلاً طفيفاً وفقاً للبند جيم-1-3-2 أعلاه.

## جيم-2-5-2 تصحيح خطأ في قاعدة التحقق من المطابقة

إذا اكتشفت مواصفة خاطئة في قاعدة التحقق من المطابقة، يجب إضافة ثبت وصفي جديد إلى الجدول المناسب عبر إجراء المسار السريع أو إجراء إقرار التعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية. وينبغي استخدام القاعدة الجديدة للتحقق من المطابقة بدلاً من القاعدة القديمة. وينبغي إضافة تفسير ملائم للوصف الوارد في قاعدة التأكد من المطابقة من أجل توضيح الممارسة إلى جانب تاريخ التغيير.

**جيم-3-2 تقديم التغييرات في مداخل قوائم الشفرة أو قواعد التحقق من المطابقة لتصحيح خطأ**

يجب تقديم هذه التغييرات من خلال إجراء المسار السريع.

**جيم-6-2 إجراء التحقق****جيم-1-6-2 توثيق الحاجة والغرض**

ينبغي توثيق الحاجة إلى تقديم مقترح بالتغييرات والغرض منه.

**جيم-2-6-2 توثيق النتائج**

يتضمن هذا التوثيق نتائج اختبارات التحقق من المقترح على النحو الوارد أدناه.

**جيم-3-6-2 اختبار تطبيقات البيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة (WIS)**

بالنسبة للمداخل الجديدة والمعدلة في قائمة الشفرة وقواعد التحقق، ينبغي اختبار التغييرات المقترحة عن طريق استخدام برنامجي تحرير للبيانات الشرحية موضوعين على نحو مستقل ونشرتين للمركز العالمي لنظام المعلومات مصممتين على نحو مستقل يتضمنان التغيير المقترح. وينبغي إتاحة النتائج إلى الفرقة (IPET-MDRD) بغية التثبيت من المواصفات الفنية.

**جيم-3 محتويات ملامح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO)**

جيم-1-3 ترد كل صيغة مدعومة للملامح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO) في الفقرة جيم-4، ويشار إلى الصيغ التي لم تعد مدعومة بنظام معلومات المنظمة (WIS) بأنها "متقادمة" وينبغي الاحتفاظ بتعاريفها على الموقع الإلكتروني للمنظمة (WMO). وترد تعاريف الصيغ الخاصة بملامح البيانات الشرحية الرئيسية للمنظمة (WMO) في التذييلات الفرعية لهذا التذييل.

**جيم-4 صيغ الملامح الرئيسية الخاصة بالمنظمة (WMO)**

ملحوظة: صيغ الملامح الرئيسية الخاصة بالمنظمة (WMO) السائدة قبل الصيغة 1.2 لم تكن توفر جميع الوظائف التي يتطلبها نظام معلومات المنظمة (WIS) ولم تعد مدعومة حالياً.

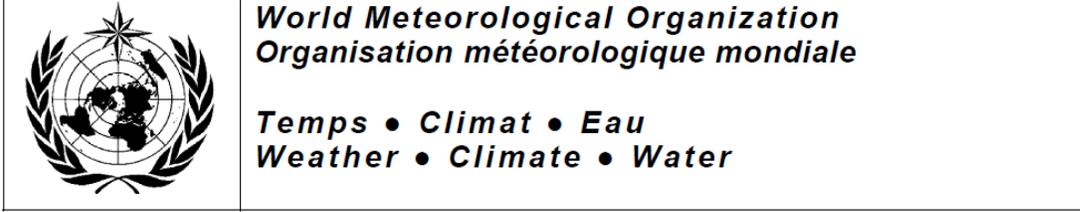
وترد صيغ الملامح الرئيسية الخاصة بالمنظمة (WMO) على الموقع الإلكتروني التالي:

[http://1-2\\_version/metadata/2010/int.wmo.wis/](http://1-2_version/metadata/2010/int.wmo.wis/)

ملحوظة: تتوافق البيانات الشرحية المنشأة باستخدام الصيغة 1.2 مع تلك المنشأة وفقاً للصيغة 1.3، وبخلاف ذلك قد تكون السجلات قد استكملت بشكل غير متسق ومن ثم قد تخفق في استيفاء قواعد التحقق من المطابقة للصيغة 1.3.

**الصيغة 1.3 للملامح الرئيسية الخاصة بالمنظمة (WMO).** يرد تعريفها على الموقع الإلكتروني التالي:-

[http://1-3\\_version/metadata/2012/int.wmo.wis/](http://1-3_version/metadata/2012/int.wmo.wis/). ويرد وصف ذلك في التذييل جيم-3-1 بهذا الدليل.



Commission for Basic Systems  
OPAG on Information Systems and Services

## الصيغة 1.3 من الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)

المواصفة

الجزء 1 - متطلبات المطابقة

جيم-3-1 الجزء 1 من الدليل المرجعي لنظام معلومات المنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 1060)

صيغة الوثيقة: 0.9: الصيغة النهائية المقدّمة إلى لجنة النظم الأساسية

التاريخ: 11 تموز/ يوليو 2012

### 1- النطاق

تحدد هذه المواصفة محتوى البيانات الشرحية الكشفية المنشورة في قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) لنظام معلومات المنظمة (WIS) وهيكل البيانات وشفراتها.

ويمثل معيار البيانات الشرحية الوارد في هذه الوثيقة ملحقاً غير رسمياً من الفئة-1<sup>115</sup> للمعيار الدولي ISO 19115:2003 "المعلومات الجغرافية - البيانات الشرحية". ويشار إلى معيار البيانات الشرحية هذا باسم الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة.

وتشفر سجلات البيانات الشرحية الكشفية للمنظمة بلغة الترميز XML على النحو المحدد في المعيار ISO/TS 19139:2007.

ويحدد الجزء 1 من هذه المواصفة متطلبات المطابقة المتعلقة بالملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة. ويحدد الجزء 2 مجموعة الاختبارات الموجزة، ومعجم البيانات، وقوائم الشفرة. وما لم يذكر خلاف ذلك، تمثل الإحالات إلى "الجزء 1" و"الجزء 2" إحالات إلى الأجزاء ذات الصلة في هذه المواصفة.

### 2 المطابقة

#### متطلبات المطابقة

تنص الفقرة ألف-3-3 من اللوائح الفنية لنظام معلومات المنظمة (WIS) (مطبوع المنظمة رقم 49) على ما يلي:

<sup>115</sup> تضع الملامح من الفئة-1 قيوداً إضافية على استخدام المعيار الدولي لتلبية المتطلبات الأكثر تحديداً لمجتمع معين. ويجوز تسجيل ملامح المعايير الدولية بصورة رسمية. ولم تسجل ملامح المعيار ISO 19115 الخاصة بالمنظمة (WMO) ومن ثم تظل ملامح غير رسمية.

ألف- 3-3-4 يستند كل من وظائف وعمل نظام معلومات المنظمة إلى قوائم تتضمن بيانات شرحية تصف البيانات والنواتج المتاحة عبر المنظمة (WMO)، بالإضافة إلى البيانات الشرحية التي تبين خيارات النشر والنفاز إلى البيانات. [...]

وفي هذه الوثيقة:

- يصف البند 6 متطلبات التشفير لسجلات البيانات الشرحية الكشفية المنشورة لقائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS) (مثل سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)).
  - ويصف البند 7 كيفية الإعلان عن الامتثال لهذه الصيغة من الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) في سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام WIS.
  - ويصف البنود 8 و9 القيود الإضافية المطبقة على سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS). وتقسّم إلى مجموعتين لدعم المتطلبات الرسمية التالية للبيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS):
    - الطابع الفريد للبيانات الشرحية واكتشافها في إطار قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS).
    - وصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم في إطار النظام (WIS).
- وتستخدم لغة النمذجة الموحدة (UML) في وصف القيود الإضافية المحددة في هذا المرفق والمطبقة على سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) في إطار المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006.
- ومتى ظهرت أوجه عدم اتساق بين الوصف النصي لأحد المتطلبات والوصف بلغة النمذجة الموحدة (UML)، تكون الحجة للصيغة الواردة بلغة النمذجة الموحدة.
- ويشترط على مؤلفي سجلات البيانات الشرحية الكشفية المنشورة في إطار قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) للنظام (WIS) الامتثال للملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO). ومن ثم، تتوافق البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) مع ما يلي:

- المعيار ISO 19115:2003 "المعلومات الجغرافية - البيانات الشرحية"؛
  - المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 "المعلومات الجغرافية - البيانات الشرحية - التصويب 1"؛
  - القيود الإضافية المبينة في هذا الدليل.
- المواصفات الواردة في هذا الدليل لها أسبقية على المواصفات الواردة في المعيار ISO 19115:2003 والمعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006.
- وتنشر الأمانة مواد توجيهية لمساعدة مؤلفي البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) في الحفاظ على الاتساق بين سجلات البيانات الشرحية.

ملحوظة: انظر الموقع الإلكتروني [http://wis.wmo.int/MD\\_Index](http://wis.wmo.int/MD_Index)

#### فئات المطابقة المتعلقة بالبيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)

سجلات البيانات الشرحية التي تسعى المطابقة مع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) يجب أن تتوافق مع القواعد المحددة في البنود 6 - 9 وتجتاز جميع حالات الاختبار لمجموعة الاختبارات الموجزة الواردة في الجزء 2، 2

واستناداً إلى خصائص سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)، جرى التمييز بين ثماني فئات للمطابقة. ويورد الجدول 1 قائمة بهذه الفئات والبنود الفرعية المناظرة لها في مجموعة الاختبارات الموجزة.

### الجدول 1 – فئات المطابقة المتعلقة بالملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)

الإحالة في الجزء 2	فئة المطابقة
2.1.1	6.1 المطابقة مع المعيار ISO/TS 19139:2007
2.1.2	6.2 التحديد الصريح لمساحات الأسماء بلغة الترميز XML
2.1.3	6.3 مساحة الاسم بلغة الترميز GML
2.2.1	8.1 التحديد الفريد لسجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)
2.2.2، 2.2.3	8.2 توفير المعلومات اللازمة لدعم الاكتشاف في إطار قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) للنظام WIS
2.3.1	9.1 تحديد نطاق التوزيع
2.3.1	9.2 محددات هوية البيانات الشرحية التي تصف البيانات المنشورة لتبادلها على مستوى العالم
2.3.2، 2.3.3	9.3 تحديد سياسة البيانات للمنظمة (WMO) والأولية في النظام العالمي للاتصالات للبيانات المنشورة لأغراض تبادلها على مستوى العالم

ويمكن التحقق كذلك من سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) على أساس التوجيهات التي تنشرها الأمانة.

ملحوظة: انظر الموقع الإلكتروني التالي [http://wis.wmo.int/MD\\_Conform](http://wis.wmo.int/MD_Conform).

وخلال عملية التحقق هذه، يطلق تحذير في كل مناسبة لا يمثل فيها سجل البيانات الشرحية للتوجيهات.

### 3- المراجع المعيارية

لا يمكن الاستغناء عن الوثائق المرجعية التالية لتطبيق هذه المواصفة. وبالنسبة للمراجع المؤرخة، لا تسري سوى النسخة المحال إليها. وبالنسبة للمراجع غير المؤرخة، تسري النسخة الأخيرة من الوثيقة المرجعية (بما في ذلك أي تعديلات).

المعيار ISO 639-2؛ شفرة تمثيل أسماء اللغات – الجزء 2. الشفرة Alpha-3.

المعيار ISO 3166 (جميع الأجزاء)، شفرات تمثيل أسماء البلدان وأقسامها الفرعية

المعيار 8601، عناصر البيانات وصيغ التبادل – تبادل المعلومات – تمثيل المواعيد والمواعيت

المعيار ISO 19115:2003، المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية

المعيار ISO 19115:2003. 1:2006، المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية – التصويب 1.

- المعيار ISO 19139:2007، المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية – تنفيذ مخططات XML
- المعيار ISO/IEC 19757-3:2006 تكنولوجيا المعلومات – لغة تعريف مخطط الوثيقة (DSDL) – الجزء 3. التحقق القائم على القواعد – لغة التحقق Schematron
- W3C XMLName، مساحات الأسماء بلغة الترميز XML. التوصية الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية (W3C) (14 كانون الثاني/يناير 1999)
- W3C XMLSchema-1، مخطط XML الجزء 1: الهياكل. التوصية الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية (W3C) (2 أيار/مايو 2001)
- W3C XMLSchema-2، نظام XML الجزء 2: أنماط البيانات. التوصية الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية (W3C) (2 أيار/مايو 2001)
- W3C XML (الإصدار الثاني) الصيغة 1.0 للغة الترميز الموسعة (XLM). التوصية الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية (W3C) (6 تشرين الأول/أكتوبر 2000)
- W3C XLink، الصيغة 1.1 للغة الربط XML (XLink). التوصية الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية (W3C) (6 أيار/مايو 2010)

#### 4- المصطلحات والتعاريف

##### مساحة الاسم

مجموعة الأسماء، التي يتم تحديدها باستخدام محدد هوية مصادر موحد (URI) مرجعي، والمستخدم في الوثائق XML كأسماء عناصر وأسماء خصائص.

##### البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)

البيانات الشرحية المتوافقة مع هذا المعيار التي تستخدم في إطار نظام معلومات المنظمة (WIS) لاكتشاف المعلومات المتبادلة من خلال النظام (WIS).

#### 5- الرموز والمصطلحات المختصرة

##### الاختصارات

DAR	الاكتشاف والحصول والاسترجاع؛ ويستخدم عادة في وصف قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS)
DCPC	مركز جمع وإنتاج البيانات؛ جزء من نظام معلومات المنظمة
GISC	المركز العالمي لنظام المعلومات؛ جزء من نظام معلومات المنظمة
NC	المركز الوطني؛ جزء من نظام معلومات المنظمة
UML	لغة النمذجة الموحدة
URI	محدد هوية المصادر الموحد
URN	اسم مصدر موحد

WIS	نظام معلومات المنظمة (WMO)
WMO	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
XML	لغة الترميز الموسعة
XPath	XML Path Language
XPath	لغة الاستعلام XML Path

## 5.2 اختصارات مساحات الأسماء

يصف البند المدرج على اليسار، في القائمة التالية، بادئة مساحة الاسم الشائعة المستخدمة في وصف العناصر في مساحة الاسم. ويمثل البند الثاني وصفا باللغة الإنكليزية لبادئة مساحة الاسم ويمثل البند الوارد بين أقواس هلالية اسم المصدر الموحد (URN) لمساحة الاسم الفعلية. ولا يقابل أسماء المصادر الموحدة هذه بالضرورة موقعا فعليا للمخططات، غير أنه يتم إتاحة موقع موثوق للمخططات، إذا توفر ذلك.

ولا تقوم الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) بتحديد أي مساحات أسماء نظرا لأنها لا تحتوي على أي توسيعات للمخطط XML.

وتقابل هذه القائمة مساحات الأسماء الخارجية المستخدمة في الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO).

gco	لغة الترميز الموسعة المشتركة الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/gco">http://isotc211.org/2005/gco</a> )
gmd	لغة الترميز الموسعة للبيانات الشرحية الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/gmd">http://isotc211.org/2005/gmd</a> )
gmx	مخطط XML للبيانات الشرحية الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/gmx">http://isotc211.org/2005/gmx</a> )
gss	لغة الترميز الموسعة للنظام المكاني الجغرافي	( <a href="http://isotc211.org/2005/gss">http://isotc211.org/2005/gss</a> )
gsr	لغة الترميز الموسعة لتعيين المعالم المكانية الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/gsr">http://isotc211.org/2005/gsr</a> )
gts	لغة الترميز الموسعة للمخططات الزمنية الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/gts">http://isotc211.org/2005/gts</a> )
srv	البيانات الشرحية للخدمات الجغرافية	( <a href="http://isotc211.org/2005/srv">http://isotc211.org/2005/srv</a> )
gml	لغة الترميز الجغرافية	( <a href="http://www.opengis.net/gml/3.2">http://www.opengis.net/gml/3.2</a> )
xlink	لغة الربط XML	( <a href="http://www.w3.org/1999/xlink">http://www.w3.org/1999/xlink</a> )
xsi	حالات مخطط Xml الصادرة عن	
	اتحاد الشبكة العالمية (W3C)	( <a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance</a> )

## 5.3 الفئات الخارجية

تعرف جميع عناصر النموذج المستخدمة في إطار الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) في معايير ISO للمعلومات الجغرافية. وكما هو متعارف عليه في المعيار ISO/TC 211، فإن أسماء فئات لغة النمذجة الموحدة (UML)، باستثناء فئات أنماط البيانات الأساسية، تحتوي على بادئة مكونة من حرفين أو ثلاثة أحرف لتحديد هوية المعيار الدولي ومجموعة (UML) التي يرد فيها تحديد الفئة. وتدرج القائمة 2 المعايير والمجموعات التي يرد فيها تحديد فئات اللغة (UML) المستخدمة في الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO).

**الجدول 2 – مصادر فئات اللغة النمذجة الموحدة (UML)**

المجموعة	المعيار الدولي	البادئة
معلومات المراجع	ISO 19115:2003	CI
معلومات المدى	ISO 19115:2003	EX
الكيان المسؤول عن البيانات الشرحية	ISO 19115:2003	MD

**6- التفسير باستخدام لغة الترميز الموسعة XML**

يقوم نظام معلومات المنظمة (WIS) على نشر سجلات البيانات الشرحية في وثائق XML.

**6.1 الامتثال للمعيار ISO/TS 19139:2007**

يتطلب الامتثال لهذه المواصفة التحقق من سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) بدون أخطاء على أساس مخططات XML المنشأة من نموذج (UML) للمعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 باستخدام قواعد التفسير المحددة في البند 9 من المعيار ISO/TS 19139:2007 "المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية – تنفيذ المخطط XML".

وتشترط الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) ما يلي:

**6.1.1 التحقق من جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) دون أخطاء**

**على أساس مخططات XML المحددة في المعيار ISO/TS 19139:2007.**

ملحوظة: لا تقوم جميع أدوات التحقق XML بتنفيذ التوصية الكاملة المتعلقة بمخططات XML W3C بنفس الطريقة. ويوصى باستخدام أداة تعمل على توفير تفسير دقيق لمخططات XML وتدعم التوصية المتعلقة بمخططات XML W3C بصورة تامة لضمان المطابقة.

ملحوظة: تحتفظ المنظمة (WMO) بنسخة من مخططات XML للمعيار ISO/TS 19139:2007 على الموقع الإلكتروني التالي: [http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139\\_2007/schema/](http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139_2007/schema/). ويتمثل هيكل الدليل المنشورة فيه مخططات XML مع هيكل مستودع المخططات XML المعيارية التي نشرتها المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس على الموقع الإلكتروني: [http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO\\_19139\\_Schemas/](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/). على سبيل المثال، يمكن الاطلاع على المخطط gmd.xsd على الموقع الإلكتروني: [http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139\\_2007/schema/gmd/gmd.xsd](http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139_2007/schema/gmd/gmd.xsd).

ولا تدعم الصيغة XML 1.0 فرض أنماط معينة من القيود. فعلى سبيل المثال: يتضمن العنصر `gmd:CI_ResponsibleParty` صيغة واحدة على الأقل من `gmd:individualName` أو `gmd:organisationName` أو `gmd:positionName`. ونتيجة لذلك، يتحتم على المنفذين مراعاة القيود المحددة في إطار النموذج (UML) الوارد في المعيار ISO 19115:2007 والتصويب المصاحب له. وترد قائمة بهذه القيود في المرفق ألف: "الجدول ألف- 1 – قواعد المطابقة غير القابلة للتطبيق في مخطط XML".

وتشترط الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة ما يلي:

**6.1.2 التحقق من جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) دون أخطاء**

**على أساس القيود القائمة على القواعد المدرجة في المعيار ISO/TS**

**19139:2007 المرفق ألف (الجدول ألف- 1).**

ملحوظة: توفر المنظمة (WMO) مجموعة اختبارات آلية تشمل التحقق على أساس القيود المدرجة في المرفق ألف للمعيار ISO/TS 19139:2007. وتنفذ باعتبارها قواعد للغة التحقق Schematron (ISO/IEC 19757-3:2006) "تكنولوجيا

المعلومات – لغة تعريف مخطط الوثيقة (DSDL) – الجزء 3: التحقق القائم على القواعد – لغة التحقق ("Schematron") ويمكن الاطلاع عليها على الموقع الإلكتروني التالي: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/validationTestSuite/>

## 6.2 التحديد الصريح لمساحات الأسماء بلغة الترميز XML

لعدم توفير مجموعات اختبارات للتحقق XML قابلة لإعادة الاستخدام، يتحتم تحديد مساحات الأسماء XML المستخدمة في سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) تحديداً صريحاً. وقد يؤدي استخدام مساحة اسم معيارية (ضمنية) إلى الخطأ في تفسير الوثيقة XML وفشل التحقق.

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة القيد الإضافي التالي على المعيار ISO 19139:2007:

**6.2.1 تحدد جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) جميع مساحات الأسماء المستخدمة في السجل تحديداً صريحاً؛ ويحظر استخدام مساحات أسماء مرجعية.**

## 6.3 مساحة أسماء لغة الترميز GML

يعتمد المعيار ISO/TS 19139:2007 على المعيار ISO 19136:2007 "المعلومات الجغرافية – لغة الترميز الجغرافية (GML)". ويتصل المعيار ISO 19136:2007 بالصيغة 3.2.1 من لغة الترميز الجغرافية (GML). وترد مساحة الاسم المصاحبة لاسم المصدر الموحد (URN) على الموقع التالي: <http://www.opengis.net/gml/3.2>.

تضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة القيد الإضافي التالي على المعيار ISO 19139:2007 -

**6.3.1 تعلن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) عن مساحة الاسم XML التالية للغة الترميز الجغرافية (GML):**

<http://www.opengis.net/gml/3.2>

## 7- إعلان الامتثال للملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)

يمكن أن يعلن سجل البيانات الشرحية الكشفية للمنظمة (WIS) الامتثال لهذه الصيغة من الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) على النحو التالي:

- /gmd:MD\_Metadata/gmd:metadataStandardName = "الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) للمعيار 19115 (الملاح الرئيسية للمنظمة)، والمعيار ISO/TS 19139 لعام 2007".

- /gmd:MD\_Metadata/gmd:metadataStandardVersion = الصيغة "1.3".

(WIS) للنظام (DAR) الطابع الفريد للبيانات الشرحية واكتشافها في إطار قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع 8

## 8.1 التحديد الفريد لهوية سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS)

5-2 ينص الدليل المرجعي لنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060؛ المواصفة الفنية-1 لنظام معلومات المنظمة (WIS): تحميل البيانات الشرحية للبيانات والنواتج) على استخدام الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة وتوفير محدّد هوية فريد على المستوى العالمي لجميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS):

5-2-1 تشترط هذه المواصفة تمثيل جميع سجلات البيانات الشرحية المحمله وفقاً للملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة الخاصة بالمعيار ISO 19115 عن طريق محدّد هوية فريد.

وُحدِّد هوية سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) تحديداً فريداً باستخدام الخاصية  
*gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier*.

وتضع الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة القيديين الإضافيين التاليين على المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 -

### 8.1.1 تتضمن جميع سجلات للبيانات الشرحية الكشفية للمنظمة خاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier* واحدة.

### 8.1.2 تكون الخاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier* لجميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) فريدة داخل نظام معلومات المنظمة (WIS).

(أي أن هذه الخاصية صفة إلزامية في إطار الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة ويتعين أن تكون فريدة على  
المستوى العالمي في إطار نظام معلومات المنظمة).

يرجى ملاحظة أن العناصر *gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier* تعامل باعتبار أنها لا تقوم على حساسية حالة  
الأحرف عند تقييم سجلات البيانات الشرحية لأغراض استنساخها.

وتوصي الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) باستخدام هيكل محدّد هوية المصادر الموحد (URI)  
*gmd:fileIdentifier*. وينبغي هيكله محدّد هوية المصادر الموحد على النحو التالي:

● سلسلة ثابتة "urn:x-wmo:md:"

● موثوقية مرجعية استناداً إلى اسم ميدان الإنترنت الخاص بمنظمة تقديم البيانات، مثل "int.wmo.wis"  
و"gov.noaa" و"edu.ucar.ncar" و"cn.gov.cma" و"uk.gov.metoffice"  
● نقطتا الفصل ":"

● محدّد الهوية الفريد "-"

○ بالنسبة لسجلات البيانات الشرحية التي تصف نواتج GTS في النشرات أو المسماة وفقاً للعرف  
المتبع في تسمية ملفات المنظمة WMO "T"=P-flag أو "A"=P-flag، يكون محدّد الهوية الفريد هو  
"«TTAAii»«CCCC»"  
○ وبالنسبة لسجلات البيانات الشرحية التي تصف النواتج المسماة وفقاً للعرف المتبع في تسمية  
ملفات المنظمة WMO "W"=P-flag، ينبغي أن يكون محدّد الهوية الفريد عبارة عن صيغة مقطّعة  
لمجال محدّد هوية نواتج المنظمة الخاص بملفات البيانات المصاحبة، باستثناء طابع التاريخ أو أي  
عناصر متباينة أخرى عند الضرورة.

○ وبالنسبة لسجلات البيانات الشرحية التي تصف النواتج الأخرى، يُمكن تخصيص محدّد الهوية  
الفريد من خلال الموثوقيات المرجعية لضمان تفرده وسط محددات الهوية المخصصة من خلال  
هذه الموثوقيات.

وستحتفظ الأمانة بقائمة من "الموثوقيات المرجعية" والمنظمات المتربطة بها.

وتنفذ كل منظمة لديها "موثوقية مرجعية" الإجراءات التي تضمن تمكن مؤلفي بياناتها الشرحية المعتمدين من إنشاء قيم  
فريدة "المحددات الهوية الفريدة". ويلاحظ أن إدراج "موثوقيات مرجعية" في محدّد هوية المجال يضمن التفرد على  
المستوى العالمي بشرط أن يكون لدى المنظمة إجراءً تطبقه لضمان التفرد على المستوى المحلي.

فإذا كان لأمين البيانات منهجيته الخاصة في تخصيص محددات هوية البيانات الشرحية وكان قادراً على ضمان التفرد  
العالمي لمحدد الهوية، يمكن استخدام محدّد الهوية هذا.

ولا تؤدي التعديلات على سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) إلى تغيير الخاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier*. وينشر كل تعديل باستخدام خاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:dateStamp* محدثة تشير إلى تاريخ نشر الصيغة المعدلة لسجل البيانات الشرحية.

وتحدّد الخاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:dateStamp* باستخدام تاريخ واحد على النحو المحدد في المعيار ISO 8601 بنسق التاريخ الموسع (YYYY-MM-DD) حيث تشير YYYY إلى السنة، وMM إلى الشهر، وDD إلى اليوم. ويجوز إضافة الوقت (hh:mm:ss) حيث hh تشير إلى الساعة، وmm إلى الدقائق، وss إلى الثواني) عند الضرورة، مفصلاً عن اليوم بالرمز "T".

وتعامل أي مجموعة من سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) تتضمن نفس الخاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier* على أنها صيغ لنفس سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS). ويحدّد تسلسل هذه السجلات (ترتيبها الزمني) من خلال الخاصية *gmd:MD\_Metadata/gmd:dateStamp*.

## 8.2 توفير المعلومات لدعم الاكتشاف في قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS)

تضع الفقرة 5.9 من هذا الدليل (المواصفة الفنية 8- نظام معلومات المنظمة (WIS): البحث والاسترجاع في قائمة (DAR)) إطاراً عاماً للآليات التي يمكن من خلالها البحث في محتوى القائمة WIS DAR وفقاً للخصائص المربوطة بالبيانات الشرحية.

ويرتكز البحث في قائمة WIS DAR على المصطلحات المأخوذة من الخاصية SRU (البحث/الاسترجاع عن طريق URL، المعيار ISO 23950:1998)

ويشمل ذلك بالنسبة لعمليات البحث النصي العناصر التالية كحد أدنى:

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| الموضوع                       | '1' |
| الخلاصة                       | '2' |
| العنوان                       | '3' |
| المؤلف                        | '4' |
| الكلمات المفتاحية             | '5' |
| النسق                         | '6' |
| محدّد الهوية                  | '7' |
| النوع                         | '8' |
| نظام الإحداثيات المرجعي (crs) | '9' |

وبالنسبة لعمليات البحث القائمة على التاريخ، فتشمل ما يلي:

- |               |     |
|---------------|-----|
| تاريخ الإنشاء | '1' |
| تاريخ التعديل | '2' |
| تاريخ النشر   | '3' |

‘4’ تاريخ البدء

‘5’ تاريخ الانتهاء

وأخيراً، يجب إتاحة عملية بحث جغرافية:

‘1’ إطار الإحاطة (يرد في درجات عشرية، شمال وغرب وجنوب وشرق)

ويتضمن الجدول 3 مطابقة مصطلحات (SRU) على خصائص المعيار ISO 19115 (المحددة من خلال لغة الاستعلام XPath):

### الجدول 3: مطابقة مصطلحات النظام (SRU) على خصائص المعيار ISO 19115

خاصية المعيار ISO 19115	النظام	مصطلح (SRU)
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/gmd:keyword		الموضوع
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:abstract		الخلاصة
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:title		العنوان
/gmd:MD_Metadata/gmd:contact		المؤلف
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/gmd:keyword		الكلمات المفتاحية
/gmd:MD_Metadata/gmd:distributionInfo/gmd:distributionFormat/gmd:name		النسق
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:identifier		محدد الهوية
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/spatialRepresentationType		النوع
/gmd:MD_Metadata/gmd:referenceSystemInfo/gmd:MD_ReferenceSystem/gmd:referenceSystemIdentifier/gmd:RS_Identifier/gmd:code		نظام الإحداثيات المرجعي
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:date		تاريخ الإنشاء
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:dateType="creation"		
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:date		تاريخ التعديل
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:dateType="revision"		
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:date		تاريخ النشر
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:dateType="publication"		
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent/gmd:temporalElement/gmd:extent		تاريخ البدء
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent/gmd:temporalElement/gmd:extent		تاريخ الانتهاء
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent/gmd:geographicElement/gmd:EX_GeographicBoundingBox/gmd:northBoundLatitude		إطار الإحاطة

خاصية المعيار ISO 19115	النظام	مصطلح (SRU)
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent//gmd:geographicElement/gmd:EX_GeographicBoundingBox/gmd:westBoundLatitude		
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent//gmd:geographicElement/gmd:EX_GeographicBoundingBox/gmd:southBoundLatitude		
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:extent//gmd:geographicElement/gmd:EX_GeographicBoundingBox/gmd:eastBoundLatitude		

تعلن العناصر التالية من الجدول 3 كعناصر إلزامية في المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 -

- [الخلاصة]  
/gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:abstract
  - [العنوان]  
/gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation//gmd:title
  - [تاريخ الإنشاء، تاريخ التعديل]  
/gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation//gmd:date
  - [المؤلف]  
/gmd:MD\_Metadata/gmd:contact
- CI\_ResponsibleParty* entity /gmd:MD\_Metadata/gmd:contact element should use the *CI\_RoleCode* "pointOfContact"; e.g.
- ينبغي أن يستخدم العنصر /gmd:MD\_Metadata/gmd:contact للكيان *CI\_ResponsibleParty* خاصية "نقطة الاتصال" (PointOfContact) للشفرة *CI\_RoleCode*؛ مثلاً
- =/gmd:MD\_Metadata/gmd:contact//gmd:role "نقطة الاتصال" (PointOfContact)
- ويلاحظ أن الخلاصة ينبغي أن تتضمن بياناً واضحاً ومقتضياً لتمكين القارئ من فهم محتوى مجموعة البيانات. ويمكن الاسترشاد بالنقاط التالية لاستكمال الخلاصة:
- تحديد "الأشياء" التي تم تسجيلها.
  - ذكر الجوانب الأساسية المسجلة عن هذه الأشياء.
  - تحديد الشكل الذي ستخذه البيانات.
  - ذكر أي معلومات تحديدية أخرى، مثل مدة سريان البيانات.
  - إضافة الغرض من مصدر البيانات متى كان ذلك ملائماً (مثلاً، البيانات المسحية).
  - السعي لأن يفهم غير الخبراء المحتوى.
  - عدم إدراج معلومات مرجعية عامة.
  - تجنب المصطلحات والاختصارات غير المفسرة.

ويوصى بضرورة أن يوفر العنصر `/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:pointOfContact` اسماً وعنواناً بريدياً على الأقل.

ويلزم وجود خاصيتي كلمة السر وإطار الإحاطة في الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة، بغية تحسين الاتساق في سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) بالنسبة لعمليتي البحث والاكتشاف في قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS).

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) القيود الإضافية التالية على المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006:

**8.2.1 تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) كلمة مفتاحية واحدة**

**على الأقل من قائمة الشفرة `WMO_CategoryCode`.**

**8.2.2 تعرّف الكلمات المفتاحية المأخوذة من قائمة الشفرة `WMO_CategoryCode` تحت**

**نمط الكلمات المفتاحية "الموضوع".**

**8.2.3 تُجمع جميع الكلمات المفتاحية المأخوذة من موسوعة معينة للكلمات المفتاحية في**

**مجموعة واحدة من الفئة `MD_Keywords`.**

**8.2.4 تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات**

**الجغرافية وصفاً لإطار إحاطة جغرافي واحد على الأقل يحدد المدى المكاني للبيانات.**

ويُنشر معجم قائمة الشفرة الجديد ضمن هذه المواصفة التي تحدد مجموعة من القيم المسموح بها للشفرة `WMO_CategoryCode` (انظر الجزء 2، الجدول 16). وتدرج الكلمات المفتاحية المأخوذة من `WMO_CategoryCode` تحت نمط "الموضوع".

وتُستخدم أربع إحداثيات في تحديد "مربع الإحاطة الجغرافي".

ويمكن تمييز مربعات الإحاطة التي تقطع خط الطول البالغ 180 درجة عن مربعات الإحاطة التي لا تقطعه عن طريق القاعدة التالية:

في مجموعات البيانات التي لا تقطع خط الطول البالغ 180 درجة، يظل خط العرض ناحية أقصى الغرب أقل دائماً من خط العرض ناحية أقصى الشرق، وعلى النقيض، في حالة المجموعات التي يقطع فيها مربع الإحاطة خط الطول البالغ 180 درجة يكون خط العرض ناحية أقصى الغرب أكبر من خط العرض ناحية أقصى الشرق.

القيود الأخرى على مربعات الإحاطة الجغرافية:

- يجب أن يكون مجموع نطاق خط العرض أكبر من الصفر، وأقل من أو يساوي 360 درجة.
- يجب تعيين النقاط الجغرافية مع نظيراتها في خطوط العرض الممتدة إلى أقصى الشمال وإلى أقصى الجنوب، ونظيراتها في خطوط العرض الممتدة إلى أقصى الغرب وإلى أقصى الشرق.
- يجب أن يظل خط الطول الشمالي دائماً أكبر من أو يساوي خط الطول الممتد إلى أقصى الجنوب.
- يجب تسجيل كل من خط العرض وخط الطول في نظام إحداثيات مرجعي يستخدم نفس المحاور والوحدات وخط الطول الرئيسي المستخدمة في النظام الجيوديسي العالمي (WGS84).

يجب التعبير عن الخاصية `/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:citation/gmd:date/gmd:date` على شكل تاريخ متوافق مع المعيار ISO 8601. وينبغي استخدام نسق التاريخ الموسع (YYYY-MM-DD)، حيث YYYY تشير

إلى السنة، وMM إلى الشهر، وDD إلى اليوم. ويمكن إضافة الزمن (s<sub>s</sub> s<sub>m</sub> m<sub>m</sub> m<sub>h</sub> h حيث hh تشير إلى الساعة و m<sub>m</sub> m<sub>m</sub> إلى الدقائق و s<sub>s</sub> s<sub>s</sub> إلى الثواني)، عند الاقتضاء، مفصلاً عن اليوم بالرمز "T".

وتعتبر العناصر المتبقية من الجدول عناصر اختيارية في هذه الصيغة من الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO):

- [النسق]
- [محدد الهوية]
- [محدد الهوية]
- [النوع]
- [نظام الإحداثيات المرجعي]
- [تاريخ البدء]
- [تاريخ الانتهاء]

ملحوظة: يمكن الاطلاع على مزيد من التوجيهات التي تنشرها الأمانة بشأن هذه العناصر على الموقع الإلكتروني [http://wis.wmo.int/MD\\_OptElt](http://wis.wmo.int/MD_OptElt)

واللغة الإنكليزية هي اللغة الأساسية المستخدمة في البيانات الشرحية المطابقة للملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO). ويجوز أيضاً إدراج ترجمة للعناصر الواردة باللغة الإنكليزية في السجل.

### 8.2.5 توفّر جميع المعلومات الواردة في سجلات البيانات الشرحية باللغة الإنكليزية، كحد أدنى، في إطار سجل البيانات الشرحية.

ويجوز إدراج ترجمة للمحتوى الإنكليزي بالكامل أو جزء منه.

### 9- وصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم في إطار نظام معلومات المنظمة (WIS)

في إطار نظام معلومات المنظمة، من المهم أن تتمكن المراكز العالمية لنظام المعلومات من تحديد البيانات المنشورة من أجل تبادلها على مستوى العالم. ويسهم ذلك في تحديد البيانات التي يتم إدراجها في الذاكرة المخبأة لمراكز (GIS). ويجوز أن يقوم سجل البيانات الشرحية للكشفية للنظام (WIS) الذي يصف مجموعة بيانات معينة بتحديد ما إذا كانت تلك المجموعة منشورة لأغراض تبادلها على مستوى العالم في نظام معلومات المنظمة (WIS).

#### 9.1 تحديد هوية نطاق التوزيع

يجوز تحديد نطاق توزيع مجموعة البيانات (مثلاً، سواء كانت منشورة لأغراض التبادل على المستوى العالمي في إطار النظام (WIS) باستخدام كلمة مفتاحية:

• /gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/gmd:keyword

ويستدل على معاني الكلمة المفتاحية من موسوعة محددة للكلمات المفتاحية. ويجوز الإحالة إلى الموسوعة المتعلقة بكلمة مفتاحية معينة باستخدام العنصر التالي:

• /gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/gmd:thesaurusName

ويُعبّر عن نطاق توزيع البيانات في النظام (WIS) باستخدام المفردات المحكومة التالية: "التبادل العالمي" (GlobalExchange)، والتبادل الإقليمي (RegionalExchange)، و"مركز الإنشاء" (OriginatingCentre).

ويُنشر معجم جديد لقائمة الشفرة ضمن هذه المواصفة من أجل تعريف مجموعة القيم المسموح بها لتحديد نطاق التوزيع في إطار النظام (WIS): WMO\_DistributionScopeCode؛ الجزء 2، الجدول 17.

ويجوز تحديد نمط الكلمة المفتاحية باستخدام العنصر التالي:

• /gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:descriptiveKeywords//gmd:type

ويكون نمط الكلمة المفتاحية المصاحبة للموسوعة WMO\_DistributionScopeCode هو "مركز البيانات" (DataCentre). ويؤخذ نمط الكلمة المفتاحية "مركز البيانات" من الفئة MD\_KeywordTypeCode المبينة في المعيار ISO/DIS 19115-1:2013.

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة قيداً إضافياً على المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006:

**9.1.1 يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات التبادليها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) إلى نطاق التوزيع باستخدام الكلمة المفتاحية "التبادل العالمي" (GlobalExchange) للنمط "مركز البيانات" (DataCentre) من الموسوعة WMO\_DistributionScopeCode.**

**9.2 محدّدات هوية البيانات الشرحية التي تصف البيانات المنشورة لأغراض التبادل العالمي**

يوضع محدد الهوية (gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier) لسجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) معلومات المنظمة التي تصف البيانات المنشورة لأغراض التبادل على المستوى العالمي من خلال نظام معلومات المنظمة في الصيغة التالية:

• gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier = "urn:x-wmo:md:int.wmo.wis::{uid}"

حيث {uid} تشير إلى محدد هوية فريد مشتق من نشرة النظام العالمي للاتصالات (GTS) أو اسم الملف.

وتعرّف محدّدات الهوية الفريدة ({uid}) للبيانات المتبادلة عالمياً على النحو التالي:

- في حالة تخصيص صيغتين «TTAAii» و«CCCC» تابعتين لنظام معلومات المنظمة للنتائج (أي متى استخدمت مجموعات البيانات الموصوفة من خلال سجل البيانات الشرحية العرف المتبع في تسمية الملفات في المنظمة «T»=P-flag أو «A»=P-flag)، يتم استخدام الصيغة «CCCC» «TTAAii» لمحدد الهوية الفريد؛
- غير أنه في حالة تخصيص محدد هوية نواتج المنظمة للنتائج (أي العرف المتبع في تسمية الملفات في المنظمة «W»=P-flag)، يستخدم مجال محدد هوية نواتج مقطع لملفات البيانات المصاحبة، باستثناء طابع التاريخ وأي عناصر متباينة أخرى عند الضرورة.

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) القيد الإضافي التالي على المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006.

**9.2.1 تتضمن سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات من أجل تبادلها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) خاصية gmd:MD\_Metadata/gmd:fileIdentifier توضع في الصيغة التالية (حيث {uid} هو محدد هوية فريد مشتق من نشرة النظام العالمي للاتصالات (GTS) أو اسم الملف): .urn:x-wmo:md:int.wmo.wis::{uid}**

ملحوظة: لمساعدة القراء، يرد فيما يلي أمثلة عن الخصائص `gmd:fileIdentifier` للبيانات المتبادلة عالمياً من خلال نظام معلومات المنظمة –

• `urn:x-wmo:md:int.wmo.wis::FCUK31EGRR`

• `urn:x-wmo:md:int.wmo.wis::FR-meteofrance-toulouse,GRIB,ARPEGE-75N10N-60W65E_C_LFPW`

### 9.3 تحديد سياسة البيانات في المنظمة (WMO) وأولوية النظام العالمي للاتصالات للبيانات المنشورة من أجل تبادلها على مستوى العالم

يُعبّر عن سياسة البيانات في المنظمة المتعلقة بالقرار CG-XIII 25، والقرار Cg-XII 40 واللوائح الأخرى (مثل المرفق 3 بأحكام منظمة الطيران المدني الدولي المتعلق بإدارة جودة خدمات الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية) باستخدام المفردات المحكومة التالية: "البيانات الأساسية" (WMOEssential)، و"البيانات الإضافية" (WMOAdditional)، و"البيانات الأخرى" (WMOOther).

ويُنشر معجم جديد لقائمة الشفرة ضمن هذه المواصفة يعين مجموعة من القيم المسموح بها لتحديد سياسة البيانات في المنظمة: شفرة رخصة البيانات `WMO_DataLicenseCode`؛ الجزء الثاني، الجدول 14 يشير.

وتعتبر سياسة بيانات المنظمة (WMO) قيماً قانونياً يطبق على الاستخدام والنفذ على حد سواء.

ملحوظة: يرد وصف أكثر تفصيلاً عن سياسة البيانات في المنظمة (WMO) (قرار المنظمة Cg-XII 40 والقرار Cg-25 XIII) على الموقع الإلكتروني التالي: [http://www.wmo.int/pages/about/exchangingdata\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/about/exchangingdata_en.html)

وتحدد سياسة البيانات في المنظمة باستخدام العنصر التالي:

• `/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:resourceConstraints/gmd:otherConstraints`

ويؤدي وجود أكثر من بيان لسياسات البيانات في المنظمة في سجل بيانات شرحية واحد عن ظهور حالة التباس؛ ويعلن سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم عن سياسة بيانات واحدة للمنظمة.

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) القيد الإضافي التالي على المعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006:

**9.3.1 تشير سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم من خلال نظام معلومات المنظمة إلى رخصة بيانات المنظمة باعتبارها قيماً قانونياً (النوع: "قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فحسب من قائمة الشفرة `WMO_DataLicenseCode`.**

ملحوظة: لا تقبل سوى المطابقات التامة مع المصطلحات الواردة من قائمة الشفرة؛ فصيح مثل "wmo-essential"، أو "WMOEssential"، أو "WMOAdditional" لن يجتاز أي منها اختبار التحقق.

ملحوظة: متى استخدمت الصيغة "WMOAdditional" أو "WMOOther" لسياسات البيانات في المنظمة، يجوز تقديم تعريف أدق للقيود الإضافية المفروضة على النفاذ أو الاستخدام بواسطة ناشر البيانات.

ملحوظة: يمكن الاطلاع على التوجيهات المتعلقة بتوفير سياسات بيانات بديلة أو قيود النفاذ أو الاستخدام على الموقع الإلكتروني التالي: [http://wis.wmo.int/MD\\_DataPolicy](http://wis.wmo.int/MD_DataPolicy).

ويعرب عن أولوية النظام العالمي للاتصالات (GTS) (المعروفة أيضاً بشفرة فئة نواتج النظام العالمي للاتصالات) باستخدام المفردات المحكومة التالية: "GTS Priority1"، و"GTSPriority2"، و"GTSPriority3"، و"GTSPriority4".

ويُنشر معجم جديد لقائمة الشفرة ضمن هذه المواصفة التي تعين مجموعة من القيم المسموح بها لتحديد سياسة بيانات المنظمة: الشفرة WMO\_GTSProductCategoryCode؛ الجزء 2؛ الجدول 15 يشير.

تعتبر الأولوية GTS قيدياً قانونياً مفروض على الاستخدام والنفذ على السواء.

وتحدد الأولوية GTS باستخدام العنصر التالي:

■ /gmd:MD\_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:resourceConstraints//gmd:otherConstraints

ويؤدي وجود أكثر من بيان للأولوية GTS في سجل بيانات شرحية واحد عن ظهور حالة ملتبسة؛ ويعلن سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم عن أولوية GTS واحدة.

وتضع الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة القيد الإضافي التالي على المعيار: ISO 19115:2003/Cor. 1:2006:

**9.3.2 يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم من خلال نظام معلومات المنظمة إلى أولوية GTS باعتبارها قيدياً قانونياً (النوع: "قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة WMO\_GTSProductCategoryCode.**

ملحوظة: لا يُقبل سوى المطابقات التامة مع المصطلحات المشتقة من قائمة الشفرة؛ فصيح مثل "gts-priority-4" أو "GTS Priority 4" أو "GtsPriority4" لن يجتاز أي منها اختبار التحقق.

ويُفسّر غياب قيود النفاذ gmd:accessConstraints وقيود الاستخدام gmd:useConstraints بحيث تسري المصطلحات المعبر عنها في فئة القيود الأخرى gmd:otherConstraints (مثل سياسة البيانات في المنظمة وأولوية GTS) على كل من النفاذ والاستخدام.

غير أنه ينبغي إجراء ذلك صراحة بالتعبير عما يلي

gmd:MD\_LegalConstraints/gmd:accessConstraints  
و gmd:MD\_LegalConstraints/gmd:useConstraints باستخدام

.gmd:MD\_RestrictionCode "otherRestrictions"

ملحوظة: مثال

```
<gmd:resourceConstraints>
  <gmd:MD_LegalConstraints>
    <gmd:accessConstraints>
      <gmd:MD_RestrictionCode
        codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/
ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/gmxCodelists.xml#MD_Restrictio
nCode"
        codeListValue="otherRestrictions">
          otherRestrictions
        </gmd:MD_RestrictionCode>
      </gmd:accessConstraints>
    <gmd:useConstraints>
      <gmd:MD_RestrictionCode
        codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/
ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/gmxCodelists.xml#MD_Restrictio
nCode"
        codeListValue="otherRestrictions">
          otherRestrictions
```

```

</gmd:MD_RestrictionCode>
  </gmd:useConstraints>
  <gmd:otherConstraints>
<gco:CharacterString>WMOEssential</gco:CharacterString>
  </gmd:otherConstraints>
  <gmd:otherConstraints>
<gco:CharacterString>GTSPriority3</gco:CharacterString>
  </gmd:otherConstraints>
  </gmd:MD_LegalConstraints>
</gmd:resourceConstraints>

```

وينبغي جمع كل البيانات المتعلقة بالقيود الناشئة عن مصدر واحد في عنصر واحد `gmd:resourceConstraints`.

ملحوظة: تهدف هذه الممارسة إلى ضمان التوافق المستقبلي مع المعيار ISO 19115-1:2013 (وهو حالياً في وضع مشروع معيار دولي) حيث يُتوقع أن تشمل الفئة `gmd:MD` المعدلة معلومات عن مصدر القيد (مجموعة من القيود).

## 10 ملخص القيود الإضافية

يرد أدناه موجز للمتطلبات المحددة في هذه المواصفة في الجدول 4 والجدول 5 والجدول 6. وتُجمع وفقاً لمتطلبات التشفير المعبر عنها في البند 6 والمتطلبات الرسمية المعبر عنها في البندين 8 و9.

### الجدول 4- التشفير باستخدام لغة الترميز XLM (6)

الوصف	قاعدة التشفير	
6.1.1 [شرط إلزامي] تخضع جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) للتحقق دون أخطاء على أساس مخططات XML المحددة في المعيار ISO/TS 19139:2007.	الامتثال للمعيار ISO/TS 19139:2007	1
6.1.2 [شرط إلزامي] تخضع جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) دون أخطاء على أساس القيود القائمة على القواعد المدرجة في المعيار ISO/TS 19139:2007 المرفق ألف (الجدول ألف-1).		
6.2.1 [شرط إلزامي] تحدد جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) جميع مساحات الأسماء المستخدمة في السجل تحديداً صريحاً؛ ويحظر استخدام مساحات الأسماء المعيارية.	التحديد الصريح لمساحات الأسماء بلغة الترميز XML	2
6.3.1 [شرط إلزامي] يُعلن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) مساحة الاسم XML التالية للغة الترميز GML. <a href="http://www.opengis.net/gml/3.2">http://www.opengis.net/gml/3.2</a> .	تحديد مواصفات مساحات الأسماء باللغة GML	3

### الجدول 5 – الطابع الفريد للبيانات الشرحية واكتشافها في قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع للنظام (WIS) (8)

الوصف	العنصر المستهدف (العناصر المستهدفة)	
8.1.1 [شرط إلزامي] تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) خاصية <code>gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier</code> واحدة.	<code>gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier</code>	4
8.1.2 [شرط إلزامي] تتسم خاصية محدد هوية المجال <code>gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier</code> لجميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) بطابع فريد داخل نظام معلومات المنظمة (WIS).		
8.2.1 [شرط إلزامي] تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) على كلمة مفتاحية واحدة على الأقل من قائمة الشفرة <code>WMO_CategoryCode</code> .	<code>gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_Identification/gmd:descriptiveKeywords</code>	5
8.2.2 [شرط إلزامي] تعرّف الكلمات المفتاحية المأخوذة من قائمة الشفرة <code>WMO_CategoryCode</code> تحت نمط الكلمات المفتاحية "الموضوع".		
8.2.3 [شرط إلزامي] تُجمع جميع الكلمات المفتاحية المأخوذة من		

موسوعة معينة للكلمات المفتاحية في مجموعة واحدة من الفئة MD_Keywords.		
8.2.4 [التزام مشروط: البيانات الجغرافية فقط] تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات الجغرافية وصفاً لإطار إحاطة جغرافي واحد على الأقل يحدد المدى المكاني للبيانات.	gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/ □gmd:MD_DataIdentification/gmd:extent/ □gmd:EX_Extent/gmd:geographicExtent/	6

### الجدول 6 – وصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم عبر نظام معلومات المنظمة (WIS) العنصر المستهدف (العناصر المستهدفة) الوصف

9.1.1 [شرط إلزامي] يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) إلى نطاق التوزيع باستخدام الكلمة المفتاحية "التبادل العالمي" (GlobalExchange) للنمط "مركز البيانات" (DataCentre) من الموسوعة WMO_DistributionScopeCode.	gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/ □gmd:MD_Identification/gmd:descriptiveKeywords	7
9.2.1 [التزام مشروط: البيانات المتبادلة عالمياً عبر نظام معلومات المنظمة فقط] تتضمن سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات من أجل تبادلها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) خاصية gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier توضع في الصيغة التالية (حيث {uid} هو محدد هوية فريد مشتق من نشرة النظام العالمي للاتصالات (GTS) أو اسم الملف): . {urn:x-wmo:md:int.wmo.wis::uid}	gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier	8
9.3.1 [التزام مشروط: البيانات المتبادلة عالمياً عبر النظام (WIS) فقط] تشير سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم من خلال نظام معلومات المنظمة إلى رخصة بيانات المنظمة باعتبارها قيدا قانونياً (النوع: "قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فحسب من قائمة الشفرة WMO_DataLicenseCode	gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/ □gmd:MD_DataIdentification/ □gmd:resourceConstraints/ □gmd:MD_LegalConstraints/gmd:otherConstraints	9
9.3.2 [التزام مشروط: يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم من خلال نظام معلومات المنظمة إلى أولوية GTS باعتبارها قيدا قانونياً (النوع: "قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة WMO_GTSPProductCategoryCode		

### 11 التعديلات على قوائم الشفرة/قوائم الشفرة الجديدة

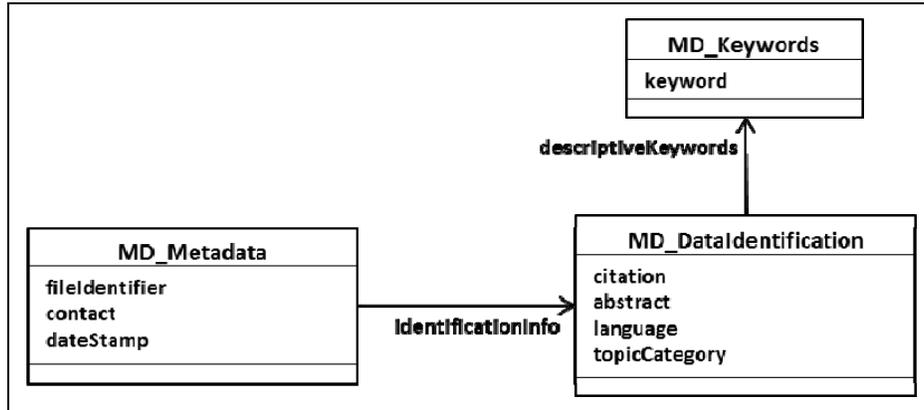
يورد الجدول 7 التعديلات والإضافات المُدخلة على قوائم الشفرة المحددة في المعيار ISO 199115:2003. يُرجى الرجوع إلى الجزء 2، 4 للاطلاع على مزيد من المعلومات بشأن توسيعات قائمة الشفرة.

**الجدول 7 – التعديلات والإضافات المدخلة على قوائم شفرة المعيار ISO 19115:2003 قائمة الشفرة المستهدفة**

الوصف	التغيير	قائمة الشفرة المستهدفة	رقم
مصطلح إضافي "الإحالة" [004] [التزام مشروط: البيانات المتبادلة عالمياً عبر نظام معلومات المنظمة فقط] تشير جميع سجلات البيانات الشرحية للكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم رخصة بيانات المنظمة (WMO) باعتبارها قيداً قانونياً (النمط "قيود أخرى") باستخدام مصطلح إضافي واحد فقط "الإحالة" [004] انظر الجزء 2، الجدول 8	تعديل	CI_DateTypeCode	1
مصطلح إضافي "مركز البيانات" (DataCentre) [006] – من المعيار ISO/DIS 19115-1:2003 انظر الجزء 2، الجدول 10	تعديل	MD_KeywordTypeCode	2
تطبيق رخصة بيانات المنظمة WMO على مصدر البيانات – حسبما تشق من القرارين 25 و40 الصادرين عن المنظمة WMO ( <a href="http://www.wmo.int/pages/about/exchangingdata_en.html">http://www.wmo.int/pages/about/exchangingdata_en.html</a> ) انظر الجزء 2، الجدول 14	جديد	WMO_DataLicenseCode	3
فئة المنتج المستخدمة لمنح الأولوية للرسائل المتعلقة بالنظام العالمي للاتصالات (GTS) التابع للمنظمة الجزء 2، الجدول 15	جديد	WMO_GTSPProductCategoryCode	4
فئات الموضوعات الإضافية لدوائر المنظمة WMO انظر الجزء 2، الجدول 16	جديد	WMO_CategoryCode	5
نطاق توزيع البيانات داخل نظام معلومات المنظمة (WIS) انظر الجزء 2، الجدول 17	جديد	WMO_DistributionScopeCode	6

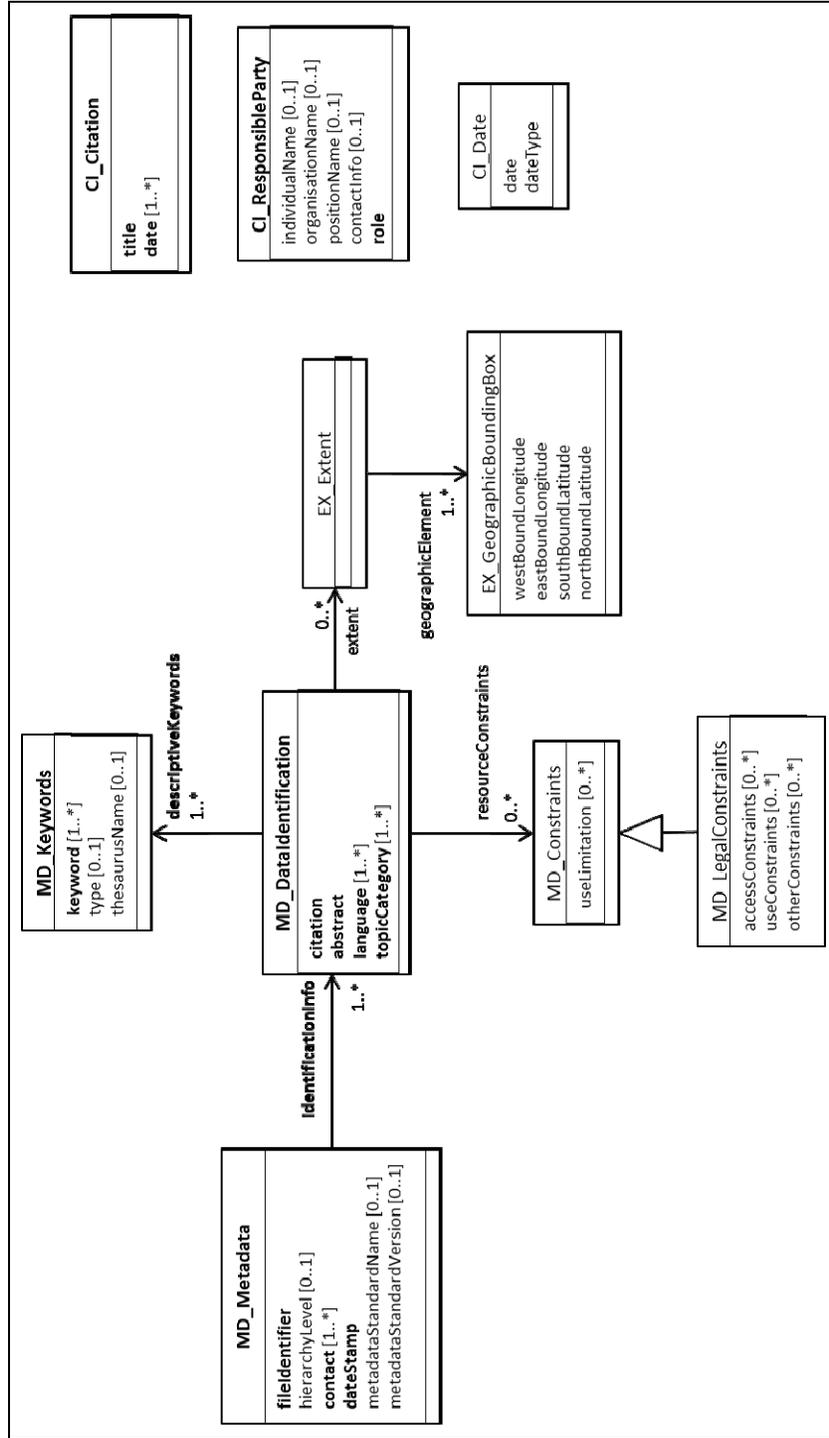
**12 نموذج لغة النمذجة الموحدة (UML) الخاص بالملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة**

تتضمن سجلات البيانات الشرحية المتوافقة مع الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة على الأقل على المعلومات الواردة في الشكل 1. وهذه هي العناصر "الإلزامية" للسجل.



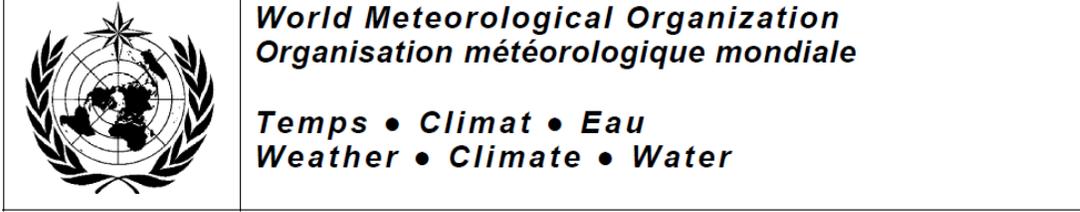
**الشكل 1 – المحتويات الإلزامية لسجلات البيانات الشرحية للكشفية للنظام (WIS)**

تحدد مواصفة الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO) مجموعة إضافية من العناصر تُدرج في سجل البيانات الشرحية للكشفية للنظام (WIS) في ظل ظروف معينة. وتوضح هذه العناصر في الشكل 2. وترد تفاصيل فئات وخصائص لغة النمذجة الموحدة في الجزء 2، 3.



الشكل البياني 2 - المواصفة الكاملة للملامح الرئيسية للمنظمة (WMO) وتشمل العناصر الاختيارية والإلزامية على حد سواء.

ملحوظة: لأغراض الإحالة، ينشر المعيار ISO/TC 211 النموذج المعياري UML للمعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 على الموقع الإلكتروني التالي: <http://www.isotc211.org/hmmg/HTML/index.htm>



Commission for Basic Systems  
 OPAG on Information Systems and Services

### الصيغة 1.3 للنمط الرئيسي للبيانات الشرحية للمنظمة

المواصفة

الجزء 2 – مجموعة الاختبارات الموجزة، ومعجم البيانات، وقوائم الشفرة

التذييل جيم-1-3-الجزء 2 في دليل نظام معلومات المنظمة (WIS) (مطبوع المنظمة رقم 1060)  
 صيغة الوثيقة: 0.6: الصيغة النهائية المقدّمة إلى لجنة النظم الأساسية

التاريخ: 11 تموز/ يوليو 2012

اعتمدت في:

## 1 النطاق

تحدد هذه المواصفة محتوى البيانات الشرحية الكشفية المنشورة في قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) التابعة لنظام معلومات المنظمة (WIS) وهيكلها وتشفيرها.

ويمثل معيار البيانات الشرحية المحدد في هذه الوثيقة ملامح<sup>116</sup> غير رسمية من الفئة-1 للمعيار الدولي ISO 19115:2003 "المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية". ويشار إلى معيار البيانات الشرحية هذا بالملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة.

وتشفر سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) بلغة الترميز XML على النحو المحدد في المعيار ISO/TS 19139:2007.

ويحدد الجزء 1 من هذه المواصفة متطلبات المطابقة المتعلقة بالملامح الرئيسية للبيانات الشرحية الكشفية للمنظمة (WMO). ويحدد الجزء 2 مجموعة الاختبارات الموجزة، ومعجم البيانات، وقوائم الشفرة. وما لم يذكر خلاف ذلك، تمثل الإحالات إلى "الجزء 1" و"الجزء 2" إحالات إلى الأجزاء ذات الصلة في هذه المواصفة.

## 2 مجموعة الاختبارات الموجزة (المعيارية)

ملحوظة: يمكن الاطلاع على مجموعات الاختبارات الآلية للتحقق من سجلات البيانات الشرحية XML على أساس كل من المتطلبات والتوجيهات الرسمية من موسوعة ويكي المتعلقة بنظام معلومات المنظمة (WIS) على الموقع الإلكتروني التالي: [http://wis.wmo.int/MD\\_Conform](http://wis.wmo.int/MD_Conform).

ملحوظة: يمكن الاطلاع على نسخة موثوقة من مجموعة الاختبارات الآلية للتحقق على أساس المتطلبات الرسمية المبينة في هذه المواصفة على الموقع الإلكتروني: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/validationTestSuite/>.

### 2.1 الاختبارات الموجزة للتشفير بلغة الترميز XML

2.1.1 الامتثال لمعيار ISO/TS 19139:2007

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/ISO-TS-19139-2007-xml-schema-validation>

الغرض من الاختبار: **الشرط 6.1.1:** تخضع جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) للتحقق دون أخطاء على أساس مخططات XML المحددة في المعيار ISO/TS 19139:2007.

أسلوب الاختبار: باستخدام أداة ذات تفسير واضح لمخططات XML وتدعم مخططات XML لاتحاد الشبكة العالمية (WRC) دعماً تاماً، يجري التحقق من الوثيقة قيد الاختبار على أساس مخططات XML المنشأة من نموذج UML للمعيار ISO 19115:2003/Cor. 1:2006 باستخدام قواعد التشفير الواردة في المعيار ISO/TS 19139:2007 "المعلومات الجغرافية – البيانات الشرحية – تنفيذ المخطط XML" الفقرة 9. وتستضيف المنظمة الدولية لتوحيد المعايير الموقع المعياري للمخططات XML هذه على الموقع الإلكتروني التالي:

[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO\\_19139\\_Schemas/](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/)

وتستضيف المنظمة (WMO) نسخة مرجعية من هذه المخططات XML على الموقع الإلكتروني التالي: [http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139\\_2007/schema/](http://wis.wmo.int/2011/schemata/iso19139_2007/schema/)

<sup>116</sup> تضع الملامح من الفئة-1 قيوداً إضافية على استخدام المعيار الدولي لتلبية المتطلبات الأكثر تحديداً لمجتمع معين. ويجوز تسجيل ملامح المعايير الدولية بصورة رسمية. ولم تسجل ملامح المعيار ISO 19115 الخاصة بالمنظمة (WMO) ومن ثم تظل غير رسمية.

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/ISO-TS-19139-2007-rule-based-validation>

الغرض من الاختبار: **الشرط 6.1.2**: تخضع جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) دون أخطاء على أساس القيود القائمة على القواعد المدرجة في المعيار ISO/TS 19139:2007 المرفق ألف (الجدول ألف-1).

طريقة الاختبار: باستخدام أداة تدعم لغة الترميز (ISO/IEC 19757-3:2006 "تكنولوجيا المعلومات – لغة تعريف مخطط الوثيقة (DSDL) – الجزء 3: التحقق القائم على القواعد – لغة التحقق Schematron")، يجري التحقق من الوثيقة قيد الاختبار على أساس القيود القائمة على القواعد الواردة في المعيار ISO/TS 19139:2007 المرفق ألف (الجدول ألف-1). وتستضيف المنظمة WMO مجموعة مرجعية من قواعد لغة التحقق لهذا الغرض على الموقع الإلكتروني التالي:

<http://wis.wmo.int/2012/metadata/validationTestSuite/>

2.1.2 التحديد الواضح لمساحات الأسماء بلغة الترميز XLM

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/explicit-xml-namespace-identification>

الغرض من الاختبار: **الشرط 6.2.1**: تحدد جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) جميع مساحات الأسماء المستخدمة في السجل تحديداً صريحاً؛ ويحظر استخدام مساحات الأسماء المعيارية.

طريقة الاختبار: تُفحص الوثيقة قيد الاختبار للكشف عن جميع إعلانات "xmlns" لضمان توفير مساحة الاسم XML؛ على سبيل المثال:

```
<gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" ... >
```

ولا يسمح بالإعلان "xmlns" التالي:

```
<MD_Metadata xmlns="http://www.isotc211.org/2005/gmd" ... >
```

2.1.3 مواصفة مساحة الاسم GML

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/gml-namespace-specification>

الغرض من الاختبار: **الشرط 6.3.1**: يُعلن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) مساحة الاسم XML التالية للغة الترميز GML: <http://www.opengis.net/gml/3.2>.

طريقة الاختبار: تُفحص الوثيقة قيد الاختبار للكشف عن جميع الإعلانات "xmlns" لضمان تحديد مساحة الاسم GML على النحو التالي: <http://www.opengis.net/gml/3.2>؛ على سبيل المثال:

```
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
```

2.2 الاختبارات الموجزة للطابع الفريد للبيانات الشرحية والاكتشاف في إطار قائمة الاكتشاف والحصول والاسترجاع (DAR) للنظام (WIS)

2.2.1 الخاصية الفريدة *gmd:fileIdentifier*

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/fileIdentifier-cardinality>

الغرض من الاختبار: **الشرط 8.1.1**: تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) خاصية `gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier` واحدة.

طريقة الاختبار: في الوثيقة قيد الاختبار، يجري التحقق من وجود حالة واحدة من العنصر المحدد من خلال المسار الاستعلامي xpath التالي:

`/gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier`

ملحوظة: ليس هناك اختبار موجز للشرط **8.1.2**: تتسم الخاصية `gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier` لجميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) بطابع فريد داخل نظام معلومات المنظمة (WIS).

2.2.2 الكلمة المفتاحية الإلزامية للشفرة `WMO_CategoryCode`

تعرف الاختبار: [http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/WMO\\_CategoryCode-keyword-cardinality](http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/WMO_CategoryCode-keyword-cardinality)

الغرض من الاختبار: **الشرط 8.2.1**: تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) كلمة مفتاحية واحدة على الأقل من قائمة الشفرة `WMO_CategoryCode`.

طريقة الاختبار: '1' تُفحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كانت قائمة الشفرة `WMO_CategoryCode` محددة كموسوعة للكلمات المفتاحية في حالة `gmd:MD_Keywords` باستخدام المسار الاستعلامي XPath التالي:

`/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/`  
`□gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title//` =  
`"WMO_CategoryCode"`

ويجوز استخدام العنصر `gmx:Anchor` لتحديد مكان قائمة الشفرة؛ على سبيل المثال:

`/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/`  
`□gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title/`  
`□gmx:Anchor/@xlink:href` =  
`"http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml#WMO_CategoryCode"`

'2' فحص العنصر `gmd:MD_Keywords` المصاحب لضمان وجود كلمة مفتاحية واحدة على الأقل من قائمة الشفرة `WMO_CategoryCode`. وتنشر المنظمة WMO صيغة معيارية لقائمة الشفرة `WMO_CategoryCode` على الموقع الإلكتروني التالي:

<http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml>

وتحدد الكلمات المفتاحية بالمسار الاستدلالي XPath التالي:

`/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/`  
`□gmd:MD_Keywords/gmd:keyword`

تعريف الاختبار: [http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/WMO\\_CategoryCode-keyword-theme](http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/WMO_CategoryCode-keyword-theme)

الغرض من الاختبار: **الشرط 8.2.2:** تُعرّف الكلمات المفتاحية المأخوذة من قائمة الشفرة WMO\_CategoryCode تحت نمط الكلمات المفتاحية "الموضوع".

طريقة الاختبار: '1' فحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كانت قائمة الشفرة WMO\_CategoryCode محددة كموسوعة للكلمات المفتاحية في حالة gmd:MD\_Keywords باستخدام المسار الاستدلالي XPath التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/
□gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title//
"WMO_CategoryCode" =
```

ويجوز استخدام العنصر *gmx:Anchor* لتحديد مكان قائمة الشفرة؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/
□gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title/
□gmx:Anchor/@xlink:href =
"http://wis.wmo.int/2012/codelist/WMOCodeLists.xml#WMO_CategoryCode"
```

'2' فحص العنصر *gmd:MD\_Keywords* المصاحب لضمان تحديد نمط الكلمة المفتاحية تحت فئة "الموضوع" في قائمة الشفرة MD\_KeywordTypeCode؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/
□gmd:MD_Keywords/gmd:type/gmd:MD_KeywordTypeCode = "theme"
```

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/keyword-grouping>

الغرض من الاختبار: **الشرط 8.2.3:** تُجمع جميع الكلمات المفتاحية المأخوذة من معجم معين للكلمات المفتاحية في مجموعة واحدة من الفئة MD\_Keywords.

طريقة الاختبار: فحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كانت جميع موسوعات الكلمات المفتاحية محددة مرة واحدة فقط. ويحدد عنوان للموسوعة باستخدام المسار الاستدلالي XPath التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:descriptiveKeywords/
□gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title//
```

2.2.3 مواصفة مدى البيانات الجغرافية التي تتضمن إطار إحاطة

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/geographic-bounding-box>

الغرض من الاختبار: **الشرط 8.2.4:** تتضمن جميع سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات الجغرافية وصفاً لإطار إحاطة جغرافي واحد على الأقل يحدد المدى المكاني للبيانات.

طريقة الاختبار: '1' فحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كان سجل البيانات الشرحية يقدم وصفاً للبيانات الجغرافية؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:hierarchyLevel/gmd:MD_ScopeCode
"nonGeographicDataset" !=
```

'2' فحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كان المدى الجغرافي محدداً باستخدام إطار إحاطة. ويضمن الاختبار الموجز التالي: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/ISO-TS-19139-2007>

**rule-based-validation** التحديد الصحيح لإطار الإحاطة. ويُحدد إطار إحاطة المدى الجغرافي باستخدام المسار الاستدلالي Xpath التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/
  □gmd:extent/gmd:EX_Extent/gmd:geographicExtent/gmd:EX_GeographicBoundingBox
```

ملحوظة: ليس هناك اختبار موجز للشرط 8.2.5: توفر جميع المعلومات الواردة في سجلات البيانات الشرحية باللغة الإنكليزية، كحد أدنى، في إطار سجل البيانات الشرحية.

### 2.3 وصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم عبر نظام معلومات المنظمة (WIS)

2.3.1 تحديد البيانات لتبادلها على مستوى العالم عبر نظام معلومات المنظمة WIS

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/identification-of-globally-exchanged-data>

الغرض من الاختبار: الشرط 9.1.1: يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لتبادلها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) إلى نطاق التوزيع باستخدام الكلمة المفتاحية "التبادل العالمي" (GlobalExchange) للنمط "مركز البيانات" (DataCentre) من الموسوعة WMO\_DistributionScopeCode.

طريقة الاختبار: '1' فحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كانت قائمة الشفرة WMO\_DistributionScopeCode محددة كموسوعة للكلمات المفتاحية في حالة *gmd:MD\_Keywords* باستخدام المسار الاستدلالي *XPath* التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:descriptiveKeywords/
  □gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title//
  "WMO_DistributionScopeCode" =
```

ويجوز استخدام عنصر *gmx:Anchor* لتحديد مكان قائمة الشفرة؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:descriptiveKeywords/
  □gmd:MD_Keywords/gmd:thesaurusName/gmd:CI_Citation/gmd:title/
  □gmx:Anchor/@xlink:href =
  http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml#WMO_DistributionScopeCode
```

'2' فحص العنصر *gmd:MD\_Keywords* المصاحب لضمان تحديد نمط الكلمة المفتاحية بوصفها "مركز بيانات" من قائمة الشفرة (المعدلة) *MD\_KeywordTypeCode*؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:descriptiveKeywords/
  □gmd:MD_Keywords/gmd:type/gmd:MD_KeywordTypeCode = "dataCentre"
```

'3' فحص العنصر *gmd:MD\_Keywords* المصاحب لتقييم ما إذا كانت الكلمة المفتاحية "التبادل العالمي" من قائمة الشفرة WMO\_DistributionScopeCode موجودة؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:descriptiveKeywords/
  □gmd:MD_Keywords/gmd:keyword = "GlobalExchange"
```

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/fileIdentifier-for-globally-exchanged-data>

الغرض من الاختبار: **الشرط 9.2.1**: تتضمن سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) التي تصف البيانات من أجل تبادلها على مستوى العالم من خلال النظام (WIS) خاصية `gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier` توضع في الصيغة التالية (حيث {uid} هو محدد هوية فريد مشتق من نشرة النظام العالمي للاتصالات (GTS) أو اسم الملف): `urn:x-wmo:md:int.wmo.wis:::uid}`

طريقة الاختبار: في الوثيقة قيد الاختبار، يجري التحقق من مطابقة العنصر `gmd:fileIdentifier` للتعبير المعتاد التالي:  

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:fileIdentifier// = "^urn:x-wmo:md:int.wmo.wis:::"
```

2.3.2 مواصفة سياسة البيانات في المنظمة (WMO) للبيانات المتبادلة عالمياً

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/WMO-data-policy-for-globally-exchanged-data>

الغرض من الاختبار: **الشرط 9.3.1**: يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم عبر النظام (WIS) إلى رخصة بيانات المنظمة (WMO) باعتباره قيداً قانونياً (النوع: "قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة `WMO_DataLicenseCode`.

طريقة الاختبار: تُفحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كان ثمة مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة `WMO_DataLicenseCode` محدداً باستخدام المسار الاستدلالي XPath التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:resourceConstraints/
  □gmd:MD_LegalConstraints/gmd:otherConstraints//
```

وترد نسخة معيارية من قائمة الشفرة `WMO_DataLicenseCode` التي نشرتها المنظمة على الموقع الإلكتروني التالي:

<http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml>

A `gmx:Anchor` element may be used to specify the location of the Code List; e.g.

ويجوز استخدام عنصر `gmx:Anchor` لتحديد مكان قائمة الشفرة؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo//gmd:resourceConstraints/
  □gmd:MD_LegalConstraints/gmd:otherConstraints/gmx:Anchor/@xlink:href =
  "http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml#WMO_DataLicenseCode"
```

2.3.3 المواصفة الخاصة بفئة الناتج (GTS) (الأولوية GTS) للبيانات المتبادلة عالمياً

تعريف الاختبار: <http://wis.wmo.int/2012/metadata/conf/GTS-priority-for-globally-exchanged-data>

الغرض من الاختبار: **الشرط 9.3.2**: يشير سجل البيانات الشرحية الكشفية للنظام (WIS) الذي يصف البيانات لأغراض تبادلها على مستوى العالم من خلال نظام معلومات المنظمة إلى أولوية GTS باعتبارها قيداً قانونياً

(النوع:"قيود أخرى") باستخدام مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة  
WMO\_GTSPProductCategoryCode.

طريقة الاختبار: تُفحص الوثيقة قيد الاختبار لتقييم ما إذا كان ثمة مصطلح واحد فقط من قائمة الشفرة  
WMO\_GTSPProductCategoryCode محددًا باستخدام المسار الاستدلالي XPath التالي:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:resourceConstraints/  
□gmd:MD_LegalConstaints/gmd:otherConstraints//
```

A normative version of the WMO\_GTSPProductCategoryCode code list is published by WMO  
at:

وترد نسخة معيارية لقائمة الشفرة WMO\_GTSPProductCategoryCode التي نشرتها المنظمة (WMO)  
على الموقع الإلكتروني التالي:

<http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml>

ويجوز استخدام عنصر *gmx:Anchor* لتحديد مكان قائمة الشفرة؛ على سبيل المثال:

```
/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:resourceConstraints/  
□gmd:MD_LegalConstaints/gmd:otherConstraints/gmx:Anchor/@xlink:href =  
"http://wis.wmo.int/2012/codelists/WMOCodeLists.xml#WMO_GTSPProductCategoryCode"
```

### 3 معجم بيانات الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة

لا يتضمن معجم البيانات هذا سوى عناصر إلزامية من المعيار ISO 19115:2003 والتصويب المصاحب، والعناصر  
المذكورة بوضوح في هذه المواصفة. وتحذف العناصر الأخرى. ويرجى الإحالة إلى المعيارين ISO 19115:2003  
وISO 19115:2003/Cor. 1:2006 للحصول على مزيد من المعلومات. ملحوظة: يمكن الاطلاع على التوجيهات  
الإضافية لواضعي البيانات الشرحية على الموقع الإلكتروني التالي: [http://wis.wmo.int/MD\\_Index](http://wis.wmo.int/MD_Index).

وتتضمن الجداول من 1 إلى 7 تمثيلات جدولية لمخطط البيانات (UML) للقسم المتعلق بالمخطط البياني للملاح الرئيسية  
للمنظمة (WMO). وترد البنود المرقمة بالرمز "M" في العمود المعنون "الالتزام/الشرط" في سجل رئيسي معمول به  
للبيانات الشرحية للمنظمة. وينبغي أن ترد تلك المداخل المرقمة بالرمز "O" إذا كان معمولاً بها. وترد القيود المرقمة  
بالرمز "C" إذا تم استيفاء الشرط المصاحب.

وتتوافق أرقام السطور تلك مع الأرقام المحددة في المعيار ISO 19115:2003 والتصويب المصاحب.

الاسم/الدور	التعريف	الالتزام/الشرط	الحد الأقصى للتكرار	نمط البيانات	النطاق
1	البيانات الشرحية (MD_Metadata)	كيان أساسي لتعريف البيانات الشرحية المتعلقة بمصدر أو مصادر معينة	M	1	السطور 2-22
2	محدد هوية المجال (fileIdentifier)	محدد هوية فريد لملف البيانات الشرحية هذا	M	1	نص حر انظر الجزء 1، 8.1، والجزء 1، 9.2
6	مستوى التراتب (hierarchyLevel)	نطاق تطبيق البيانات الشرحية	O	1	MD_ScopeCode انظر الجدول 12
8	مسؤول الاتصال (contact)	الجهة المسؤولة عن البيانات الشرحية	M	N	CI_ResponsibleParty انظر الجدول 6
9	طابع التاريخ (dateStamp)	تاريخ إنشاء أو تنقيح البيانات الشرحية	M	1	التاريخ
10	الاسم المعياري للبيانات الشرحية (metadataStandardName)	اسم معيار البيانات الشرحية (بما في ذلك اسم النمط) المستخدم	O	1	نص حر انظر الجزء 1، 7
11	الصيغة المعيارية للبيانات الشرحية (metadataStandardVersion)	صيغة معيار البيانات الشرحية (صيغة النمط) المستخدمة	O	1	نص حر انظر الجزء 1، 7
15	الدور: (Role name) معلومات تحديد الهوية (identificationInfo)	المعلومات الأساسية المتعلقة بالمصدر (المصادر) التي تطبق عليها البيانات الشرحية	M	N	MD_DataIdentification انظر الجدول 2

## المرفق 3 بالتوصية 8 (CBS-15)

## تعديلات على التذييل B.3 (NATIONAL CENTRES) من

## المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)

ملاحظة: TBD (يحدد فيما بعد) يمكن التغيير في عمود المركز العالمي (GISC) الرئيسي وفقاً للقرارات التي يتخذها كل عضو في الدورتين التاليتين للاتحاد الإقليمي الثاني والاتحاد الإقليمي السادس على التوالي

Insert content as Appendix B of Manual on WIS: "B.3 National Centres" 1Table

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent Body
Afghanistan	Afghan Meteorological Authority	NMC	RA II / Kabul	يحدد فيما بعد TBD	CBS
Albania	The Hydrometeorological Institute	NMC	RA VI / Tirana	TBD	CBS
Algeria	Office National de la Météorologie	NMC	RA I / Algiers	Casablanca	CBS
Angola	Instituto Nacional de Hidrometeorologia e Geofísica	NMC	RA I / Luanda	Pretoria	CBS
Antigua and Barbuda	Antigua and Barbuda Meteorological Services	NMC	RA IV / St. John's	Washington	CBS
Argentina	Servicio Meteorológico Nacional	NMC	RA III / Buenos Aires	Brasilia	CBS
Armenia	Armenian State Hydrometeorological and Monitoring Service	NMC	RA VI / Yerevan	Moscow	CBS
Australia	Cocos and Christmas Island Field Office	WSO (Christmas Island)	RA V / Cocos Island	Melbourne	CBS
Australia	National Meteorological and Oceanographic Centre	NMC	RA V / Melbourne	Melbourne	CBS
Australia	Bureau of Meteorology Water Division	NHS	RA V / Canberra	Melbourne	CHy
Austria	Central Institute for Meteorology and Geodynamics	NMC	RA VI / Vienna	WE-VGISC Offenbach	CBS
Azerbaijan	National Hydrometeorological Department	NMC	RA VI / Baku	Moscow	CBS
Bahamas	Department of Meteorology	NMC	RA IV / Nassau	Washington	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Bahrain	Bahrain Meteorological Service	NMC	RA II / Manama	TBD	CBS
Bangladesh	Bangladesh Meteorological Department	NMC	RA II / Dhaka	New Delhi	CBS
Barbados	Meteorological Services	NMC	RA IV / Bridgetown	Washington	CBS
Belarus	Department of Hydrometeorology	NMC	RA VI / Minsk	Moscow	CBS
Belgium	Institut Royal Météorologique	NMC	RA VI / Brussels	TBD	CBS
Belize	National Meteorological Service	NMC	RA IV / Belize City	Washington	CBS
Benin	Service Météorologique National	NMC	RA I / Cotonou	Casablanca	CBS
Bhutan	Council for Renewable Natural Resources Research	NMC	RA II / Thimphu	TBD	CBS
Bolivia, Plurinational State of	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología	NMC	RA III / La Paz	Brasilia	CBS
Bosnia and Herzegovina	Meteorological Institute	NMC	RA VI / Sarajevo	WE-VGISC Offenbach	CBS
Botswana	Botswana Meteorological Services	NMC	RA I / Gaborone	Pretoria	CBS
Brazil	Instituto Nacional de Meteorologia	NMC	RA III / Brasilia	Brasilia	CBS
British Caribbean Territories	Caribbean Meteorological Organization (Turks and Caicos Islands)	WSO (Turks and Caicos Islands)	RA IV / Cockburn Town	Washington	CBS
British Caribbean Territories	Caribbean Meteorological Organization (Montserrat)	WSO (Montserrat)	RA IV / Plymouth	Washington	CBS
British Caribbean Territories	Caribbean Meteorological Organization (Cayman Islands)	WSO (Cayman Islands)	RA IV / George Town	Washington	CBS
British Caribbean Territories	Caribbean Meteorological Organization	NMC	RA IV / Woodbrook	Washington	CBS
Brunei Darussalam	The Brunei Meteorological Service	NMC	RA V / Bandar Seri Begawan	Melbourne	CBS
Bulgaria	National Institute of Meteorology and Hydrology	NMC	RA VI / Sofia	WE-VGISC Offenbach	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent Body
Burkina Faso	Direction de la Météorologie	NMC	RA I / Ouagadougou	Casablanca	CBS
Burundi	Institut Géographique du Burundi	NMC	RA I / Bujumbura	Casablanca	CBS
Cambodia	Department of Meteorology	NMC	RA II / Phnom Penh	TBD	CBS
Cameroon	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Douala	Casablanca	CBS
Canada	Meteorological Service of Canada	NMC	RA IV / Montreal	Washington	CBS
Cape Verde	Instituto Nacional de Meteorologia e Geophísica	NMC	RA I / Sal	Casablanca	CBS
Central African Republic	Direction Générale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	NMC	RA I / Bangui	Casablanca	CBS
Chad	Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie	NMC	RA I / N'Djaména	Casablanca	CBS
Chile	Dirección Meteorológica de Chile	NMC	RA III / Santiago	Brasilia	CBS
China	China Meteorological Administration	NMC	RA II / Beijing	Beijing	CBS
Colombia	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	NMC	RA III / Bogotá	Brasilia	CBS
Comoros	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Moroni	Casablanca	CBS
Congo	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Brazzaville	Casablanca	CBS
Cook Islands	Cook Islands Meteorological Service	NMC	RA V / Avarua	Melbourne	CBS
Costa Rica	Instituto Meteorológico Nacional	NMC	RA IV / San Jose	Washington	CBS
Côte d'Ivoire	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Abidjan	Casablanca	CBS
Croatia	Meteorological and Hydrological Service	NMC	RA VI / Zagreb	WE-VGISC Offenbach	CBS
Cuba	Instituto de Meteorología	NMC	RA IV / Havana	Washington	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Cyprus	Meteorological Service	NMC	RA VI / Nicosia	WE-VGISC Offenbach	CBS
Czech Republic	Czech Hydrometeorological Institute	NMC	RA VI / Prague	WE-VGISC Offenbach	CBS
Democratic People's Republic of Korea	State Hydrometeorological Administration	NMC	RA II / Pyöngyang	TBD	
Democratic Republic of the Congo	Agence Nationale de Météorologie et de Télédétection par Satellite	NMC	RA I / Kinshasa	Casablanca	CBS
Denmark	Danish Meteorological Institute (Greenland)	WSO (Greenland)	RA VI / Greenland	TBD	
Denmark	Danish Meteorological Institute	NMC	RA VI / Copenhagen	WE-VGISC Exeter	CBS
Djibouti	Service de la Météorologie	NMC	RA I / Djibouti	Casablanca	CBS
Dominica	Dominica Meteorological Services	NMC	RA IV / Roseau	Washington	CBS
Dominican Republic	Oficina Nacional de Meteorología	NMC	RA IV / Santo Domingo	Washington	CBS
Dominican Republic	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	NHS	RA IV / Santo Domingo	Washington	CHy
Ecuador	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología	NMC	RA III / Quito	Brasilia	CBS
Egypt	The Egyptian Meteorological Authority	NMC	RA I / Cairo	Casablanca	CBS
El Salvador	Servicio Nacional de Estudios Territoriales	NMC	RA IV / San Salvador	Washington	CBS
Eritrea	Civil Aviation Authority	NMC	RA I / Asmara	Casablanca	CBS
Estonia	Estonian Meteorological and Hydrological Institute	NMC	RA VI / Tallinn	TBD	CBS
Ethiopia	National Meteorological Services Agency	NMC	RA I / Addis Ababa	Casablanca	CBS
Fiji	Fiji Meteorological Service	NMC	RA V / Nadi	Melbourne	CBS
Finland	Finnish Meteorological Institute	NMC	RA VI / Helsinki	WE-VGISC Offenbach	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent Body
France	Météo-France (Wallis and Futuna)	WSO (Wallis and Futuna)	RA V / Wallis and Futuna	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (St. Pierre and Miquelon)	WSO (St. Pierre and Miquelon)	RA IV / St. Pierre and Miquelon	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (La Reunion)	WSO (Reunion)	RA I / La Reunion	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (Martinique)	WSO (Martinique)	RA IV / Martinique	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (Kerguelen Islands)	WSO (Kerguelen Islands)	RA V / Kerguelen	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (Guadeloupe, St. Martin, St. Barthelemy)	WSO (Guadeloupe, St. Martin, St. Barthelemy)	RA IV / Guadeloupe, St. Martin, St. Barthelemy	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (French Guiana)	WSO (French Guiana)	RA III / French Guiana	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (Clipperton)	WSO (Clipperton)	RA IV / Clipperton	WE-VGISC Toulouse	CBS
France	Météo-France (Toulouse)	NMC	RA VI / Toulouse	WE-VGISC Toulouse	CBS
French Polynesia	Météo-France (Polynesie Francaise)	NMC	RA V / Papeete	Melbourne	CBS
Gabon	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Libreville	Casablanca	CBS
Gambia	Department of Water Resources	NMC	RA I / Banjul	Casablanca	CBS
Georgia	Department of Hydrometeorology	NMC	RA VI / Tbilisi	TBD	CBS
Germany	Deutscher Wetterdienst	NMC	RA VI / Offenbach	TBD	CBS
Ghana	Ghana Meteorological Services Department	NMC	RA I / Accra	Casablanca	CBS
Greece	Hellenic National Meteorological Service	NMC	RA VI / Athens	WE-VGISC Offenbach	CBS
Guatemala	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología	NMC	RA IV / Guatemala	Washington	CBS
Guinea	Direction Nationale de la Météorologie	NMC	RA I / Conakry	Casablanca	CBS
Guinea Bissau	Météorologie de Guinée Bissau	NMC	RA I / Bissau	Casablanca	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Guyana	Hydrometeorological Service	NMC	RA III / Georgetown	Brasilia	CBS
Haiti	Centre national de météorologie	NMC	RA IV / Port-au-Prince	Washington	CBS
Honduras	Servicio Meteorológico Nacional	NMC	RA IV / Tegucigalpa	Washington	CBS
Hong Kong, China	Hong Kong Observatory	NMC	RA II / Hong Kong	Beijing	CBS
Hungary	Meteorological Service of Hungary	NMC	RA VI / Budapest	WE-VGISC Offenbach	CBS
Iceland	Icelandic Meteorological Office	NMC	RA VI / Reykjavik	TBD	CBS
India	India Meteorological Department	NMC	RA II / New Delhi	TBD	CBS
Indonesia	Agency for Meteorology Climatology and Geophysic	NMC	RA V / Jakarta	Melbourne	CBS
Iran, Islamic Republic of	Islamic Republic of Iran Meteorological Organization	NMC	RA II / Tehran	Tehran	CBS
Iraq	Iraqi Meteorological Organization	NMC	RA II / Baghdad	TBD	CBS
Ireland	Met Éireann	NMC	RA VI / Dublin	TBD	CBS
Israel	Israel Meteorological Service	NMC	RA VI / Tel Aviv	WE-VGISC Offenbach	CBS
Italy	Servizio Meteorologico	NMC	RA VI / Rome	WE-VGISC Offenbach	CBS
Jamaica	Meteorological Service	NMC	RA IV / Kingston	Washington	CBS
Japan	Japan Meteorological Agency	NMC	RA II / Tokyo	Tokyo	CBS
Jordan	Jordan Meteorological Department	NMC	RA VI / Amman	TBD	CBS
Kazakhstan	Kazhydromet	NMC	RA VI / Almaty	TBD	CBS
Kenya	Kenya Meteorological Department	NMC	RA I / Nairobi	WE-VGISC Offenbach	CBS
Kiribati	Kiribati Meteorological Service	NMC (Phoenix Islands)	RA V / South Tarawa	Melbourne	CBS
Kuwait	Department of Meteorology	NMC	RA II / Kuwait City	TBD	CBS
Kyrgyzstan	Main Hydrometeorological Administration	NMC	RA II / Bishkek	TBD	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Lao People's Democratic Republic	Department of Meteorology and Hydrology	NMC	RA II / Vientiane	TBD	CBS
Latvia	Latvian Environment, Geology and Meteorology Agency	NMC	RA VI / Riga	WE-VGISC Offenbach	CBS
Lebanon	Service Météorologique	NMC	RA VI / Beirut	TBD	CBS
Lesotho	Lesotho Meteorological Services	NMC	RA I / Maseru	Pretoria	CBS
Liberia	Ministry of Transport	NMC	RA I / Monrovia	Casablanca	CBS
Libya	Libyan National Meteorological Centre	NMC	RA I / Tripoli	Casablanca	CBS
Lithuania	Lithuanian Hydrometeorological Service	NMC	RA VI / Vilnius	TBD	CBS
Luxembourg	Administration de l'Aéroport de Luxembourg	NMC	RA VI / Luxembourg	TBD	CBS
Macao, China	Meteorological and Geophysical Bureau	WSO	RA II / Macau	TBD	CBS
Madagascar	Direction de la Météorologie et de l'Hydrologie	NMC	RA I / Antananarivo	Casablanca	CBS
Malawi	Malawi Meteorological Services	NMC	RA I / Lilongwe	Pretoria	CBS
Malaysia	Malaysian Meteorological Department	NMC	RA V / Kuala Lumpur	Melbourne	CBS
Maldives	Department of Meteorology	NMC	RA II / Malé	TBD	CBS
Mali	Direction Nationale de la Météorologie du Mali	NMC	RA I / Bamako	Casablanca	CBS
Malta	Meteorological Office	NMC	RA VI / Valletta	TBD	CBS
Mauritania	Office National de Météorologie	NMC	RA I / Nouakchott	Casablanca	CBS
Mauritius	Mauritius Meteorological Services	NMC	RA I / Port Louis	Casablanca	CBS
Mexico	Servicio Meteorológico Nacional	NMC	RA IV / Mexico City	Washington	CBS
Micronesia, Federated States of	FSM Weather Station	N/A	RA V / Palikir	Melbourne	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Monaco	Mission Permanente de la Principauté de Monaco	NMC	RA VI / Monaco	TBD	CBS
Mongolia	National Agency for Meteorology, Hydrology and Environment Monitoring	NMC	RA II / Ulaanbaatar	Beijing	CBS
Montenegro	Hydrometeorological Institute of Montenegro	NMC	RA VI / Podgorica	WE-VGISC Offenbach	CBS
Morocco	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Casablanca	Casablanca	CBS
Mozambique	Instituto Nacional de Meteorologia	NMC	RA I / Maputo	Pretoria	CBS
Myanmar	Department of Meteorology and Hydrology	NMC	RA II / Yangon	TBD	CBS
Namibia	Namibia Meteorological Service	NMC	RA I / Windhoek	Pretoria	CBS
Nepal	Department of Hydrology and Meteorology	NMC	RA II / Kathmandu	TBD	CBS
Netherlands <sup>117</sup>	Meteorological Department Curaçao	NMC (Netherlands Antilles and Aruba)	RA IV / Willemstad	WE-VGISC Exeter	CBS
Netherlands <sup>22</sup>	Royal Netherlands Meteorological Institute	NMC	RA VI / De Bilt	TBD	CBS
New Caledonia	Météo-France (Nouvelle Calédonie)	NMC NOT	RA V / Noumea	Melbourne	CBS
New Zealand	New Zealand National Meteorological Service (Tokelau)	NMC (Tokelau)	RA V / Tokelau	Melbourne	CBS
New Zealand	New Zealand National Meteorological Service	NMC	RA V / Wellington	Melbourne	CBS
Nicaragua	Dirección General de Meteorología	NMC	RA IV / Managua	Washington	CBS
Niger	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Niamey	Casablanca	CBS
Nigeria	Nigerian Meteorological Agency	NMC	RA I / Lagos	Casablanca	CBS

- ملاحظة: وقت الموافقة على هذا الجدول، كان وضع أقاليم هولندا أخذاً في التغيير. وستحدث هذه المدخلات<sup>117</sup> لتعكس الأقاليم الجديدة

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Niue	Niue Meteorological Service	NMC	RA V / Alofi	Melbourne	CBS
Norway	Norwegian Meteorological Institute	NMC	RA VI / Oslo	TBD	CBS
Norway	Norwegian Meteorological Arctic Data Centre	Arctic Data Centre	RA VI / Oslo	TBD	CBS
Oman	Department of Meteorology	NMC	RA II / Muscat	TBD	CBS
Pakistan	Pakistan Meteorological Department (Karachi)	NMC	RA II / Karāchi	Seoul	CBS
Panama	Hidrometeorología	NMC	RA IV / Panama City	Washington	CBS
Papua New Guinea	Papua New Guinea Meteorological Service	NMC	RA V / Port Moresby	Melbourne	CBS
Paraguay	Dirección de Meteorología e Hidrología	NMC	RA III / Asunción	Brasilia	CBS
Peru	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología	NMC	RA III / Lima	Brasilia	CBS
Philippines	Philippine Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration	NMC	RA V / Manila	Melbourne	CBS
Poland	Institute of Meteorology and Water Management	NMC	RA VI / Warsaw	TBD	CBS
Portugal	Instituto de Meteorologia (Madeira)	NMC (Madeira)	RA I / Madeira	WE-VGISC Toulouse	CBS
Portugal	Instituto de Meteorologia	NMC	RA VI / Lisbon	TBD	CBS
Qatar	Civil Aviation Authority	NMC	RA II / Doha	Jeddah	CBS
Qatar	Civil Aviation Authority	Aviation Centre	RA II / Doha	Jeddah	CAeM
Republic of Korea	Korea Meteorological Administration	NMC	RA II / Seoul	Seoul	CBS
Republic of Moldova	Serviciul Hidrometeorologic de Stat Moldova	NMC	RA VI / Kishenev	Moscow	CBS
Romania	National Meteorological Administration	NMC	RA VI / Bucharest	WE-VGISC Offenbach	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Russian Federation	Russian Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring	NMC	RA VI / Moscow	Moscow	CBS
Rwanda	Rwanda Meteorological Service	NMC	RA I / Kigali	Casablanca	CBS
Saint Lucia	Saint Lucia Meteorological Service	NMC	RA IV / Castries	Washington	CBS
Samoa	Samoa Meteorology Division	NMC	RA V / Apia	Melbourne	CBS
Sao Tome and Principe	Institut National de Météorologie	NMC	RA I / Sao Tome	Casablanca	CBS
Saudi Arabia	Presidency of Meteorology and Environment	NMC	RA II / Jeddah	Jeddah	CBS
Senegal	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Dakar	Casablanca	CBS
Serbia	Republic Hydrometeorological Service of Serbia	NMC	RA VI / Belgrade	WE-VGISC Offenbach	CBS
Seychelles	National Meteorological Services	NMC	RA I / Victoria	Casablanca	CBS
Sierra Leone	Meteorological Department	NMC	RA I / Freetown	Casablanca	CBS
Singapore	Meteorological Services Division	NMC	RA V / Singapore	Melbourne	CBS
Slovakia	Slovak Hydrometeorological Institute	NMC	RA VI / Bratislava	TBD	CBS
Slovenia	Meteorological Office	NMC	RA VI / Ljubljana	TBD	CBS
Solomon Islands	Solomon Islands Meteorological Service	NMC	RA V / Honiara	Melbourne	CBS
Somalia	Permanent Mission of Somalia	NMC	RA I / Mogadiscio	Casablanca	CBS
South Africa	South African Weather Service	NMC	RA I / Pretoria	Pretoria	CBS
Spain	Agencia Estatal de Meteorología (Canary Islands)	NMC (Canary Islands)	RA I / Santa Cruz	Casablanca	CBS
Spain	Agencia Estatal de Meteorología	NMC	RA VI / Madrid	TBD	CBS
Sri Lanka	Department of Meteorology	NMC	RA II / Colombo	New Delhi	CBS
Sudan	Sudan Meteorological Authority	NMC	RA I / Khartoum	Pretoria	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Suriname	Meteorological Service	NMC	RA III / Paramaribo	Brasilia	CBS
Swaziland	Swaziland Meteorological Service	NMC	RA I / Manzini	Pretoria	CBS
Sweden	Swedish Meteorological and Hydrological Institute	NMC	RA VI / Norrköping	WE-VGISC Offenbach	CBS
Switzerland	MeteoSwiss	NMC	RA VI / Zurich	WE-VGISC Offenbach	CBS
Syrian Arab Republic	Ministry of Defence Meteorological Department	NMC	RA VI / Damascus	TBD	CBS
Tajikistan	Main Administration of Hydrometeorology and Monitoring of the Environment	NMC	RA II / Dushanbe	TBD	CBS
Thailand	Thai Meteorological Department	NMC	RA II / Bangkok	TBD	CBS
The former Yugoslav Republic of Macedonia	Republic Hydrometeorological Institute	NMC	RA VI / Skopje	WE-VGISC Offenbach	CBS
Timor-Leste	Directo Nacional Meteorologia e Geofisica	NMC	RA V / Dili	Melbourne	CBS
Togo	Direction de la Météorologie Nationale	NMC	RA I / Lomé	Casablanca	CBS
Tonga	Tonga Meteorological Service	NMC	RA V / Nuku'Alofa	Melbourne	CBS
Trinidad and Tobago	Meteorological Service	NMC	RA IV / Port of Spain	Washington	CBS
Tunisia	National Institute of Meteorology	NMC	RA I / Tunis	Casablanca	CBS
Turkey	Turkish State Meteorological Service	NMC	RA VI / Ankara	TBD	CBS
Turkmenistan	Administration of Hydrometeorology	NMC	RA II / Ashgabad	TBD	CBS
Uganda	Department of Meteorology	NMC	RA I / Entebbe	Casablanca	CBS
Ukraine	Ukrainian Hydrometeorological Center	NMC	RA VI / Kiev	Moscow	CBS
United Arab Emirates	Meteorological Department	NMC	RA II / Abu Dhabi	TBD	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (St. Helena Island)	WSO (St. Helena Island)	RA I / Jamestown	WE-VGISC Exeter	CBS
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (Pitcairn Islands)	WSO (Pitcairn Islands)	RA V / Adamstown	WE-VGISC Exeter	CBS
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (Gibraltar)	WSO (Gibraltar)	RA VI / Gibraltar	WE-VGISC Exeter	CBS
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (Bermuda)	WSO (Bermuda)	RA IV / Bermuda	WE-VGISC Exeter	CBS
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (Ascension Island)	WSO (Ascension Island)	RA I / Ascension	WE-VGISC Exeter	CBS
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	Met Office (Exeter)	NMC	RA VI / Exeter	WE-VGISC Exeter	CBS
United Republic of Tanzania	Tanzania Meteorological Agency	NMC	RA I / Dar es Salaam	WE-VGISC Exeter	CBS
United States of America	National Oceanic and Atmospheric Administration, National Weather Service (Puerto Rico)	WSO (Puerto Rico)	RA IV / Puerto Rico	Washington	CBS
United States of America	National Oceanic and Atmospheric Administration, National Weather Service (Line Islands)	WSO (Line Islands)	RA V / Line Islands	Washington	CBS
United States of America	National Oceanic and Atmospheric Administration, National Weather Service	NMC	RA IV / Silver Springs	Washington	CBS
Uruguay	Dirección Nacional de Meteorología	NMC	RA III / Montevideo	Brasilia	CBS
Uzbekistan	Uzhydromet	NMC	RA II / Tashkent	Seoul	CBS
Vanuatu	Vanuatu Meteorological Services	NMC	RA V / Port Vila	Melbourne	CBS
Venezuela, Bolivarian Republic of	Servicio de Meteorología de la Aviación	NMC	RA III / Maracay	Brasilia	CBS

Member / Organization	Centre Name	GTS Function	Centre Location Region/City	Principal GISC	Constituent. Body
Viet Nam	Hydrometeorological Service	NMC	RA II / Hanoi	TBD	CBS
Yemen	Yemen Meteorological Service	NMC	RA II / Sanaa	Jeddah	CBS
Zambia	Zambia Meteorological Department	NMC	RA I / Lusaka	Casablanca	CBS
Zimbabwe	Zimbabwe Meteorological Services Department	NMC	RA I / Harare	Pretoria	CBS

### List of acronyms used in table b3

NMC National Meteorological Centre  
 WSO Weather Service Office  
 RA Regional Association

## التوصية 9 (CBS-15)

تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)،

### فصل المقدمة للمجلدين 1.1 و 1.2

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

(1) بالقرار 45 (Cg-16) - اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،

(2) بالقرار 1 (Cg-XV) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،

وإذ تضع في اعتبارها ما يلي:

(1) متطلبات إجراء اعتماد تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)،

(2) متطلبات إجراء التحقق من التعديلات المقترحة على مرجع الشفرات،

توصي بتطبيق الإجراءات المتعلقة بتعديل مرجع الشفرات الواردة في مرفق هذه التوصية اعتباراً من 1 تموز/ يوليو 2013؛

تطلب إلى الأمين العام إجراء الترتيبات اللازمة لإدراج هذه التعديلات المُدخلة على الإجراءات في فصل المقدمة للمجلدين 1.1 و 1.2.

تأذن للأمين العام بإجراء ما قد يلزم من تعديلات تحريرية بحتة على مرجع الشفرات - فصل المقدمة للمجلدين 1.1 و 1.2.

مرفق التوصية 9 (CBS-15)  
التعديلات المُدخلة على إجراءات تعديل مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)،  
المجلدان 1.1 و1.2

[ملحوظة تحريرية: معاني العلامات الواردة أدناه هي كما يلي:

- Text لا تغييرات
- Text إضافة أو تعديل
- Text حذف أو تعديل
- Text منقول من مادة أخرى
- Text منقول إلى مادة أخرى]

تعديل المادتين 1.1 و6.3 من الإجراءات على النحو التالي:

1.1 مقترح التعديلات

**ينبغي اقتراح نُقترح** التعديلات على مرجع الشفرات كتابياً إلى أمانة المنظمة WMO. ويحدد الاقتراح احتياجات وغرض ومتطلبات **التعديل المقترح ويتضمن معلومات عن تحديد جهة اتصال بشأن المسائل الفنية. ويُحدد جهة اتصال بشأن المسائل الفنية لتيسير التعاون من أجل اعتماد وإعداد مسودة توصية.**

6.3 اختبار جهاز التشفير/ فك التشفير

بالنسبة لأنساق تمثيل الشفرات والبيانات الجديدة أو المعدلة للمنظمة WMO، ينبغي اختبار التغييرات المقترحة **في مركزين على الأقل**، باستخدام **على الأقل** جهازي تشفير موضوعين بصورة مستقلة وجهازي فك تشفير موضوعين بصورة مستقلة يتضمنان التغيير المقترح. وعندما يكون منشأ البيانات هو مصدر وحيد بالضرورة (على سبيل المثال أن يكون رافد البيانات من سائل تجريبي)، فإن الاختبار الناجح لجهاز فك تشفير منفرد ذي على الأقل جهازي فك تشفير مستقلين يعتبر كافياً. وينبغي إتاحة النتائج إلى فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات والشفرات IPET-DRC بغية التحقق من المواصفات الفنية.

التوصية 10 (CBS-15)

تعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد الأول، الجزء الثاني

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تلاحظ:

- (1) الحاجة إلى الوضوح بشأن المركز منشأ البيانات؛
- (2) أن بعض المراكز تحول البيانات إلى نماذج الشفرات الجدولية نيابة عن المراكز الأخرى لدعم الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية؛

توصي بإيضاح الإجراءات لتعريف المراكز المنشئة للنشرات بشأن النظام (GTS) وأن تكون سارية التنفيذ من 1 تموز/ يوليو 2013؛

تطلب من الأمين العام الترتيب لإدراج هذه التعديلات على الإجراءات في الجزء الثاني من المجلد الأول لدليل النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية (مطبوع المنظمة رقم 386)؛

تأذن للأمين العام أن يجري أي تعديلات لاحقة ذات طابع تحريري بحت على دليل النظام (GTS)، المجلد الأول، الجزء الثاني.

### مرفق التوصية 10 (CBS-15) تعديلات على دليل النظام (GTS) (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد الأول، الجزء الثاني

أدنى الفقرة الأولى أعلى الصفحة 4-11

"بمجرد استهلال نشرة ما أو تأليفها، فما يجب تغيير الرمز "CCCC". وإذا ما تم تغيير محتويات النشرة أو أعيدت صياغتها لسبب ما، فإنه ينبغي تغيير الرمز "CCCC" للإشارة إلى المركز أو المحطة التي أجرت التغيير."

أدخل النص

عندما يتم تحويل نشرات الشفرات العددية الأبجدية التقليدية (TAC) الصادرة من أحد المراكز (مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا 1) إلى نماذج الشفرات الجدولية من قبل مركز آخر (مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا 2):

- (أ) فإن الرمز "CCCC" لمؤشر الموقع الخاص بالمرفق 1 (المنتج لنشرات نماذج الشفرات الجدولية) ينبغي أن يستخدم في الرؤوس المختصرة في الوثيقة التي جرى تحويلها.
- (ب) بالنسبة لكل وثيقة جرى تحويلها، فإن المركز الإقليمي للاتصالات (RTH) المسؤول عن المرفق 1، يجب أن يضمن أن عمود "الملاحظات" للمجلد جيم 1 لمطبوع المنظمة (WMO) رقم 9 - كتالوج نشرات الأرصاد الجوية يبين أن البيانات حولها المرفق 2.
- (ت) وفي حالة ما إذا كان المرفقان 1 و2 في منطقتين تحت مسؤولية مركزين (RTH) مختلفين، فإن المركز (RTH) المسؤول عن المرفق 1 (منتج نشرات (TAC) ينبغي أن يرسل نموذج إشعار مسبق إلى أمانة المنظمة (WMO).

### التوصية 11 (CBS-15)

#### المراقبة الكمية لنظام معلومات المنظمة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن نظام معلومات المنظمة يدعم كل برامج المنظمة (WMO)؛

وإذ تشير أيضاً إلى:

- (1) أن المراقبة الكمية للمراقبة العالمية للطقس تساعد في تعريف أدائها وتحسينه؛
- (2) استخدام الكثير من الأعضاء أداة برمجيات معيارية بنجاح لتجميع إحصائيات المراقبة الخاصة بالمراقبة المتكاملة للمراقبة العالمية للطقس (IWM)؛
- (3) اللبس الناشئ عن استخدام ممارسات مختلفة رفع تقارير مختلفة للمراقبة العالمية السنوية (AGM) والمراقبة المتكاملة للمراقبة العالمية للطقس (IWM)؛

وإذ تضع في اعتبارها الفرصة الناجمة عن طرح نظام معلومات المنظمة؛

توصي بتعديل المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060) على النحو المبين في مرفق هذه التوصية اعتباراً من 1 تشرين الأول/ أكتوبر 2013؛

وتطلب إلى الأمين العام إجراء التعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة على النحو المبين في مرفق هذه التوصية؛

وتطلب أيضاً إلى الأمين العام تحديث المرجع بشأن المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة، على النحو المبين في مرفق هذه التوصية عقب نشر التعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة؛

تفوض رئيس اللجنة بالتشاور مع الأمين العام، بإجراء التعديلات التحريرية الصرفة المترتبة على ذلك على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة ودليل نظام معلومات المنظمة.

[تعليق:]

أعراف طبوغرافية مستخدمة في النص:

النص المضاف إلى وثيقة مترجمة موجودة.]

مرفق التوصية 11 (CBS-15)

تعديلات على المرجع الخاص بنظام معلومات المنظمة

الفقرة المعدلة

3.5.10.2 يجب أن تحتوي مراقبة تجميع ونشر معلومات النظام (WIS) (البيانات والنواتج)، حسب الاقتضاء، مراقبة النظام (WIS) والمراقبة المتصلة ببرامج المنظمة (WMO).

## تعديلات على مرجع نظام معلومات المنظمة

قسم إضافي يُضاف:

## 7 مراقبة نظام معلومات المنظمة

7.1 مراقبة النظام (WIS) تهدف لتحسين أداء تبادل المعلومات من قبل برامج المنظمة (WMO) وضمان أن وظائف مراكز النظام (WIS) تقلل لأدنى حد تكاليف تشغيل النظام (WIS) كما أنها ضرورية أيضاً للتخطيط وتوسيع مكونات النظام (WIS) بغية تلبية احتياجات المستخدم المتغيرة. كما أنها تكمل مراقبة جودة المعلومات المتبادلة التي هي مسؤولية البرامج التي تشرف على المعلومات في إطار النظام (WIS).

7.2 إدارة الأنواع الثلاثة لاحتياجات النظام (WIS) من المراقبة من أجل الإجابة على أربعة أسئلة مختلفة:

(أ) كيف نتبادل المعلومات؟

(ب) ما قدر المعلومات التي نتبادلها؟

(ج) ما مدى حسن وفائنا بالمعايير المتوقعة لتبادل المعلومات؟

(د) كيف يؤثر أداء مكون النظام (WIS) على أداء النظام (WIS) والفعالية من حيث التكلفة؟

7.3 تسعى شبكة مراقبة النظام (WIS) إلى التصدي للإجابة على السؤال الأول: كيف نتبادل المعلومات وهل تعمل بطريقة فعالة من حيث التكلفة؟ ويركز على تحديد قدرة نظم فرقة تنسيق التنفيذ (ICT) التي يستند إليها النظام (WIS) لتلبية مستهدفات أدائها. وسيستخدم مديرو نظام مراكز نظام معلومات المنظمة هذا النوع من المراقبة لتحديد المشكلات في الوقت الحقيقي بالإضافة لاستخدام تحليلات المراقبة لرفع تقارير الأداء مقابل اتفاقات مستوى الخدمة. وسيحدد هذا أيضاً جوانب الضعف في نظم اتصال نظام معلومات المنظمة وتتبع التغيرات في أنساق الاستخدام لأغراض التخطيط. ويوجد المزيد من التفاصيل بشأن مبادئ وممارسات هذا النوع من المراقبة في الخطة من أجل مراقبة عمليات النظام (WIS).

7.4 تسعى المراقبة الكمية للنظام (WIS) إلى الإجابة على السؤال الثالث: هل نفي بالمعايير المتوقعة لتبادل المعلومات؟ كما نتناول أيضاً السؤال الرابع بشأن فعالية النظام (WIS)، لكن من خلال تقييم ذاتي من المستخدمين، وخاصة، ما إذا كان المستخدمون راضين عن خدمات النظام (WIS) وأدائه. وتلك المراقبة مشغولة أساساً بجودة تقديم المعلومات المتبادلة. وسيستخدم مديرو برامج المنظمة (WMO) هذا النوع من المراقبة لتحديد ما إذا كانت العمليات المستخدمة في إيجاد المعلومات واكتشافها تنتج نواتج تحظى بالمعايير المتوقعة. وتختلف تفاصيل هذا النوع من المراقبة بين أنواع المعلومات وبرامج المنظمة (WMO)، ويرد وصف تفاصيل المبادئ والممارسات في الأدلة، والمراجع، أو الوثائق الفنية لبرامج المنظمة (WMO) المسؤولة عن محتوى المعلومات. وبرامج المنظمة (WMO) مسؤولة عن مراقبة جودة البيانات والمعلومات المتبادلة؛ وهذا أمر غير متضمن في مراقبة الجودة الخاصة بالنظام (WIS).

7.5 تسعى المراقبة الكيفية للنظام (WIS) إلى الإجابة على السؤال الثالث: هل نفي بالمعايير المتوقعة لتبادل المعلومات؟ كما نتناول أيضاً السؤال الرابع بشأن فعالية النظام (WIS)، لكن من خلال تقييم ذاتي من المستخدمين، وخاصة، ما إذا كان المستخدمون راضين عن خدمات النظام (WIS) وأدائه. وتلك المراقبة مشغولة أساساً بجودة تقديم المعلومات المتبادلة. وسيستخدم مديرو برامج المنظمة (WMO) هذا النوع من المراقبة لتحديد ما إذا كانت العمليات المستخدمة في إيجاد المعلومات واكتشافها تنتج نواتج تحظى بالمعايير المتوقعة. وتختلف تفاصيل هذا النوع من المراقبة بين أنواع المعلومات وبرامج المنظمة (WMO)، ويرد وصف تفاصيل المبادئ والممارسات في الأدلة، والمراجع، أو الوثائق الفنية لبرامج المنظمة (WMO) المسؤولة عن محتوى المعلومات. وبرامج المنظمة (WMO) مسؤولة عن مراقبة جودة البيانات والمعلومات المتبادلة؛ وهذا أمر غير متضمن في مراقبة الجودة الخاصة بالنظام (WIS).

## التوصية 12 (CBS-15)

## إنشاء مكتب لمشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1077)، الفقرات من 3.1.3.6 إلى 3.1.3.12،
- (2) التقرير النهائي الموجز للدورة الرابعة والستين للمجلس التنفيذي مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1092)، الفقرات من 4.3.6 إلى 4.3.9،
- (3) تقرير اجتماع الفريق التوجيهي لمشروع العرض الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (جنيف، 28 شباط/فبراير - 2 آذار/مارس 2012)، الفقرات من 8.1.2 إلى 8.1.4،

وإذ تشير أيضاً:

- (1) أن المؤتمر في دورته السادسة عشرة قد أقر رؤية للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) باعتباره نشاطاً تعاونياً شاملاً وجامعاً للبرامج بقيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)،
- (2) أن المؤتمر في دورته السادسة عشرة طلب من لجنة النظم الأساسية مواصلة إيلاء أولوية عالية لتنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وتوسيع نطاقه بحيث يشمل جميع أقاليم المنظمة العالمية للأرصاد الجوية،
- (3) أن المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) إما أنه قيد التنفيذ أو قيد الاستحداث في خمس مناطق (الجنوب الأفريقي، وجنوب المحيط الهادئ، وشرق أفريقيا، وجنوب شرق آسيا، وخليج البنغال)، وفي مناطق أخرى (سُيِّب فيها فيما بعد)،
- (4) نتائج الدراسة التي طلب الفريق التوجيهي للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) إجرائها لتحديد متطلبات الموارد اللازمة لضمان التنفيذ الفعال للمشروع واستدامة الفوائد التي يحققها على المدى الطويل، بدأ من تقييم الموارد التي استخدمها المشروع حتى الآن،

وإذ تأخذ في الاعتبار:

- (1) الزيادة الكبيرة في الموارد (الموارد المالية والبشرية) اللازمة لتنفيذ العديد من المشروعات الجارية في آن واحد، بما في ذلك التدريب والتنسيق المنتظمين والأمانة وقيام أمانة المنظمة (WMO) بالتنسيق والدعم، وتوسيع نطاق المشروع بحيث يشمل جميع الاتحادات الإقليمية للمنظمة،
- (2) أن توسيع نطاق المشروع لا يمكن أن يتحقق إلا بالمساهمات التي يقدمها أعضاء المنظمة أو المنظمات الأخرى من خارج الميزانية (مثل البنك الدولي ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لآسيا والمحيط الهادئ) (UNESCAP)،
- (3) أن مكتب تعبئة الموارد بالمنظمة (RMO) يخاطب الشركاء الخارجيين من أجل تحديد مساهمات مستدامة من خارج الميزانية لدعم المشروع (SWFDP)، وأنه استطاع تدبير الأموال اللازمة لإدارة المشروعات الإقليمية وتنسيقها بواسطة أمانة المنظمة لثلاث سنوات تقويمية على الأقل.

وإذ تأخذ في الاعتبار أيضاً طلب المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين من الأمين العام ولجنة النظم الأساسية زيادة تطوير هذه الجوانب في إستراتيجية المشروع والتخطيط له، بما يشمل الخيارات الممكنة لدعم مشاركة المراكز

العالمية والإقليمية والوطنية في المشروع مشاركة فعالة ومستدامة، وإدارة وتنسيق المشاريع الإقليمية، وعرض ذلك على الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي للنظر فيه،

### وإذ تأخذ في الاعتبار كذلك الحاجة:

- (1) إلى موارد بشرية مكرسة لتنسيق وإدارة الدعم الذي تقدمه أمانة المنظمة لمشروعات (SWFDP) الإقليمية، بما في ذلك متابعة تنفيذها،
- (2) إلى تجميع الموارد من الميزانية العادية لمختلف برامج المنظمة، وحسابات برنامج التعاون الطوعي والأموال التي تأتي من خارج الميزانية،

### توصي بما يلي:

- (1) إنشاء مكتب لمشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، يكون تحت قيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بالتنسيق مع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وفقاً للاختصاصات المبينة في مرفق هذه التوصية؛
- (2) وإنشاء صندوق استثماري للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)؛

**تحت أعضاء المنظمة** على مواصلة دعم المشروع (SWFDP) بالخبراء، وإعارة الموظفين و/أو انتدابهم لتعزيز قدرات أمانة المنظمة،

تقرر إعادة إنشاء الفريق التوجيهي لمشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي الذي يرأسه رئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS)، والذي يتألف من فريق المنسقين الوطنيين المعنيين بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وممثلين للمراكز العالمية والإقليمية، وممثلين لبرامج المنظمة الأخرى، حسب مقتضى الحال، بالاختصاصات التالية:

- (1) تقديم المشورة للمشروعات الإقليمية القائمة والجديدة ومتابعة مواصلة تطويرها؛
- (2) إدارة إدماج مكونات جديدة في نظام معالجة البيانات والتنبؤ (SWFDP)، بما في ذلك التآزر مع برامج المنظمة الأخرى؛
- (3) إعداد توصيات لدعم المشاركة الكاملة والمستدامة من جانب المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا، بما في ذلك مرافق أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية، في المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP).

### تطلب من الأمين العام اتخاذ الترتيبات المناسبة لإنشاء:

- (1) مكتب لمشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) داخل الأمانة، تحت قيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)،
- (2) صندوق استثماري للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)؛

**يطلب** من فريق العمل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بتقديم الخدمات مواصلة تقديم توجيهات بشأن دمج البرامج المختلفة في المشروع الإيضاحي (SWFDP)، بما في ذلك إشراك المستخدمين وتلبية الاحتياجات الإقليمية، والتحويل المستمر لنتائج المشاريع الإيضاحية إلى عمليات.

**المرفق بالتوصية 12 (CBS-15)**  
**اختصاصات مكتب مشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)**

ينبغي إنشاء مكتب مشروع تطوير التنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) تحت قيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بالتعاون مع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) وغيره من برامج المنظمة ذات الصلة (مثل برنامج الأعاصير المدارية (TCP)، ومكتب برنامج الفضاء بالمنظمة (SAT)، وفريق التعليم والتدريب (ETR) واللجان الفنية). وينبغي الاستعانة بجهود ما لا يقل عن 1,5 موظف مهني و 0.5 موظف إداري للعمل في مكتب المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، لمعاونة اثنين من الموظفين المهنيين المتفرعين ومساعد إداري واحد متفرغ ممولين من ميزانية المنظمة العادية (2012-2015). وينبغي قيام مكتب المشروع SWFDP بالمهام التالية:

- (أ) العمل مع مكتب تعبئة الموارد بالمنظمة (RMO) لتدبير التمويل المستدام طويل الأجل، وإدارة الاستفادة الفعالة من هذه الأموال لضمان استدامة المشروعات الإقليمية؛
- (ب) المساعدة عند اللزوم في تأمين أموال لتمكين المراكز الإقليمية والعالمية لتحويل مساهماتها من تقديم خدمات إيضاحية قصيرة الأجل إلى خدمات مستدامة طويلة الأجل؛
- (ج) تنظيم حلقات عمل لتدريب المدربين في سبيل دعم المناطق في توفير التدريب الحديث؛
- (د) تخطيط وتنفيذ تدريب خاص وأنشطة تنمية القدرات في سبيل دعم البلدان النامية وأقل البلدان نمواً؛
- (هـ) إدارة وتوجيه ومتابعة تنفيذ المشروعات الإقليمية والشروع في تنفيذ مشروعات إقليمية جديدة، وتقديم هذا الدعم المطلوب لتقدم المشروعات الإقليمية خلال المرحلة الرابعة ("مواصلة مرحلة التطوير")، بما في ذلك الانتقال الكامل للمشروع الإقليمي إلى المستوى الإقليمي؛
- (و) تقديم الدعم الفني في إعداد الخطط الإقليمية والوطنية لتنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)؛
- (ز) إدارة وتنسيق علاقات شاملة بين المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وبرامج المنظمة الأخرى واللجان الفنية؛
- (ح) تقديم الدعم الفني للفريق التوجيهي لنظام معالجة البيانات والتنبؤ (SWFDP) ولفرق إدارة المشروعات الإقليمية في كل منطقة من المناطق التابعة لنظام معالجة البيانات والتنبؤ، وتيسير أنشطتها.

**التوصية 13 (CBS-15)**

**تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)**

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)،

وإذ تشير أيضاً إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1077)،

(2) التقرير النهائي الموجز للدورة الرابعة والستين للمجلس التنفيذي مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1092)،

(3) تقرير اجتماع فريق تنسيق التنفيذ التابع للجنة النظم الأساسية والمعني بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (باريس 21-25 أيار/ مايو 2012)،

وإذ تأخذ في الاعتبار ضرورة:

(1) أن يتضمن مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) تدابير جديدة لتعيين المراكز المتصلة بالتنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي (ASDF)؛

(2) أن يتم استعراض إجراءات التحقق المعيارية من نواتج التنبؤ العددي القطعي في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)،

(3) إدراج تسمية المراكز (RCCs) وشبكة المراكز (RCC) في مرجع النظام العالمي (GDPFS)،

توصي باعتماد التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤات (مطبوع المنظمة رقم 485)، الجوانب العالمية، كما هو مبين في المرفقات 1-3 بهذه التوصية، لإدماجها في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ، اعتباراً من أول تموز/ يوليو 2013؛

وتطلب من الأمين العام إدخال التغييرات المناسبة، كما هو مبين في المرفقات 1-3 بهذه التوصية، على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ؛

وتفوض رئيس لجنة النظم الأساسية بأن يجري، بالتشاور مع الأمين العام، أي تعديلات ذات طابع تحريري صرف على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ.

### المرفق 1 بالتوصية 13 (CBS-15)

التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485) المتصلة بتعريف الوظائف الإلزامية والمعايير الواجب إقرارها كمرکز إقليمي متخصص للأرصاد الجوية (RSMC) للتنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي

تتصل التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، المجلد الأول، بالتدابير الجديدة لتعيين المراكز المعنية بالتنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي (ASDF): التعديلات المقترحة إدخالها على الجزء الأول، الفقرة 4.1.2.2؛ والجزء الأول، التذييل 1-1؛ والجزء الثاني، الفقرة 1.4.1.2؛ والتذييل الجديد ثانياً – 12.

### الجزء الأول

4.1.2.2 المراكز المتخصصة في أنشطة معينة

تشمل وظائف مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) ذات النشاط المتخصص ما يلي:

[...]

(ج) تقديم نواتج متخصصة تلبى احتياجات المستعملين في منطقة جغرافية معينة، بما في ذلك التنبؤ بالعواصف الرملية والترابية؛

(د) تقديم المسارات ونواتج نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي، بما في ذلك التتبع العكسي، في حالة الطوارئ البيئية أو الأحداث الأخرى؛

[...]

### الجزء الأول، التذييل 1-1

3. مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) ذات النشاط المتخصص هي:

[...]

المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (RSMC ECMWF)

المراكز المعنية بالتنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي:

RSMC-ASDF 'Ba  
rcelona

نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي (من أجل التصدي للطوارئ البيئية و/أو التتبع العكسي):

[...]

### الجزء الثاني

1.4.1.2 مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) ذات الأنشطة المتخصصة

سيتم تعيين مركز أرصاد جوية إقليمي متخصص، وتكليفه بنشاط متخصص، بشرط وجود التزام رسمي من جانب عضو أو مجموعة أعضاء متعاونين، للقيام بالوظائف المطلوبة من المركز وتلبية متطلبات توفير نواتج وخدمات المراقبة العالمية للطقس (WWW) التي تستحدثها وتؤديها الأجهزة التأسيسية ذات الصلة في المنظمة أو الأجهزة المعنية. وينبغي أن يكون المركز قادراً على الأداء بشكل مستقل أو بدعم من مراكز الأرصاد الجوية العالمية (WMCs)، وكذلك بالتعاون مع مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، ونشرها إلى الأعضاء المعنيين، حيثما يكون ذلك مناسباً.

[...]

(هـ) التنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في منطقة جغرافية معينة؛

ملاحظة: تسمى المراكز التي تنتج تنبؤات وخدمات بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي، المعترف بها على هذا النحو من جانب لجنة النظم الأساسية بعد توجيه من لجنة علوم الغلاف الجوي بناء على طلب الاتحاد الإقليمي أو الاتحادات الإقليمية المعنية، مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) المختصة بالتنبؤات بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF). ويتضمن التذييل 11-12 تعريف هذه المراكز وقائمة بالمراكز المحددة، والوظائف الإلزامية والمعايير الواجب تطبيقها.

(هـو) نواتج التحقق من التنبؤات طويلة المدى (LRF) على المستوى الإقليمي، ونواتج رصد المناخ، ومراقبة المناخ، ومراقبة الجفاف، وخدمات البيانات المناخية، ونواتج المناخ الخاصة.

[...]

## التذييل II-12

### تعيين مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة ذات النشاط المتخصص في مجال التنبؤ بالعواصف الرملية والترابية في الغلاف الجوي، وتحديد وظائفها الإلزامية

تشمل الوظائف الإلزامية لمراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة التي تزاوّل نشاطاً متخصصاً في مجال التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF) إنشاء وتطوير وصيانة بوابة على شبكة الإنترنت لعرض نواتج التنبؤات وكذلك أي معلومات إضافية، بما في ذلك نظام للحصول على ردود أفعال المستعملين. والهدف من ذلك هو تقديم إرشادات بشأن حدوث مخاطر العواصف الرملية والترابية داخل مجال جغرافي محدد يقع ضمن مسؤولياتها، ومساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا المعنية في تحسين خدمات الإنذار التي تقدمها للسلطات الوطنية.

ومراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة التي تزاوّل نشاطاً متخصصاً في مجال التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF) معترف بها على هذا النحو من جانب لجنة النظم الأساسية بعد توجيه من لجنة علوم الغلاف الجوي وبناء على طلب الاتحاد الإقليمي أو الاتحادات الإقليمية المعنية، بما في ذلك المناطق الحساسة التي تمتد حدودها إلى ما وراء اتحاد إقليمي واحد أو تكون خارجه.

ومراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة (RSMCs) المحددة لتقديم التنبؤات عن العواصف الرملية والترابية، بما في ذلك المنطقة الجغرافية التي تدخل ضمن مسؤولياتها هي:

RSMC-ASDF 'CITYNAME' (منطقة جغرافية)

تقوم مراكز الأرصاد الجوية الإقليمية المتخصصة التي تزاوّل نشاطاً متخصصاً في مجال التنبؤ بالأعاصير الرملية والترابية في الغلاف الجوي (RSMC-ASDF) بما يلي:

### وظائف في الوقت الحقيقي

- إعداد مجالات التنبؤ الإقليمية باستعمال نموذج التنبؤ بالعواصف الترابية باستمرار طوال السنة على أساس يومي. ويتألف النموذج من عدد من نماذج التنبؤ العددي بالطقس تشمل تحديد البارامترات على الخط لجميع المراحل الرئيسية لدورة العواصف الترابية في الغلاف الجوي.

- توليد تنبؤات، مع بيان ملائم بالمعلومات المتعلقة بعدم اليقين، تشمل أقل عدد من المتغيرات التالية:
  - كمية الغبار (كيلوجرام في المتر المربع)
  - درجة تركيز الغبار على السطح ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )
  - العمق البصري للغبار عند 550 ميلاً بحرياً (-)
  - الترسبات التراكمية الجافة والرطبة خلال ثلاث ساعات (كيلوجرام في المتر المربع)

وتغطي التنبؤات الفترة من بداية وقت التنبؤ (منتصف الليل و/أو الساعة 12 حسب التوقيت العالمي المنسق) لما لا يقل عن 72 ساعة، على أن تكون وتيرة النواتج كل ثلاث ساعات على الأقل. وتغطي التنبؤات المنطقة المحددة بأكملها. وتكون درجة الاستبانة الأفقية أفضل من نحو  $0.5 \times 0.5$  درجة.

- نشر نواتج التنبؤ في نسق تصوري، من خلال النظام العالمي للاتصالات/نظام معلومات المنظمة (GTS/WIS) ونشرها على بوابة الإنترنت، بحيث لا يتجاوز ذلك 12 ساعة بعد بداية وقت التنبؤ.

- إصدار مذكرة توضيحية عن بوابة الإنترنت عندما تتوقف العمليات نتيجة لمشاكل فنية.

#### الوظائف في الوقت غير الحقيقي

- حفظ النواتج المؤدة في شكل بيانات معالجة على هيئة قيم لنقط شبكية ثنائية (GRIB format).

- صيانة البوابة التي أقيمت لعرض نواتج التنبؤ وكذلك أي معلومات إضافية.

- تقييم التنبؤات الفصلية والسنوية استناداً إلى بيانات الرصد المتاحة.

- إصدار تقارير سنوية عن النشاط.

- دعم دورات تدريب المستعملين.

- توفير معلومات عن المنهجيات ومواصفات النواتج، وتقديم إرشادات بشأن استعمالها.

#### المرفق 2 بمشروع التوصية 13 (CBS-15)

تتصل التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485، المجلد الأول) بتدابير التحقق المعياري من صحة التنبؤات القطعية المستمدة من التنبؤ العددي بالطقس

(التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) مظلة باللون الرمادي والأجزاء المحذوفة مشطوبة)

يتصل التعديل المقترح إدخاله على مرجع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، المجلد الأول، بالتحقق من صحة التنبؤات القطعية المستمدة من نواتج التنبؤ العددي بالطقس: التعديلات المقترحة إدخالها على الجزء الثاني، الملحق 11.7، الجدول واو.

أولاً – التحقق المعياري من صحة التنبؤات القطعية المستمدة من التنبؤ العددي بالطقس

[...]

3- البارامترات

موضوعات إضافية

إلزامية

• متوسط الضغط الجوي عند سطح البحر (التحقق من صحة التحليل فقط)

[...]

[...]

6.2 المناطق

[...]

10°S–55°S 90°E–180°E

أستراليا/ نيوزيلندا

منطقة القطب الشمالي، 90°N - 60°N، شاملة جميع خطوط الطول

منطقة القطب الجنوبي، 90°S - 60°S، شاملة جميع خطوط الطول

التحقق من صحة التحليلات بالنسبة لنقاط الشبكة في كل منطقة، بما في ذلك النقاط على الحدود.

7- التحقق من صحة عمليات الرصد

## 7.1 عمليات الرصد

التحقق من جميع البارامترات المبينة بالقائمة مُعرّف في القسم 3، باستثناء متوسط الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر، مقارنة بمجموعة من المسابر الراديوية. [...]

7.3 المناطق

[...]

10°S–55°S 90°E–180°E

أستراليا/ نيوزيلندا

منطقة القطب الشمالي، 90°N - 60°N، شاملة جميع خطوط الطول

منطقة القطب الجنوبي، 90°S - 60°S، شاملة جميع خطوط الطول

[...]

8- الدرجات

تُحسب الدرجات التالية بالنسبة لجميع البارامترات مقارنة بكل من التحليل (باستثناء متوسط الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر) ونتائج عمليات الرصد.

الرياح

الأنشطة الإلزامية:

- متوسط الجذر التربيعي لخطأ متجهات الرياح
- متوسط خطأ سرعة الرياح

بارامترات أخرى:

إلزامية

- [...]
- S1 score (متوسط الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر فقط، مقارنة بالتحليل فقط)

- أنشطة إضافية موصى بها
- متوسط الخطأ المطلق

- التنبؤ بمتوسط الجذر التربيعي لخطأ متجهات الرياح وخروج التحليلات عن القياس (غير مطلوب بالنسبة لعمليات الرصد)
- الانحراف المعياري لمجالات التنبؤ والتحليل (غير مطلوب بالنسبة لعمليات الرصد)

[...]

### المرفق 3 بمشروع التوصية 13 (CBS-15)

تتعلق التعديلات المقترحة إدخالها على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485، المجلد الأول والمجلد الثاني) بتسمية المراكز المناخية الإقليمية (RCCs) وشبكات المراكز (RCC) (المجلد الأول، الجزء الأول، المجلد الأول، الجزء الثاني، المجلد الثاني، الاتحاد الإقليمي السادس (أوروبا)، الجزء الأول، فقرة جديدة 4.6؛ وملحق رابع جديد).

(التحديثات المدخلة على مرجع النظام العالمي (GDPFS) مظلة باللون الرمادي والأجزاء المحذوفة مشطوبة)

يتعلق التعديل المقترح إدخاله على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، المجلد الأول والمجلد الثاني، بتسمية المراكز المناخية الإقليمية (RCCs) وشبكات المراكز (RCCs): تعديلات على المجلد الأول، الجزء الأول، التذييل 1-1؛ والمجلد الثاني، الاتحاد الإقليمي السادس (أوروبا)، الجزء الأول، فقرة جديدة 4.6؛ وملحق رابع جديد.

### المجلد الأول، الجزء الأول، التذييل 1-1

[...]

المراكز المناخية الإقليمية التي تقدم تنبؤات طويلة الأجل وخدمات مناخية إقليمية أخرى:

المركز المناخي الإقليمي ببيجين (الاتحاد الإقليمي الثاني)

المركز المناخي الإقليمي بطوكيو (الاتحاد الإقليمي الثاني)

المركز المناخي الإقليمي بموسكو (الاتحاد الإقليمي الثاني) <sup>118</sup>

شبكة المراكز المناخية الإقليمية (الاتحاد الإقليمي السادس): جهة وصل بشأن خدمات البيانات المناخية (AE De Bilt Node)

جهة وصل بشأن مراقبة المناخ (أوفنباخ)

جهة وصل التنبؤ على المدى الطويل (تولوز وموسكو)

### المجلد الأول، الجزء الأول، التذييل 10-II

1 يمكن أن تسمى المنظمة (WMO) مركزاً متعدد الوظائف يؤدي جميع الوظائف التي يقوم بها مركز مناخي إقليمي (RCC) في كل إقليم أو في إقليم فرعي يحدده الاتحاد الإقليمي، مركزاً مناخياً إقليمياً تابعاً لها. ويمكن أن تسمى المنظمة (WMO) مجموعة من المراكز التي تقوم بأنشطة مرتبطة بالمناخ والتي تؤدي مجتمعة جميع الوظائف المطلوبة من مركز مناخي إقليمي، شبكة مراكز مناخية إقليمية تابعة لها. ويسمى المركز المسمى داخل شبكة مراكز مناخية إقليمية الذي يكلف بأداء وظيفة محددة "جهة الوصل". ويمكن أن يتقاسم عدة شركاء وظائف جهة الوصل. ومن الممكن أن تتلقى كل جهة وصل الدعم من المراكز المساهمة التي توفر منتجات إقليمية و/أو إقليمية فرعية، وفقاً لما هو متفق عليه في الاتحاد الإقليمي.

[...]

المراكز المناخية الإقليمية المسماة والشبكات المناخية الإقليمية هي:

المركز المناخي الإقليمي ببيجين (الاتحاد الإقليمي الثاني)

المركز المناخي الإقليمي بطوكيو (الاتحاد الإقليمي الثاني)

المركز المناخي الإقليمي بموسكو (الاتحاد الإقليمي الثاني)

<sup>118</sup> المركز المناخي في شمالي أوراسيا (NEACC)

شبكة المراكز المناخية الإقليمية (الاتحاد الإقليمي السادس): جهة وصل بشأن خدمات البيانات المناخية (AE De Bilt Node)  
 جهة وصل بشأن مراقبة المناخ (أوفنباخ)  
 جهة وصل التنبؤ على المدى الطويل (تولوز وموسكو)

#### المجلد الثاني، الإقليم السادس، الجزء الأول، فقرة جديدة 4.6

[...]

4.6 التنبؤ الإقليمي على المدى الطويل، ومراقبة المناخ، وخدمات البيانات المناخية

الهيكل الإقليمي لشبكة المراكز المناخية الإقليمية (RCC) بالاتحاد الإقليمي السادس يرد في الملحق الرابع.

ملاحظة: يمكن الحصول على قائمة الوظائف الإلزامية لشبكات المراكز (RCC) في المجلد الأول، الجزء الثاني، التذييل II-10.

#### المجلد الثاني، الإقليم السادس، ملحق جديد برقم IV

##### هيكل شبكة المراكز (RCC) بالاتحاد الإقليمي السادس

تتألف شبكة المراكز (RCC) بالاتحاد الإقليمي السادس من ثلاث جهات وصل: (i) خدمات بيانات المناخ بقيادة المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية، هولندا، (ii) مراقبة المناخ بقيادة دائرة الأرصاد الجوية الألمانية، ألمانيا، (iii) التنبؤ على المدى الطويل، بقيادة مشتركة بواسطة دائرة الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France) ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا الروسي، الاتحاد الروسي. وتحمل هذه المراكز الرائدة مسؤوليات كاملة في تأدية الوظائف الإلزامية لشبكة مراكز مناخية إقليمية، بدعم من المراكز الوطنية (NMHSs) المشاركة التالية:

جهة وصل المراكز المناخية الإقليمية بشأن خدمات بيانات المناخ بالاتحاد الإقليمي السادس:

المعهد الهولندي للأرصاد الجوية/ هولندا (رائد) ودائرة الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France)/ فرنسا، ومرفق الأرصاد الجوية/ هنغاريا، ومرفق الأرصاد الجوية/ النرويج، ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ صربيا، ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ السويد، ومرفق الأرصاد الجوية/ تركيا

حلقة وصل المراكز المناخية الإقليمية بشأن مراقبة المناخ بالاتحاد الإقليمي الثالث:

دائرة الأرصاد الجوية الألمانية/ ألمانيا (رائد) ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ أرمينيا، ودائرة الأرصاد الجوية (Météo-France) فرنسا، والمعهد الملكي (KNMI)/ هولندا، ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ صربيا، ومرفق الأرصاد الجوية/ تركيا

حلقة وصل المراكز المناخية الإقليمية بشأن التنبؤ على المدى الطويل بالاتحاد الإقليمي السادس:

دائرة الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France)/ فرنسا، ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ الاتحاد الروسي (ريادة مشتركة)، ومرفق الأرصاد الجوية/ النرويج، ومرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا/ صربيا، ومرفق الأرصاد الجوية/ تركيا.

التنسيق العام:

دائرة الأرصاد الجوية الألمانية/ ألمانيا تتولى المسؤولية عن التنسيق العام لشبكة المراكز (RCC) بالاتحاد الإقليمي السادس التابع للمنظمة (WMO).

## المرفقات

### المرفق الأول

#### مرفق الفقرة 4.2.36 من الملخص العام

#### المبادئ التوجيهية التي أعدتها لجنة النظم الأساسية لكفالة استعداد المستعملين للجيل الجديد من السواتل

عند إعداد المبادئ التوجيهية لكفالة استعداد المستعملين للجيل الجديد من السواتل أشارت لجنة النظم الأساسية إلى ما يلي:

- (1) الأهمية المطلقة للبيانات المستمدة من السواتل التي تدور في مدار ثابت بالنسبة إلى الأرض والسواتل التي تدور في مدار منخفض للأنشطة التشغيلية لأعضاء المنظمة WMO؛
- (2) أن المشغلين يخططون لإدخال مجموعات عديدة من سواتل الجيل الجديد خلال الفترة الزمنية 2014-2018 ستؤثر على جميع أقاليم المنظمة WMO؛
- (3) أن الخبرة المكتسبة من المشاريع المتعلقة بالتأهيل الواسع النطاق للمستعملين التي اضطلع بها المشغلون المختلفون للسواتل، مثل البرنامج الإيضاحي التابع للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي لمهمتي الساتل GOES-R والساتل JPSS، أو لمشروع التحضير لاستخدام الجيل الثاني من سواتل متيوسات في أفريقيا (PUMA) التابع لمجموعة EUMETSAT في الاتحاد الإقليمي الأول للجيل الثاني من سواتل متيوسات؛
- (4) الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد GOS والذي يؤكد على "أن الانتقال السلس إلى القدرات الجديدة للسواتل، يستلزم اتخاذ الترتيبات اللازمة لتأهيل المستعملين على النحو المناسب من خلال التدريب والتوجيه، ورفع مستوى معدات الاستقبال وبرمجيات التجهيز، والمعلومات، والأدوات من أجل تيسير تطوير واختبار التطبيقات"<sup>119</sup>؛
- (5) أن الأحكام الواردة في الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS) تنطبق على جميع مشغلي السواتل الذين يسهمون في النظام العالمي للرصد؛
- (6) أنه ينبغي ضمان الاستخدام الأمثل لنظم السواتل التشغيلية الجديدة والتقليل من خطر تعطل المستعملين التشغيليين؛

وينبغي لجميع أعضاء المنظمة ومشغلي السواتل مساعدة المستعملين بتأهيلهم لاستخدام الجيل الجديد من السواتل التشغيلية، من خلال الأنشطة التالية:

- (1) إقامة ورعاية حوار بين مقدمي الجيل الجديد من السواتل والمستعملين المحتملين، وزيادة الوعي بالقدرات الجديدة من خلال المؤتمرات وحلقات العمل ومناطق الاختبار المخصصة للمستعملين؛
- (2) تشغيل بوابات للمعلومات المحدثة عن حالة تطوير النظم الجديدة ومواصفات الأدوات، وأشكال البيانات، والوثائق الفنية؛

119 الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS)، الجزء الرابع: النظم الفرعية الفضائية القاعدة، نسخة محدثة طبقاً لما ورد في التوصية 3 (CBS-15).

- (3) تدريب المستعملين، بما في ذلك إعداد مواد تدريبية وعقد لقاءات تدريبية من خلال الشراكات بين مقدمي السوائل ومركز التدريب المنشأ في المختبر الافتراضي لفريق تنسيق السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية، والآليات الأخرى القائمة، مثل البرنامج التعاوني للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية COMET والبرنامج التعاوني للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية MetEd، والمنظمة الأوروبية لاستخدام السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية EUMETrain؛
- (4) تطوير أدوات للتعليم، ودعم القرارات، وإيضاح القيمة المضافة للمنتجات الجديدة؛
- (5) توفير مجموعات بيانات وأدوات ومنتجات بديلة؛
- (6) بيان وصول المنتجات إلى حالة النضج (فيما يتعلق بالتشغيل والتطوير والتجريب)؛
- (7) توفير إرشادات بشأن عملية التحول المتعلقة بالمكونات المادية للاستقبال؛
- (8) التخطيط لعملية موازية لنماذج النشر أو المنتجات القديمة والجديدة؛
- (9) التخطيط لفترة انتقالية مناسبة للتداخل بين تشغيل السوائل الحالية والسوائل الجديدة لإتاحة الفرصة للمقارنة البيئية للمنتجات واعتمادها، والانتقال التدريجي إلى التطبيقات التشغيلية، وتقديم الخدمات في المراحل اللاحقة؛
- (10) دراسة استخدام نظم نشر متعددة المهام مثل نظام GEONETCast، لتوفير أسلوب مرن لاستيعاب سلاسل البيانات الجديدة، الخالية من القيود الفنية والمالية والمتعلقة بالجدول الزمنية لإنشاء مرفق استقبال مخصص لنظام السوائل الجديدة؛
- (11) اضطلاع كل مرفق من المرافق الوطنية المعنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا أو منظمات المستعملين التشغيليين الأخرى، بمشروع لمدى استعداد المستعملين يركز على إدخال سلاسل البيانات الساتلية الجديدة في العمليات (وتبدأ المشاريع قبل نحو 5 سنوات من الإطلاق)؛
- (12) دعم بناء مجتمع المستعملين من خلال آليات تعاونية، مثل تقديم إحاطات منتظمة عن طريق الإنترنت ووسائل الإعلام المجتمعية.

المرفق الثاني  
مرفق الفقرة 4.2.46 من الملخص العام

المواضيع المقترحة لدراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس المتعلقة بتطور نظم الرصد العالمية

تم وضع اقتراح شامل بشأن تجارب النظم العالمية للرصد OSEs وتجارب محاكاة النظم العالمية للرصد OSSEs التي تنسم بأهمية خاصة لفرقة الخبراء المعنية بتطوير النظم العالمية للرصد كجزء من الأعمال التحضيرية لحلقة العمل الخامسة بشأن تأثير نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس. وقد وزعت القائمة الجديدة التالية المتعلقة بدراسات وأسئلة علمية محددة على نطاق واسع باعتبارها تشكل جزءاً من الدعوة لحلقة العمل. وفيما يلي القائمة.

السؤال العلمي	الاسم المختصر: الاسم الكامل
<b>الدراسات السطحية القاعدة</b>	
ما هي كثافة رصدات الضغط السطحي فوق المحيط التي يلزم الحصول عليها من السوائل لإتمام الرصدات السطحية العالية الكثافة للرياح؟ الاقتراحات: (أ) خفض كثافة شبكة تجارب نظم الرصد OSE في شمال الأطلسي، (ب) تجارب محاكاة نظم الرصد OSSE في المحيطات الجنوبية.	<b>S1MarinePs</b> : الضغط السطحي فوق المحيط
ما هي شبكة الرصدات الموقعية التي يلزم وجودها الاستراتوسفير لإتمام الرصدات الحالية للسوائل (بما في ذلك الاحتجاب الراديوي)؟ ماذا عن المناطق المدارية؟	<b>S2Strat</b> : الرصدات الموقعية للإستراتوسفير
ما هو تأثير التغطية الحالية لرصدات إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR)؟ وما هي أولويات توسيع نطاق الشبكة؟	<b>S3AMDAR</b> : تغطية برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات
ما هو تأثير التغطية الحالية للمقاطع الجانبية المستمدة من القياسات الأوتوماتية من على متن السفن؟ كيف يمكن الوصول بالتغطية إلى المستوى الأمثل بالنسبة لمستوى معين من الموارد؟	<b>S4ASAP</b> : تغطية برنامج القياسات الأوتوماتية للهواء العلوي على متن السفن
ما هي تأثيرات التغطيات الحالية للرادارات، بما في ذلك الرياح ذات الحركة نصف القطرية والصور الإنعكاسية؟	<b>S5Radar</b> : الرصدات الرادارية
<b>الدراسات الفضائية القاعدة</b>	
عند أي مستوى، من حيث الصور الجانبية لكل يوم، يبدأ تأثير رصدات الاحتجاب الراديوي في التشبع؟	<b>S6RO</b> : تشبع الاحتجاب الراديوي
ما هو تأثير التطورات الجديدة في استيعاب البيانات الإشعاعية فوق سطح الأرض؟	<b>S7SatLand</b> : إشعاعية السوائل فوق سطح الأرض
ما هي المنافع التي تتحقق عندما تتاح البيانات الواردة من أكثر من مسبار خامل من السوائل الموجودة في مدارات تكميلية، مثل وحدات السبر المتعددة بالميكروويف AMSU-AS، والأجهزة المتقدمة للسبر بواسطة الأشعة تحت	<b>S8Sounders</b> : تأثير مسابير السوائل المتعددة

الدراسات العامة	
الحمراء AIRS + مقاييس التداخل لسبر الغلاف الجوي؟	متجهات حركة الغلاف الجوي
ما هي التأثيرات التي تحدث في الوقت الراهن من متجهات حركة الغلاف الجوي (AMVs)؟	S9AMVs: متجهات حركة الغلاف الجوي
<b>الدراسات العامة</b>	
ما هي التأثيرات/المنافع التي تحدث من استراتيجيات كثافة/تناقص كثافة البيانات من أنواع الرصد المختلفة؟	S10Thinning: كثافة البيانات وتناقص البيانات
ما الذي ينبغي أن يكون عليه التركيز على التحسينات المتعلقة برصدات الطبقة السطحية والطبقة الحدودية لكوكب الأرض لدعم التنبؤ العددي الإقليمي/العالي الاستبانة بالطقس؟ ما هي المتغيرات وما هي الاستبانة المكانية-الزمانية؟	S11PBL: رصدات الطبقة السطحية والطبقة الحدودية لكوكب الأرض لأغراض التنبؤ العددي الإقليمي/العالي الاستبانة بالطقس
هل يمكن إجراء دراسات الهواء العلوي الشبيهة بنظام الرصد المركب لشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية في مناطق أخرى؟	S12UA: تجارب نظم رصد الهواء العلوي الشبيهة بنظام الرصد المركب لشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية
ما هي المفاهيم المتعمقة التي يمكن اكتسابها من الاستعمال الأكثر ملاءمة لمقاييس تأثير الرصدات القائمة على الضم والمجموعات، كما في المناطق المدارية أو في النطاق المتوسط، والتي قد تكون ملائمة لقياسات غير قياسات الطاقة العالمية؟	S13AdjEns: التطبيق الإقليمي وطريقتنا الضم والمجموعات
أي التنبؤات تكون مهمة بصفة خاصة لنطاق التنبؤ اليومي الذي يتراوح بين 7 أيام و 14 يوماً؟	S14ExtRange: تأثير الرصدات على نطاق التنبؤات الممتدة
ما الذي يمكن أن نستفيد منه من تجارب الرصدات الموجهة فيما يتعلق بتصميم نظام الرصد؟	S15Targeting: الرصدات الموجهة
ما هي التأثيرات/المنافع التي يمكن توقعها من المكونات المستدامة لنظم الرصد الخاصة للتحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية AMMA وللجنة القطبية الدولية IPY؟	S16aAMMA, S16bIPY: تراث التحليل المتعدد التخصصات للموسميات الأفريقية AMMA وللجنة القطبية الدولية IPY

## المرفق الثالث

## مرفق الفقرة 4.2.50 من الملخص العام

الاختصاصات المنقحة لمراكز الرصد الرائدة  
التابعة للجنة النظم الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)

الاختصاصات المنقحة لمراكز الرصد الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية في النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)

لدم الإطار العالمي للخدمات المناخية، وبخاصة عن طريق تحسين جودة واستدامة البيانات المناخية، تقوم المراكز الرائدة للنظام العالمي لرصد المناخ بما يلي:

- 1- تشخيص المشاكل في الشبكات المناخية الأساسية الإقليمية (RBCNs)، وشبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية (AntON)، مع التركيز على شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)، باستخدام تقارير المراقبة المتاحة، مثل التقارير التي تنتجها مراكز المراقبة والتحليل التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) وكبرى مراكز التنبؤ العددي بالطقس التابعة للمنظمة WMO؛
- 2- التواصل مع جهات الاتصال الوطنية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، والرجوع إلى البيانات المناخية ذات الصلة، والموظفين المسؤولين الآخرين لتصحيح المشكلات التي تم تحديدها من أجل تحسين توافر وجودة البيانات والبيانات الوصفية؛
- 3- تنسيق الأنشطة مع المراكز التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) و/ أو المراكز الأخرى التابعة للمنظمة WMO، حسب مقتضى الحال؛
- 4- المراقبة وتقديم تقارير إلى لجنة النظم الأساسية (CBS) والنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، بشأن الإجراءات المتخذة ومدى التقدم الذي يتحقق، والاهتمامات والتوصيات على أساس سنوي في إطار زمني متوافق مع اجتماعات فريق الخبراء المعني برصد الغلاف الجوي للأغراض المناخية (AOPC) واجتماعات لجنة النظم الأساسية (CBS)؛
- 5- المساعدة في عمليات رصد الغلاف الجوي للأغراض المناخية في عمليات تنقيح تصميم شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة الهواء العلوي (GUAN) ومساعدة الأقاليم في تصميم محطات الشبكات المناخية الأساسية الإقليمية RBCNs/AntON.
- 6- مساعدة أمانة المنظمة في تحديث قائمة جهات الاتصال الوطنية المعنية بالنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) والبيانات المناخية ذات الصلة.

**ملاحظة:** الأجزاء المضافة للنص مكتوبة باللون الأحمر (وتحتها خط)، والأجزاء المحذوفة من النص مكتوبة باللون الأزرق (ومشطوبة).

مناطق مسؤوليات المراكز الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ

- **المغرب (الاتحاد الإقليمي الأول)** مسؤولة عن المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN) في: الجزائر، وبنين، وبوركينا فاسو، والكاميرون، والرأس الأخضر، وجمهورية أفريقيا الوسطى، وتشاد، والكونغو، وجزر القمر، وكوت ديفوار، ومصر، وغابون، وغانا، وغامبيا، وغينيا، وغينيا

بيساو، وغينيا الاستوائية، وليبيريا، والجمهورية العربية الليبية، ومدغشقر، ومالي، والنيجر، ونيجيريا، وموريتانيا، والمغرب، والسنغال، وسيراليون، وسان تومي وبرينسيبي، والسودان، وتوغو، وتونس.

- **موزامبيق (الاتحاد الإقليمي الأول)** مسؤولة عن **المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في: أنغولا، وبوتسوانا، وبوروندي، وجزر كناريا، وجزر القمر، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وجيبوتي، وإريتريا، وإثيوبيا، وكينيا، وليسوتو، وملاوي، وموريشيوس، وموزامبيق، وناميبيا، والجزر المحيطية (جزيرة سانت هيلينا، وجزيرة أسينشن، ومارتين دي فيفي، وجزر كروزيت، وجزر كيركلين)، ورواندا، وسيشيل، والصومال، وجنوب أفريقيا، وسوازيلند، وأوغندا، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وزامبيا، وزمبابوي.
- **جمهورية إيران الإسلامية (الاتحاد الإقليمي الثاني، وجزء من الاتحاد الإقليمي السادس)** مسؤولة عن **المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في: أفغانستان، وأرمينيا، وأذربيجان، والبحرين، والهند، وإيران، والأردن، وكازاخستان، وقرغيزستان، ومالديف، ونيبال، وعُمان، وباكستان، وقطر، والاتحاد الروسي، والمملكة العربية السعودية، وسري لانكا، والجمهورية العربية السورية، وطاجيكستان، وتركيا، والإمارات العربية المتحدة، واليمن.
- **اليابان (الاتحاد الإقليمي الثاني)** مسؤولة عن **المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في: بروناي، وكمبوديا، والصين، وهونغ كونغ الصين، واليابان، ولاوس، وماليزيا، ومنغوليا، وميانمار، والفلبين، وجمهورية كوريا، وسنغافورة، وتايلند، وفييت نام.
- **شيلي (الاتحاد الإقليمي الثالث)** مسؤولة عن **المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في بلدان الاتحاد الإقليمي الثالث.
- **الولايات المتحدة الأمريكية (الاتحاد الإقليمي الرابع)** مسؤولة عن معظم **المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في بلدان الاتحاد الإقليمي الرابع.
- **أستراليا (الاتحاد الإقليمي الخامس)** مسؤولة عن معظم **محطات** الاتحاد الإقليمي الخامس باستثناء البلدان المدرجة ضمن مسؤوليات اليابان وهاواي (الولايات المتحدة الأمريكية).
- **ألمانيا (الاتحاد الإقليمي السادس)** مسؤولة عن معظم **محطات** الاتحاد الإقليمية السادس باستثناء البلدان المدرجة ضمن مسؤوليات إيران.
- **المملكة المتحدة (مركز الاستقصاء البريطاني للمنطقة القطبية الجنوبية)** مسؤولة عن **جميع المحطات شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)** في المنطقة القطبية الجنوبية

**ملاحظة:** الأجزاء المضافة للنص مكتوبة باللون الأحمر (وتحتها خط)، والأجزاء المحذوفة من النص مكتوبة باللون الأزرق (ومشطوبة).

### المرفق الرابع مرفق الفقرة 4.3.15 من الملخص العام

#### اختصاصات المنسقين الوطنيين المعيّنين بتمثيل الشفراء والبيانات

يضطلع الممثلون الدائمون للبلدان الأعضاء في المنظمة (WMO) بتسمية المنسقين الوطنيين المعيّنين بمسائل تمثيل الشفراء والبيانات. ويعمل هؤلاء المنسقون على توفير قناة اتصالات عاملة بين أمانة المنظمة (WMO) وأعضائها بشأن مسائل تمثيل الشفراء والبيانات. وتتضمن مسؤوليات المنسقين ما يلي:

- (1) تلقي الإخطارات المتعلقة بإدخال تعديلات على مرجع الشفراء (مطبوع المنظمة رقم 306)، ونشر المعلومات داخل بلدانهم؛
- (2) التعليق على التعديلات المدخلة على مرجع الشفراء (مطبوع المنظمة رقم 306) بواسطة إجراء المسار السريع نيابة عن الممثل الدائم المعني؛
- (3) طلب إدخال تعديلات على مرجع الشفراء (مطبوع المنظمة رقم 306) بالنيابة عن الممثل الدائم المعني؛
- (4) دعم التيقن من البيانات الناشئة عن عملية الارتحال؛
- (5) الاتصال بالأمانة نيابة عن الممثل الدائم المعني بالقضايا المتعلقة بمسائل تمثيل الشفراء والبيانات.

### المرفق الخامس

#### مرفق الفقرة 4.4.8 من الملخص العام

#### ملخص النتائج الرئيسية للدراسة التي أجريت بشأن الموارد المطلوبة لضمان التنفيذ الفعال للمشروع الإيضاحي للنتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) واستدامة الفوائد التي يحققها على المدى الطويل

أجريت دراسة بغرض تحديد الموارد المطلوبة لضمان التنفيذ الفعال للمشروع الإيضاحي للنتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) واستدامة الفوائد التي يحققها على المدى الطويل. ويمكن الاطلاع على هذه الدراسة بالرجوع إلى الموقع التالي: <ftp://ftp.wmo.int/Documents/PublicWeb/www/swfdp/>. ويمكن تحديد الجوانب الرئيسية التي حددتها الدراسة في ما يلي:

- (أ) يواصل المشروع الإيضاحي للنتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، منذ بدايته في 2006، تحقيق منافع مهمة ونمواً ملموساً، حيث يجري بالفعل تنفيذ أو تطوير 5 مشروعات إيضاحية (أي من 5 بلدان في أحد الاتحادات الإقليمية إلى 41 بلداً في الوقت الحاضر في ثلاث اتحادات إقليمية، منها 29 بلداً من أقل البلدان نمواً أو الدول الجزرية الصغيرة النامية (LDCs/SIDS)). وعلى الرغم من أن المنظمة لم تُخصص أموالاً محددة في البداية في ميزانيتها العادية للنظام العالمي لمعالجة البيانات والنتنبؤ (GDPFS) لأغراض تنسيق المشروع وإدارته وتنفيذه، فقد سمح فائض الأموال لدى المنظمة بتوسيع المشروع SWFDP في جنوب شرق أفريقيا بحيث يشمل 16 بلداً بمنطقة الجنوب الأفريقي، والشروع في تنفيذ مشروع ثانٍ في 2009. ولم يكن من الممكن الشروع في تنفيذ المشروعات الثلاثة الأخرى إلا بمساهمات من خارج الميزانية قدمها أعضاء المنظمة من خلال برنامج التعاون الطوعي (VCP) أو منظمات خارجية (مثل البنك الدولي ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لآسيا والمحيط الهادئ (UNESCAP))؛

- (ب) ويعد دعم المراكز العالمية المتقدمة التي توفر التنبؤ العددي بالطقس/نظم تنبؤ المجموعات (NWP/EPs) والنواتج القائمة على السواتل، والأدوار التي تقوم بها المراكز الإقليمية من المكونات الأساسية لتنفيذ المشروعات الإيضاحية للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDPs)، التي تتألف من مساهمات عينية من أعضاء المنظمة؛
- (ج) وقدمت النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) دعماً مالياً للفعاليات ذات الصلة بالمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي، بما في ذلك التدريب، بينما تعاون عدد من برامج المنظمة (مثل فريق التعليم والتدريب (ETR)، وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وبرنامج الأعاصير المدارية (TCP)، ومكتب برنامج الفضاء بالمنظمة (SAT)) في تقديم أموال محدودة لدعم مشاركة الخبراء في بعض اجتماعات المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)؛
- (د) وقد شارك موظفو المنظمة المكلفون بالعمل مع النظم العالمية لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، في تعاون مع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، في تنسيق المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وكذلك في المشروعات الإقليمية الخمسة التابعة له، وإدارتها، ومتابعة تنفيذها. ونظراً لمحدودية الموارد المتاحة في المدى القصير، ينبغي إرجاء تنفيذ أي مشروع جديد إلى أن يكون واحد على الأقل من المشروعات الفرعية الحالية قد بلغ المرحلة الرابعة، أي مرحلة التطوير المتواصل، بما في ذلك انتقال إدارة المشروع بالكامل إلى المستوى الإقليمي. ولذلك، فإن تقديم الدعم المستدام للمشروعات الحالية والجديدة يتطلب وجود مكتب مكرس لها الغرض؛
- (هـ) وإزاء عدد صناديق الموارد التي تدعم المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، ينبغي إنشاء صندوق استئماني تابع للمنظمة لتلقي المساهمات من مختلف مصادر التمويل.

## المرفق السادس

### مرفق الفقرة 4.5.3 من الملخص العام

#### المعلومات والتنبؤات ونواتج وخدمات الإنذار القائمة على تأثير المخاطر التي توفرها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)

#### مقدمة

إن الطلب المتزايد على المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) لتقديم نواتج وخدمات التنبؤ والإنذار القائمة على تأثير المخاطر من أجل مساعدة الجمهور والمستخدمين في عمليات اتخاذ القرار يقتضي تعاوناً وثيقاً مع الوكالات الشريكة ذات الصلة لإعداد هذه المعلومات. ونظراً لأن مجال العمل هذا يعتبر جديداً نسبياً لأغلب المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، فإن مجال العمل التالي يُعرض كإرشادات لمساعدتها على بحث كيفية تطبيق هذا المفهوم في خدماتها الخاصة.

جرت العادة على تقديم التنبؤات والإنذارات المتعلقة بالطقس في إطار التغيرات التي تطرأ على الأحوال الجوية، وترجع مسؤولية تطبيق هذه المعلومات في السياق الخاص للتنبؤات والإنذارات إلى المستخدمين.

ويطلب المستخدمون بشكل متزايد من مقدمي خدمات الطقس أن يذهبوا إلى أبعد من مجرد تقديم بيانات أحوال الطقس المتوقعة وأن يعرضوا تنبؤات للآثار التي تخلفها هذه الأحوال. لذا يتعين على التنبؤات والإنذارات المتعلقة بالطقس، لكي تستجيب لمتطلبات المستخدمين، أن تكون متوفرة في أشكال على أساس الآثار ومصممة لعقبات يحددها

المستخدمون. وهذه الطريقة تضمن توفير معلومات دقيقة في مجال الطقس وتقديمها للمستخدمين من حيث تأثيراتها المجتمعية. وهذا لا يقف عند وصف أحوال الطقس المرتقبة بل يشمل ترجمة هذه المعلومات إلى كيف ومتى سيؤثر الطقس على المجتمع، كما هو مبين في الأمثلة الواردة أدناه. وينبغي أن تكون هذه المعلومات متوفرة للمجتمع في مجموعة متنوعة من الأشكال التي يسهل فهمها.

وفي حالة الظواهر الخطيرة للطقس، يحدد التنبؤ بالآثار المناطق والأصول الأكثر تأثراً بهذه المخاطر وتسمح بإعطاء الأولوية للمناطق التي تحتاج إلى نشر مقامي الخدمات.

### التنبؤات على أساس التأثير

ما هي أوجه الاختلاف الأساسية بين المعلومات المتعلقة بالطقس والمعلومات على أساس التأثير؟ إن طبيعة الأنشطة وأنماط السلوك البشرية تجعل تأثير ظاهرة من ظواهر الطقس تختلف من زمن لآخر ومن مكان لآخر. وتحاول التنبؤات بالآثار حصر المتغيرات الإضافية وغير المتصلة بالطقس والتي، إذا أضيفت إلى الطقس، تنتج التأثير برتمه. وبإضافة هذه المتغيرات إلى الطقس، يمكن الوصول إلى رسالة أكثر بساطة ووضوحاً لتمكين الأشخاص من اتخاذ تدابير يمكن أن تساعد، في حالة الظواهر الخطيرة للطقس، على التخفيف من التأثيرات الضارة للطقس بشكل عام.

يمكن توضيح هذه المفاهيم بعملية رياضية على النحو التالي:

$$\text{تأثير} = \text{خطر} * \text{سرعة التأثير} * \text{التعرض}$$

أين	=	مجملة التأثيرات (أو الخطر، أو الأثر) التي شهدتها المنطقة
التأثير	=	الظروف الجوية
الخطر	=	حالة الضعف المتصلة بالشخص أو النظام في مواجهة الخطر
سرعة التأثير	=	المتغير الذي يعتمد على الزمان والمكان ويتضمن عوامل غير عوامل الأرصاد الجوية التي
التعرض	=	تؤثر على مجمل التأثيرات

لنأخذ، على سبيل المثال، ظاهرة الأمطار الحملية القاسية. يمكن القول بأن هذا الخطر، من حيث الأرصاد الجوية، هو عبارة عن نسبة 10% من احتمال هطول أمطار تتجاوز 50 ملم في الساعة. وإذا وقعت هذه الظاهرة في منطقة جبلية فارغة، فإن تأثيرها سيعادل صفر تقريباً، لأن سرعة التأثير منخفضة جداً. بيد أنه إذا وقعت في منطقة معمورة وأهلة بالسكان، فإن سرعة التأثير تكون عالية لأن كثافة السكان وطبيعة البيئة (مساحات صلبة، سرعة جريان الأنهار إلخ). ولننظر الآن إلى الاختلافات بين وقوع الظاهرة في عطلة نهاية الأسبوع بعد الظهر وخلال ساعات الإزدحام في الصباح. ستكون الآثار مختلفة أيضاً، لكن بسبب متغيرات أخرى لا تتعلق بالأحوال الجوية.

ويمكن للتنبؤات بالتأثيرات أن تترجم المتغيرات الجوية إلى عوامل أخرى تمكن الجهات التي يتعين عليها إدارة النظم المتأثرة من اتخاذ قرارات أسرع وأكثر تركيزاً. وهذه الأمثلة تشمل:

الضباب أثناء الصباح:	←	تأخير الرحلات الجوية
درجات الحرارة المنخفضة:		ارتفاع عدد الوافدين على المستشفيات
رياح قوية:		نواتج الطاقة الريحية
عواصف البحر:		أسعار السمك
الأمطار في الصباح:		تغيير المواقيت
أشعة الشمس في عطلة نهاية الأسبوع:		توفير الحراسة على الشواطئ

إن الحاجة إلى هذا التغيير الأساسي في تقديم المعلومات بشأن الأرصاد الجوية الهيدرولوجية يخضع لتأثير عدد من العوامل:

(أ) التوسع السكاني الهام يحدث في مناطق شديدة التأثر من حيث الأرصاد الجوية الهيدرولوجية، وخاصة المناطق الساحلية. وبناء على ذلك يجب تقديم المعلومات ذات الصلة بشكل يبرز المخاطر التي تواجهها فئة محددة من المستخدمين وأن تقدم بشكل سريع. وتشمل نماذج الخطر الذي ينبغي توفير المعلومات على أساس المخاطر بشأنه: الفيضانات؛ والرياح العاتية من النظم المدارية؛ ومخاطر تسونامي. والهدف هو تضمين البلاغات المستندة إلى المخاطر تفاصيل ضرورية فيما يتعلق التوقيت ومستويات عتبة فئات مستخدمين و/أو مواقع محددة؛

(ب) تُستخدم أجهزة الاتصال المتنقلة بشكل متزايد لنشر المعلومات المتعلقة بالإنذارات والتنبؤات. والأجهزة المتنقلة ملائمة لإيصال رسائل قصيرة وبسيطة ومباشرة. وهذه الأجهزة تمكن من وضع رسوم بيانية للتأثيرات في شكل معلومات برموز ملونة و/أو خرائط بخطوط بارزة تبيّن المستويات المختلفة للتأثيرات من موقع جغرافي إلى آخر. وترد أمثلة لكل صنف من هذه المعلومات في الفصل التالي؛

(ج) إذا كانت ممارسة مختلف المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تقديم "المشورة" للجمهور على أساس تأثير المخاطر تتباين حسب السياسات الداخلية لهذه المرافق، فهناك طلب متزايد من الشركاء الحكوميين والجمهور لتقديم هذه المشورة عندما تكون ممكنة. وبدلاً من ذلك، تستعمل بعض المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) شعارات عامة تريد أن يربطها الجمهور بمخاطر محددة كالفيضانات والأعاصير الحلزونية. ويستخدم المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة، على سبيل المثال، شعار "اختر المنعطف - بدل الغرق" (Turn Around - Don't Drown) كمشورة للجمهور بعدم استخدام السيارة في الطرقات في حالة للفيضانات.

ويعرض الجزء المتبقي من هذه الوثيقة أمثلة عن كيفية تقديم المعلومات على أساس التأثير من طرف المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وكيفية تقديم مشورة إضافية إلى المستخدمين في بعض الحالات.

### أولاً- أمثلة عن المعلومات على أساس التأثير

1- تقدم فرادى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) المعلومات على أساس التأثير بطرق مختلفة. فعلى سبيل المثال، حقق المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) والمرفق الكرواتي للأرصاد الجوية تقدماً في توضيح المعلومات على أساس التأثير بوضع هذه المعلومات بشكل مباشر ضمن الرسائل المتصلة بالمخاطر. وهذه الطريقة تضمن انتقال المعلومات من مجرد تقديم حالة الجو المرتقبة إلى عرض واضح لكيفية تأثير الأحوال الجوية على الجمهور والشركاء الأساسيين. ويبين الجدول 1 أمثلة عن كيفية تطور هذه الرسائل، وذلك من بواسطة الخانات المعنونة قبل - معلومات أساسية فقط - مع رسائل تشمل التأثير. الجدول 2 يبين التأثيرات الأولية والثانية لعدد من الظواهر الجوية.

الجدول 1: أمثلة عن كيفية تطوير الولايات المتحدة الأمريكية وكرواتيا رسائل عن المخاطر تشمل معلومات على أساس التأثير

قبل – المعلومات الأساسية فقط	بعد – يشمل المعلومات على أساس التأثير
احتمال وقوع عواصف رعدية في المساء، نسبة الاحتمال %60	عاصفة رعدية ما بين الساعة 2:00 والساعة 4:00 مساء من المحتمل أن ينجم عنها تأخير في الرحلات الجوية من 30 إلى 60 دقيقة
ستقع عواصف رعدية في منطقة الاستجابة هذا المساء	ينبغي إيواء المستجيبين بسبب احتمالات البرق من الساعة 2:00 إلى الساعة 4:00 مساء
ثلج كثيف خلال هذه الليلة مع تراكمات تتراوح بين 8 و12 بوصة	من المحتمل أن الطرق السريعة بين الولايات لن تكون سالكة بعد منتصف الليل بسبب تساقط الثلج بكثافة
تحذير: حالة البحر 4	بحر معتدل، مع أمواج يصل علوها 1.25 – 2.5 مترا، قد يشكل خطرا على السفن الصغيرة (القوارب السريعة، قوارب الرحلات...)
تحذير: هبوب رياح "بورا" بسرعة تصل إلى 100 كلم في الساعة في منطقة دوبروفنيك	من المحتمل أن تتسبب في وقف الملاحة البحرية، خاصة خط العبارة: ماكاراسكا-سومارتين (جزيرة براش).
تحذير: هبوب رياح "بورا" بسرعة تصل إلى 100 كلم في الساعة في منطقة دوبروفنيك	من المحتمل أن تتسبب في وقف حركة السير على جسر دوبروفنيك وتأخير الملاحة الجوية بالإضافة إلى استحالة الدخول إلى ميناء جروز للطرادات

الجدول 2: نموذج لتفسير الأحوال الجوية من زاوية الآثار الناجمة عنها: دائرة الأرصاد الجوية

المصدر:	الآثار الأولية	الآثار العميقة
عواصف وأنواع	الرياح القوية (الأنواء) عرام المد الثلج البرق هطول الأمطار الغزيرة الأعاصير الحلزونية البرد	فيضان الأنهار والسواحل فيضان المياه السطحية اضطرابات أرضية حرائق البراري
حرارة الطقس لفترة طويلة	الحرارة	عواصف رعدية جفاف رمل/ضباب دخاني/ضباب خفيف اضطرابات أرضية حرائق البراري
حالة الطقس الجاف لفترة طويلة	نقص في كمية الأمطار	رمل/ضباب دخاني/ضباب خفيف/ضباب نضوب المياه الجوفية جودة المياه اضطرابات أرضية جفاف حرائق البراري
برد قارس مع نزول الثلج	ثلج بارد	جليد تراكم الجليد برودة الرياح ضباب مياه وأنهار سطحية فيضانات (ذوبان الثلج)

2- بعض المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، كالمكتب الأسترالي للأرصاد الجوية والمرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة، تستخدم نظاما قاطعا لتحديد الأولويات المتعلقة بالمخاطر. ويمكن لهذه الفئات (لكنها ليست بالضرورة في حاجة إلى) أن تستند إلى التغير في بارامترات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية (كزيادة الرياح في حالة الأعاصير المدارية) وتبين بوضوح التأثيرات المتوقعة المرتبطة بكل فئة. ويمكن الإطلاع على أمثلة من الفئات الأسترالية للأعاصير المدارية والفيضانات بواسطة الروابط الإلكترونية أدناه على التوالي:

<http://www.bom.gov.au/cyclone/about/intensity.shtml>

<http://www.bom.gov.au/hydro/flood/flooding.shtml>

3- كذلك يستخدم المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة سُلّم سافير- سيمبسون (Saffir-Simpson) لتصنيف وعرض تأثيرات الأنظمة المدارية استنادا إلى تزايد سرعة الرياح. والرابط الإلكتروني أدناه يتيح الوصول إلى التفاصيل المتعلقة بالسلم:

<http://www.nhc.noaa.gov/sshws.shtml>

4- تعتمد وسيلة مفيدة أخرى لتوضيح التأثيرات المتوقعة على نظام بالرموز الملونة. فمرصد هونغ كونغ (HKO)، على سبيل المثال، يستعمل نظاما بالرموز الملونة على ثلاث مستويات يمكن الإطلاع عليه من خلال الرابط الإلكتروني أدناه، وذلك لشرح كيف يؤثر الهطول المتزايد للأمطار في مختلف فئات المجتمع، بما في ذلك السلطات المدرسية والآباء والمستخدمون والعمال في الهواء الطلق. ويعرض الرابط بوضوح الإجراءات الموصى بها لهذه الفئات من مختلف المستخدمين:

<http://www.weather.gov.hk/wservice/warning/rainstor.htm>

5- وتجمع الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France) أيضا بين التأثير والمشورة باستخدام نظام بالرموز الملونة بواسطة نظامها المسمى يقظة (Vigilance). وبالإمكان الإطلاع على هذا النظام في الرابط الإلكتروني التالي:

<http://france.meteofrance.com/vigilance/Accueil>

بالنظر على المناطق ذات الأخطار المتوقعة، المشار إليها بالأصفر والبرتقالي والأحمر، يمكن للمستخدمين الحصول على معلومات عن التأثيرات في مناطق خطر محددة. ويمكن أن تشمل أمثلة عن أنواع المعلومات المتوفرة ما يلي:

- يُحتمل أن تكون حالة الطرق صعبة جدا في جميع الشبكة، خاصة في مناطق الغابات حيث يصبح سقوط الأشجار حاجزا إضافيا؛
- من المحتمل أن تتضرر شبكات الهاتف ومحطات توليد الطاقة لمدة غير قصيرة؛
- احتمال وقوع فيضانات بسبب المد العالي عند المصببات الخليجية؛
- احتمال تضرر أو انهيار المداخل والسقوف؛
- احتمال تكسر الأشجار أو الفروع؛
- احتمال انهيار هياكل المباني الخفيفة؛
- قد يتسبب البرق في اشتعال حرائق البراري؛
- احتمال فيضان شبكات الصرف الصحي.

6- يوفر المشروع الأوروبي (Emma) - خدمة الإنذار بالأحوال الجوية (METEOALARM) - معلومات على أساس التأثير في جميع أنحاء أوروبا. ويمكن الإطلاع على هذه المعلومات في الرابط الإلكتروني التالي:

<http://www.mteoalarm.eu>

توجد تفاصيل أخرى عن هذا المشروع في "مبادئ توجيهية بشأن التعاون الدولي والعاير للحدود في عملية إصدار الإنذارات" للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) (الوثيقة الفنية للمنظمة رقم 1560؛ PWS-22). وتعرض الوثيقة الجهود الجارية لتوفير معلومات بشأن الطقس على الحدود بين الدول. ويمكن الإطلاع على هذا الإصدار بواسطة الرابط الإلكتروني التالي:

[http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/TD\\_1560\\_PWS22\\_en\\_pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/TD_1560_PWS22_en_pdf)

7- ويستخدم كورساو (Curaçao) نظاماً بالرموز الملونة لتوضيح التوقعات بشأن مخاطر الطقس:

[http://www.meteo.an/SpecialBulletin\\_SSS.asp](http://www.meteo.an/SpecialBulletin_SSS.asp)

8- والتعاون الفعال بين المراقف الوطنية (NMHSs) والمستخدمين والوكالات الشريكة شرط مسبق هام لتحسين خدمات المعلومات والإنذارات القائمة على الآثار. وقد يشمل هذا التعاون مجالات كثيرة من قبيل تقاسم البيانات مع المستخدمين والوكالات الشريكة، وأنشطة البحوث والتطوير المشتركة بشأن الأساليب والمعايير الفنية، والإصدار المشترك للنواتج، وإنشاء آليات عمل.

وفي الصين، وقّعت هيئة الأرصاد الجوية الصينية (CMA) ووزارة الأراضي والموارد اتفاقاً إطارياً في 2003 للتطبيق المشترك للتنبؤات الجوية والإنذارات المبكرة للحد من آثار المخاطر الجيولوجية. ويشارك حالياً في هذه العمليات 30 مكتباً للأرصاد الجوية على مستوى المقاطعات (الإقليمي والمحلي)، و267 مكتباً على مستوى الإدارات المحلية، و813 مكتباً على مستوى المدن الصغيرة، بالتعاون مع السلطات المحلية المعنية بالأراضي والموارد. وتقدم هذه المكاتب المعنية بالأرصاد الجوية للجمهور، والحكومات على مستويات مختلفة، والوكالات الشريكة ذات الصلة تنبؤات ومعلومات الإنذار المبكر بشأن المخاطر الجيولوجية عبر التلفاز والمذياع والرسائل القصيرة (SMS) والإنترنت والشاشة الإلكترونية وأدوات التراسل في مجال الأرصاد الجوية على المستوى الشعبي. وفيما يلي وسائل التعاون سألفة الذكر:

(أ) آلية تقاسم البيانات:

(i) تتقاسم مكاتب الأرصاد الجوية بيانات عن سقوط الأمطار على مدار 24 ساعة، وعلى مدار 6 ساعات في الوقت الحقيقي، وبيانات التنبؤ بسقوط الأمطار على مدار 24 ساعة، والتنبؤ الموضوعي بالأحوال الجوية على مدار 24 ساعة على مستوى المخاطر الجيولوجية، والتنبؤ بالأمطار، والملفات البيانية. (ii) تتقاسم السلطات المحلية المعنية بالأراضي والموارد بيانات التنبؤ الخاصة بالمخاطر الجيولوجية اليومية، ومعلومات بشأن المخاطر الجيولوجية الشهرية. (iii) تنقل البيانات المتقاسمة عبر خط خاص في المدينة ذاتها وعبر بروتوكول نقل الملفات (ftp)، مع إرسال رسائل إلكترونية ورسائل فاكس كأسلوب داعم.

(ب) الجدول الزمني لإعداد تنبؤات وإنذارات مبكرة:

(i) خلال موسم الفيضانات (1 أيار/ مايو - 30 أيلول/ سبتمبر)، تقدم التنبؤات والإنذارات بعد الظهر (الساعة 15:30 - الساعة 17:30) في الأماكن التي يمكن أن تحدث فيها مخاطر جيولوجية مفاجئة من قبيل الانهيارات الأرضية والانهيارات الطينية والانهيارات الناجمة عن سقوط الأمطار خلال الـ 24 ساعة التالية. وفي حالة الأمطار الغزيرة، تقدم مكاتب الأرصاد الجوية تنبؤات وإنذارات أكثر تواتراً حسب الاقتضاء. (ii) خلال الموسم الخالي من الفيضانات، تتصل الوكالة (CMA)، إذا كانت هناك عمليات جوية شديدة الأثر، بوزارة الأراضي والموارد لكي تصدراً معاً تنبؤات ومعلومات عن المخاطر الجيولوجية.

(ج) تعريف مراتب الإنذارات:

طبقاً للبروتوكول المبرم بين الإدارتين، تصنف التنبؤات والإنذارات الجوية الخاصة بالمخاطر الجيولوجية في خمس مراتب: غير محتمل تماماً، وغير محتمل، ومحتمل بدرجة طفيفة، ومحتمل، ومحتمل جداً.

## (د) آلية التشاور والمناقشة:

تصدر التنبؤات بشكل مشترك عندما يكون الاقتراح المقدم من وكالة الأرصاد الجوية الصينية (CMA) بالتنبؤات والإنذارات مقبولاً لوزارة الأراضي والموارد. وفي حالة وجود اختلاف بين الوكالتين بشأن المناطق ومراتب التنبؤات أو الإنذارات الخاصة بكوارت بيولوجية، تعقد مشاورات ومناقشات عبر الهاتف أو عن طريق المؤتمرات الفيديوية للتوصل إلى توافق الآراء بين الإدارتين.

## (هـ) التحقق من الإنذارات:

طبقاً للوائح الفنية والتشغيلية ذات الصلة، يحلل الطرفان آثار الإنذارات بالمخاطر الجيولوجية ويتحققان من صحتها، ويبلغ كل طرف منهما الآخر بالنتائج التي توصل إليها وخبراته ويتبادلان هذه النتائج والخبرات. وتقدم، عند الاقتضاء، معلومات إلى الجمهور بشأن التحقق من آثار التنبؤات الجوية والإنذارات بالكوارت الجيولوجية، وذلك باسم الطرفين معاً.

## ثانياً- تقديم المشورة إلى جانب الرسائل المتعلقة بالمخاطر

بالإضافة إلى تأثيرات الطقس والتأثيرات المتصلة به، تقدم بعض المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) المشورة إلى المستخدمين. ويمكن لمرافق أخرى تقديم مثل هذه المشورة حسب طبيعة سياسات الشراكة بين القطاعين العام والخاص ومسؤوليات وكالات الشراكة. لكن يمكنها أن تعرض معلومات إضافية على الجمهور وشركاء آخرين للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) لتقديم قيمة ذات قيمة تتجاوز حدود المعلومات بشأن الطقس وتأثير المخاطر.

(1) يدمج المكتب الأسترالي للأرصاد الجوية المشورة بشكل مباشر في الرسائل المتعلقة بمخاطر الطقس على النحو التالي:

إدارة كوينزلاند للطوارئ تنصح الأشخاص:

- بالتنقل بالسيارات تحت غطاء وبعيدا عن الأشجار؛
- باللجوء إلى مأوى، يستحسن أن يكون في الداخل وليس تحت الأشجار أبداً؛
- بتجنب استخدام الهاتف؛
- بالحذر من سقوط الأشجار وانهيار خطوط الكهرباء؛
- بالاتصال بالرقم 132500 لطلب المساعدة في حالة الطوارئ.

(2) يستخدم المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة بيانات دعوة إلى العمل (Call to Action) ضمن رسائله التحذيرية بهدف تقديم توصيات للعمل مصممة خصيصاً للأفراد في حالات الخطر. وفيما يلي نموذج لحالة عاصفة شتوية:

إذا كنت مضطراً للسفر، اتخذ أقصى ما يمكن من الحيطة والحذر وامنح وقتاً إضافياً للوصول إلى وجهتك. أبلغ شخصاً عن طريق سفرك وموعد وصولك المنتظر، وليكن مع هاتف خليوي يشتعل في حال تقطعت بك السبل. احتفظ بمجموعة لوازم البقاء في فصل الشتاء، بما في ذلك مصباح يدوي وأغذية وماء. وإذا اخترت أن تسافر، تذكر أنه من الممكن أن تتقطع بك السبل وأنه قد تمر ساعات طوال قبل أن تصلك المساعدة.

(3) تقدم الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France) أيضاً المشورة بشأن مجموعة مختلفة من المخاطر. ويمكن الإطلاع عليها في الرابط الإلكتروني التالي:

فيما يلي أمثلة عن المشورة المقدمة:

- لا تمشي أبداً أو تستعمل السيارة في طريق أثناء الفيضان؛
- لا تغادر بيتك، إذا أمكن، ورتب أمورك مع الجيران، واستمع إلى محطات الإذاعة المحلية؛
- احتفظ بماء للشرب ووسائل للإنارة في حالة الطوارئ؛
- لا تُشغّل مولدات الكهرباء في الداخل؛
- لا تحاول إصلاح أي مبنى؛
- لا تلمس أبداً خطا كهربائيا على الأرض؛
- خذ المعلومات باستمرار من سلطاتك المحلية وكن على استعداد لمغادرة بيتك إذا أُعطي لك الأمر بذلك؛
- لا تبحث عن مخابأ تحت الأشجار.

4- يقدم مكتب الأرصاد الجوية في المملكة المتحدة المشورة بواسطة نظامه للرموز الملونة كما هو مبين في الرابط الإلكتروني التالي:

<http://www.meteoffice.gov.uk/weather/uk/advice>

والمشورة المحددة التي يقدمها المكتب هي مصممة لتستجيب لمستويات التأثيرات، حسبما إذا كانت عالية أو متوسطة أو منخفضة.

5- يعمل كورساو حاليا على تطوير نظام للتنبؤ يساعد على توزيع نشرات للتنبؤ والإنذار تشمل تقديم المشورة

للجمهور بثلاث لغات (الإنجليزية والهولندية والبايامينتو). وفيما يلي أمثلة عن مثل هذه النشرات:

- إمكانية/احتمال هطول أمطار غزيرة ستؤدي إلى فيضانات محلية في أجزاء من الجزيرة (الجزر). يُطلب من السكان تجنب استعمال السيارات في الشوارع أثناء الفيضانات حتى تخفّ الأمطار القوية أو تتوقف وتحسّر مياه الفيضانات؛
- في حالة البرق على مقربة من موقعكم (رعد مدوّي، خلال أقل من ثلاث دقائق بين ضوء البرق وانفجار الرعد)، يجب إطفاء أو قطع الاتصال لأي جهاز إلكتروني حساس. يجب أيضا قطع الاتصال لأي خط هاتفي مرتبط بجهاز حاسوبك؛
- وفقا للتقارير هناك سحب مخروطية وصلت على الساعة (زمن الوقوع) إلى سانت مارتن/سابا/سانت أوستاشيوس وكانت تتحرك في الاتجاه الغربي والشمال الغربي. ومن المحتمل أن تتجه إلى الجهات (الموقع 1) و(الموقع 2) في (زمن الوصول المرتقب للسحب).

يُطلب من السكان في هذه المناطق الأخذ في الاعتبار إمكانية هبوب رياح قوية من اتجاهات مختلفة. وبإمكان هذه الرياح أن تُلحق أضرارا كبيرة في المباني وتصيب الأشخاص والحيوانات بجروح خطيرة. ونوجه تحذيرا قويا للجمهور بعدم المجازفة خارج البيوت في حال مشاهدة سحب مخروطية أو سماع أخبار بشأنها. وبدلا من ذلك، يجب على الأشخاص، لحماية أنفسهم من الجروح، اللجوء إلى غرفة صغيرة (كالحمام) أو تحت أثاث صلب مثل الطاولة.

6- يقدم مرصد هونغ كونغ (HKO) المشورة إلى الجمهور بشأن تأثيرات العواصف الممطرة بواسطة نظام الإنذار بالعواصف المطرية. فعلى سبيل المثال حين تتساقط أمطار غزيرة أو من المتوقع سقوط أمطار قوية على هونغ كونغ، الصين، بشكل عام، وتتجاوز نسبة التساقطات 70 ملم في الساعة خلال فترة طويلة، يتم إصدار إنذار أسود بالعواصف الممطرة وتقديم المشورة التالية:

- البقاء داخل البيوت والاختباء في مكان آمن حتى تتوقف الأمطار الغزيرة؛
- يجب على العمال في الهواء الطلق في مناطق سريعة التأثير التوقف عن العمل واللجوء إلى المأوى؛

- يمكن للأشخاص الذين لا يملكون مكانا آمنا يحتمون به اللجوء إلى مأوى مؤقت في أي مأوى خاص تفتحه إدارة الشؤون المحلية؛
- تُنصح جهات العمل بعدم مطالبة العمال بمزاولة عملهم ما لم يكن هناك اتفاق مسبق على ترتيبات للعمل أثناء العواصف الممطرة؛
- ينبغي على الأشخاص الذين يوجدون في مقر عملهم ألا يغادرونها ما لم يشكل بقاؤهم خطرا على حياتهم.

### المرفق السابع

#### مرفق الفقرة 5.1.2 من الملخص العام

#### اختصاصات فرق ومقرري الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بمجالات برنامجية خاصة (OPAGs)

#### اختصاصات فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS)

- (أ) الإسهام في تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) استجابة للتوجيه الصادر من فرقة تنسيق التنفيذ (ICG) التابعة للنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) وبالتنسيق مع برامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية ذات الصلة الأخرى؛ وإسداء المشورة الملائمة لرئيس اللجنة (CBS) وتوفير الدعم له؛
- (ب) تنسيق عمل فرق الخبراء التابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص المعني بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOs)، وفرق الخبراء المشتركة بين البرامج، والأفرقة التوجيهية، والمقررين، وتقديم تقارير عن النتائج للجنة النظم الأساسية؛
- (ج) المراقبة بشأن استخدام نظم الرصد المركبة بموجب النظم (WIGOS) وقدرتها على الوفاء بمتطلبات جميع برامج المنظمة (WMO) ذات الصلة والبرامج ذات الصلة التي تشارك المنظمة (WMO) في رعايتها وتقديم تقارير وتوصيات في هذا الشأن؛
- (د) استعراض جوانب النقص في تغطية وأداء النظام العالمي للرصد الحالي؛ وتقديم مقترحات لتحسين توافر البيانات لتلبية المتطلبات المحددة، ومراقبة التقدم المحرز في تطور النظام العالمي للرصد وإعداد تقرير عنه؛
- (هـ) تنسيق ودمج ممارسات الرصد القياسية عالية الجودة وإعداد توصيات خاصة بها؛
- (و) تقييم آثار إدخال نظم تكنولوجية جديدة في النظام العالمي للرصد بشأن شبكات الرصد الإقليمية، لاسيما تلك المؤثرة على دور البلدان النامية؛
- (ز) دراسة المسائل المتصلة بالتكاليف، والتمويل المشترك للنظام العالمي للرصد وإدارته، وتقديم تقارير بشأنها؛
- (ح) الإسهام في توثيق عرى التعاون بين لجنة النظم الأساسية والاتحادات الإقليمية عن طريق إسداء المشورة بشأن الحلول الممكنة لتلبية المتطلبات المحددة الجديدة؛
- (ط) تنسيق عمل فريق التوجيهي المعني بتنسيق الترددات الراديوية، وتقديم تقارير عن نتائجه والمسائل الخاصة به، وتقديم توصيات بشأن عمل هذا الفريق للجنة (CBS).

اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ  
إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPETWIFI)

- (أ) معالجة جوانب تكامل النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS) كما هو محدد في خطة تنفيذ الإطار الخاص بالنظم (WIGOS)؛
- (ب) إبداء المشورة الفنية والتوجيه والممارسات والإجراءات لتنفيذ الإطار الخاص بالنظم (WIGOS)، مع إيلاء الأولوية لما يلي:
- 1' المواد التنظيمية للنظام (WIGOS) (مثل دليل النظم (WIGOS)، ودليل ومرجع النظام العالمي للرصد) بالتعاون مع برامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية ذات الصلة؛
- 2' معايير للبيانات الشرحية الأساسية للنظم (WIGOS) (مثل تلك المتفق عليها بشأن التبادل الدولي للبيانات الشرحية وقاعدة البيانات التشغيلية للنظم (WIGOS))، بما في ذلك الوصول إلى البيانات الشرحية للنظم (WIGOS)؛
- 3' إطار إدارة الجودة الخاص بالنظم (WIGOS)، بما في ذلك المراقبة؛
- 4' موارد معلومات النظم (WIGOS)، مثل قواعد بيانات النظم (WIGOS)، والبوابة الشبكية؛
- 5' بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد، إعداد توجيهات لمعايير النظم (WIGOS) وأفضل الممارسات؛
- 6' تطوير القدرات، وإستراتيجية التثقيف والتوعية؛

(ج) الغرض منذ البداية أن تضم فرقة الخبراء المشتركة (IPET WIFI) أربعة أفرقة فرعية:

- 1' الفريق الفرعي المعني بالمواد التنظيمية؛
- 2' الفريق الفرعي المعني بالبيانات الشرحية (تقترح لجنة أدوات وطرق الرصد خبيراً)؛
- 3' الفريق الفرعي المعني بإدارة الجودة؛
- 4' الفريق الفرعي المعني بموارد المعلومات.

اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج  
والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE)

- (أ) استعراض متطلبات مجالات التطبيق<sup>120</sup> الخاصة ببيانات الرصد في نطاق النظم (WIGOS)، وتقديم تقارير بشأنها؛

<sup>120</sup> تشمل مجالات التطبيق بالمنظمة (WMO) التنبؤ العالمي العددي بالطقس، والتنبؤ العددي بالطقس عالي الاستبانة، والتنبؤ الأنبي والتنبؤ على المدى القصير جداً (NVSFRF)، والتنبؤ بالمناخ من الفصلي إلى السنوي (SIAF)، والأرصاد الجوية للطيران، وكيمياء الغلاف الجوي، وتطبيقات الأرصاد الجوية للمحيطات، والأرصاد الجوية الزراعية، والهيديولوجيا وموارد المياه، ومراقبة المناخ (GCOS)، وتطبيقات المناخ (جوانب أخرى، لجنة علم المناخ)، وطقس الفضاء، والنظام العالمي لرصد الأرض (متطلبات النظام العالمي لرصد الأرض التي لا يشملها النظام العالمي لرصد المناخ).

- (ب) استعراض قدرة كلا من النظم سطحية القاعدة وفضائية القاعدة التي تشكل جزءاً أو مرشحة لأن تكون جزءاً من نظم الرصد الجاري تطويرها التي تقع في نطاق النظم (WIGOS) وكتابة تقارير عنها؛
- (ج) إجراء الاستعراض المستمر للمتطلبات الخاصة بمجالات التطبيق التي تسفر عن بيانات التوجيه بشأن مدى وفاء نظم الرصد الحالية والمزمعة بمتطلبات المستخدم من الرصدات؛
- (د) استعراض آثار بيانات التوجيه بشأن نقاط القوة والضعف في نظم الرصد الحالية، وتقييم قدرات وإمكانات نظم الرصد الجديدة للتحسين وزيادة الكفاءة؛
- (هـ) إجراء دراسات الأثر بشأن التغييرات الفعلية والافتراضية المدخلة على نظم الرصد بمساعدة مراكز التنبؤ العددي بالطقس؛
- (و) مراقبة التقدم المحرز حيال النسخة الجديدة من خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمي للرصد وتقديم تقرير عنها وذلك استناداً إلى "رؤية للنظام العالمي للرصد 2025"، وتحديد إجراءات جديدة حسب الاقتضاء، مع مراعاة التطورات داخل النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS)، بما ذلك ركيزة الرصد والمراقبة الخاصة بالإطار العالمي للخدمات المناخية؛
- (ز) تشجيع أنشطة من شأنها تعزيز التقدم في خطة تنفيذ النظام العالمي للرصد؛
- (ح) اقتراح تحديثات بشأن "رؤية للنظام العالمي للرصد 2025" استجابة لمتطلبات المستخدم المتطورة وقدرات نظام الرصد؛
- (ط) اقتراح إرشادات بشأن مبادئ تصميم شبكة نظام رصد؛
- (ي) إعداد وثائق تلخص النتائج الناجمة عن الأنشطة أعلاه لمساعدة الأعضاء، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية؛
- (ك) إسداء المشورة وتقديم الدعم لرئيس الفريق (OPAG-IOS) بشأن تطوير وتنفيذ النظم (WIGOS).

#### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد السطحية (ET-SBO)

- (أ) الإسهام في تنفيذ النظم (WIGOS) من خلال الاضطلاع بالمهام التي وكلها إليها رئيس الفريق (OPAG-IO) والمستخلصة من خطة تنفيذ إطار النظم (WIGOS)؛
- (ب) تطوير وتحديث العناصر ذات الصلة في الدليل والمرجع الخاصين بالنظام العالمي للرصد في سياق النظم (WIGOS)، مع إيلاء الأولوية بشكل أولي لرادارات الطقس ومحطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية؛
- (ج) مراقبة وتقييم حالة نظم الرصد سطحية القاعدة العاملة والمزمع إقامتها، وضمان تقديم عرض وصفي كافٍ لها في المجلد ألف، وقاعدة (قواعد) البيانات المتعلقة بالبيانات الشرحية لقدرات نظام الرصد الخاصة بالأعضاء؛
- (د) بالتعاون مع فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظام الرصد وتطويره (IPET-OSDE)، تقييم إسهام نظم الرصد السطحية الحالية والمزمعة في الوفاء بمتطلبات المستخدم لكل مجالات التطبيق؛
- (هـ) تسهيل تنفيذ الإجراءات المحددة في خطة التنفيذ لتطوير النظام العالمي للرصد (EGOS-IP) باعتبارها ذات أولوية للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG\_IOS)؛

- (و) مراقبة حالة الشبكات العاملة لنظم الرصد السطحية القاعدة، والترويج للممارسات الفضلى فيما بين أعضاء المنظمة وإسداء المشورة بشأن المسائل التشغيلية؛
- (ز) تقييم الإسهام المحتمل لتكنولوجيات الرصد السطحية الجديدة والناشئة في تحقيق "رؤية للنظام العالمي للرصد 2025"، بالتعاون مع لجنة أدوات وطرق الرصد؛
- (ح) إسداء المشورة وتقديم الدعم لرئيس (OPAG-IO) بشأن تنفيذ إطار النظم (WIGOS) وجوانبه التشغيلية.

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT)

- (أ) مساعدة اللجنة (CBS) في تقييم حالة تنفيذ النظم الفرعية الفضائية التابعة للنظم (WIGOS)، ومدى ملاءمة خطط التنفيذ للوفاء بالمتطلبات المحددة من بيانات السواتل ونواتجها؛
- (ب) تقديم المشورة الفنية فيما يتصل بكل من السواتل العاملة وسواتل البحث والتطوير في مجال البيئة للمساعدة في إنجاز تكامل نظم الرصد التي تنسقها المنظمة (WMO)؛
- (ج) تحديد وتقييم المجالات التي تنطوي على فرص و/ أو مشكلات فيما يتصل بتكنولوجيا السواتل وخطط الجهات المعنية بتشغيل السواتل، وإبلاغ اللجنة (CBS) في الوقت المناسب وعلى نحو شامل من خلال فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (ICT-IO)؛
- (د) تقييم الآفاق والخطط والتقدم المحرز في نظم وتكنولوجيا ومهام السواتل الإيضاحية وسواتل البحث والتطوير فيما يتصل باستخدامها التشغيلي أو تحويلها إلى خدمة تشغيل؛
- (هـ) التنسيق مع فرق اللجنة (CBS) ذات الصلة الأخرى بشأن ما يتصل بالسواتل من مسائل وبرامج ونظم وتكنولوجيات؛
- (و) التنسيق مع فرقة الخبراء المعنية باستخدام السواتل ونواتجها (ET-SUP) بغرض تقديم توصيات وتلقي مدخلات بشأن مسائل، من قبيل تبادل بيانات ونواتج السواتل وإدارتها وأرشفتها، واستخدام الترددات الراديوية، فضلاً عن تدابير التوعية والتدريب وغيرها من التدابير الملزمة لبناء القدرة فيما يتعلق باستخدام بيانات السواتل في كل برامج المنظمة (WMO)؛
- (ز) عقد اجتماعات مشتركة و/ أو متداخلة حسبما هو مناسب مع الفرقة (ET-SUP) لتسهيل التواصل بين المستخدمين ومقدمي نواتج وبيانات ونظم السواتل.

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية باستخدام السواتل ونواتجها (ET-SUP)

- (أ) مراقبة التقدم المحرز في إتاحة البيانات الساتلية وفي استخدام أعضاء المنظمة (WMO) لها، وما يتعلق بها من مسائل وتوقعات بهدف نشر النتائج والتوصيات في وثيقة للمنظمة (WMO)؛
- (ب) إسداء المشورة وتقديم الدعم لتطوير النظم (WIGOS) وتنفيذها، من منظور مستخدم خدمة السواتل، والتنسيق مع فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT) وفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج المعنية بتصميم نظام الرصد وتطويره (IPET-OSDE) بشأن تطوير المكون الفضائي القاعدة من النظم العالمية للرصد؛
- (ج) استهلال أنشطة والترويج لها لتحسين إتاحة بيانات السواتل العاملة وسواتل البحث والتطوير طبقاً لاحتياجات المستخدم، ومراقبة هذه الأنشطة بالتنسيق الوثيق مع الفريق (الأفرقة) العاملة ذات الصلة والاتحادات الإقليمية ومع أنشطة نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

- (د) استعراض نواتج سواتل البحث والتطوير وبياناتها الحالية والمستقبلية، بما في ذلك توافرها وتطبيقاتها الممكنة، وإسداء مشورة بغية زيادة استخدام أعضاء المنظمة (WMO) لها؛
- (هـ) استعراض احتياجات أعضاء المنظمة والاتحادات الإقليمية للمعلومات فيما يخص قدرات السواتل وخاصة الحصول على بيانات السواتل ونواتجها واستخدامها، والمساعدة في التصدي لهذا الأمر؛
- (و) تعزيز تطوير وتنسيق بيانات ونواتج السواتل لتلبية لاحتياجات أعضاء المنظمة (WMO)؛
- (ز) إبقاء احتياجات أعضاء المنظمة (WMO) للتدريب على الأرصاد الجوية الساتلية والمجالات ذات الصلة قيد الاستعراض، والعمل مع فريق الإدارة التابع للمختبر الافتراضي للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الساتلية (VLab) لتلبية هذه الاحتياجات من أجل الاستخدام الكامل لهذه البيانات الساتلية الآتية من السواتل العاملة وسواتل البحث والتطوير، وفقاً لإستراتيجية التدريب للمختبر الافتراضي للفترة 2009-2013؛
- (ح) عقد اجتماعات مشتركة و/أو متداخلة مع فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT) حسيما كان مناسباً، لتسهيل التفاعل بين مستخدمي ومقدمي نواتج وبيانات ونظم السواتل؛
- (ط) التنسيق مع فرقة الخبراء (ET-SAT) من أجل تقديم توصيات وتلقي مدخلات في مسائل من قبيل تبادل نواتج وبيانات السواتل وإدارتها وأرشفتها، واستخدام التردد الراديوي، وكذا تدابير التعليم والتدريب، وغير ذلك من تدابير بناء القدرات ذات الصلة باستخدام بيانات السواتل في كل برامج المنظمة (WMO).

#### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد على متن الطائرات (ET-ABO)

- (أ) إدارة برنامج نظام الرصد على متن الطائرات وميزانية النفقات المناظرة للصندوق الاستئماني لنظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) بالتوافق مع اختصاصاتها؛
- (ب) الإشراف على تطوير وصيانة نظام إدارة جودة الرصد الخاص بالطائرات؛
- (ج) الإشراف على التطوير والصيانة في المجالين العلمي والتقني لنظام الرصد الخاص بالطائرات؛
- (د) الإشراف على تعزيز وتعظيم الاستفادة من نظام الرصد الخاص بالطائرات ودعمه بالتماسي مع متطلبات الأعضاء وتوصيات خطة التنفيذ (EGOS-IP) وإجراءاتها؛
- (هـ) تقديم المساعدة والدعم لأنشطة التدريب والتوعية لدعم ومواصلة تطوير نظام الرصد الخاص بالطائرات؛
- (و) إسداء المشورة وتقديم الدعم لرئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS) بشأن تنفيذ إطار النظم (WIGOS) وجوانبه التشغيلية.

#### اختصاصات الفريق التوجيهي المعني بتنسيق الترددات الراديوية (SG-RFC)

- (أ) الاستعراض المستمر لتخصيص نطاقات الترددات الراديوية، وتعيين ترددات نظم وتطبيقات أنشطة الأرصاد الجوية، بما في ذلك متطلباتها التشغيلية (الاتصالات، والأجهزة وأجهزة الاستشعار وما إلى ذلك) ولأغراض البحوث بتعاون وثيق مع اللجان الفنية الأخرى، لاسيما لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO)، والفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG) الخاص بنظم وخدمات المعلومات (ISS) والتابع للجنة (CBS)؛

- (ب) التنسيق مع أعضاء المنظمة (WMO)، وبمساعدة أمانة المنظمة (WMO) من أجل:

‘1’ ضمان توافر لطيف الترددات الراديوية لخدمات الأرصاد الجوية وغيرها من خدمات الاتصالات الراديوية للمراقبة البيئية؛

'2' ضمان إرسال إشعارات سليمة وتسجيل الترددات المخصصة المستخدمة لأغراض الأرصاد الجوية؛

'3' تحديد الاستخدام المستقبلي لطيف التردد الراديوي لأغراض الأرصاد الجوية؛

(ج) البقاء على علم بأنشطة قطاع الاتصالات اللاسلكية بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-R)، وخاصة أنشطة أفرقة دراسة الاتصالات الراديوية بشأن مسائل التردد الراديوي ذات الصلة بأنشطة الأرصاد الجوية، وتمثيل المنظمة (WMO) في أعمال قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد الدولي للاتصالات؛

(د) إعداد وتنسيق المقترحات وإسداء المشورة لأعضاء المنظمة (WMO) بشأن مسائل اللوائح الراديوية ذات الصلة بأنشطة الأرصاد الجوية للاستعانة بها في اجتماعات أفرقة دراسة الاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات اللاسلكية، والمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC) والاجتماعات التحضيرية الإقليمية والعالمية ذات الصلة؛

(هـ) تسهيل التعاون بين أعضاء المنظمة (WMO) لاستخدام نطاقات التردد المخصصة لخدمات الاتصالات الراديوية لمراقبة البيئة والأرصاد الجوية فيما يتعلق بما يلي:

'1' تنسيق استخدام طيف التردد الراديوي وتخصيصات التردد بين البلدان؛

'2' تقاسم نطاقات التردد ذاتها بين مختلف خدمات الاتصالات الراديوية (مثل معينات الأرصاد الجوية وخدمات سواتل الأرصاد الجوية (لتوفير التوافق بين المسابير الراديوية ومنصات جمع البيانات))؛

(و) تسهيل تنسيق أنشطة استخدام ترددات المنظمة (WMO) مع المنظمات الدولية الأخرى التي تتناول قضايا إدارة الطيف الراديوي، بما في ذلك المنظمات المتخصصة (مثل فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) وفريق تنسيق الترددات الفضائية (SFCEG) والمنظمات الإقليمية للاتصالات من قبيل المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT)، ولجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL)، وجماعة آسيا والمحيط الهادئ للاتصالات (APT)، والكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات (RCC)، والاتحاد الإفريقي للاتصالات (ATU) والفريق العربي لإدارة الطيف؛

(ز) مساعدة أعضاء المنظمة (WMO)، عند الطلب، في تنسيق تخصيصات الترددات الخاصة بنظم الاتصالات التي تتقاسم نطاق تردد واحد مع نظم الاتصالات الراديوية الخاصة بالأرصاد الجوية في الاتحاد الدولي للاتصالات؛

(ح) زيادة تفهم دور المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) في تنسيق التردد الراديوي، وزيادة أهمية التعاون الوثيق مع قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد (ITU-R) وقطاع تطوير الاتصالات (ITU-D) في إنجاز الأنشطة ذات الأولوية بالمنظمة (WMO)، ولا سيما الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، والنظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS)، ونظام معلومات المنظمة (WIS).

### اختصاصات المقررين المعنيين بالتقييم العلمي لدراسات الأثر (R-SEIS)

(أ) إعداد استعراضات والمداومة عليها بشأن الدراسات الخاصة بتجارب نظم الرصد (OSEs)، وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs)، وغيرها من دراسات الأثر الخاصة برصد البيانات التي اضطلعت بها مختلف مراكز التنبؤ العددي بالطقس (NWP) حول العالم وتقديم المعلومات إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالنظام المتكامل للرصد (OPAG IOS) للنظر فيها؛

(ب) تنظيم حلقة العمل السادسة المعنية بأثر نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس في 2016 وتولي رئاسة اللجنة التنظيمية؛

- (ج) توفير مدخلات لفرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة (ICT IOS) وفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج (IPET-OSDE) فيما يخص تطور مكونات نظام الرصد التابع للنظام (WIGOS)؛
- (د) إبداء المشورة وتقديم الدعم لرئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي بشأن نظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS) بشأن تنفيذ النظم (WIGOS).

### اختصاصات المقررين المعنيين بنظم الرصد البحري (R-MAR)

- (أ) جمع المعلومات بشأن الرصدات البحرية (مثل الأرصاد الجوية البحرية والأقويانوغرافية) من المصادر التي اعتمدها اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)؛
- (ب) إقامة اتصالات مع فرق الرصد والأفرقة وفرق الخبراء المختصة التابعة للجنة الفنية (JCOMM) (مثل فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)، الفرقة المعنية بالرصدات من على متن السفن (SOT)، والنظام العالمي لرصد مستوى سطح البحر (GLOSS)) والبرامج المساعدة (شبكة صفيحة الأقويانوغرافية الجيوستروفية (Agro))، والمشروع التجريبي الدولي لتنسيق البيانات الخاصة بكربون المحيطات (IOCCP)، والبرنامج الدولي المتعدد التخصصات للنظام المستديم للرصد البيئي الزمني للمحيطات (OceanSITES)) لضمان أن الإجراءات التي اتخذتها خطة التنفيذ (EGOS-IP) قد جرى تناولها وأن أهداف التنفيذ الخاصة باللجنة الفنية (JCOMM) ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي بشأن نظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS)؛
- (ج) تقديم مدخلات لرئيس الفريق المفتوح العضوية (OPAG-IOS) ورئيس فرقة الخبراء (IPET-OSDE) بشأن قضايا تتصل بتنفيذ نظم الرصد البحرية، وإسهامها في تنفيذ نظام (WIGOS)؛
- (د) إقامة علاقات مع جهات الاتصال الخاصة بالاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) للتطبيقات الأقويانوغرافية فيما يخص متطلبات المستخدمين وتحليل الفجوة؛
- (هـ) مواكبة التطورات في نظم الرصد البحرية وإبداء المشورة بشأن التقييم المنسق وتطويرات التنفيذ.

### اختصاصات البرنامج المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAGS-ISS)

#### اختصاصات فرقة تنفيذ التنسيق المعنية بنظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS)

- (أ) تقييم جوانب التنفيذ الخاصة بالتوصيات والمقترحات التي تعدها الفرق المعنية بنظم وخدمات المعلومات (ISS) على الصعيدين الإقليمي والعالمي، بما في ذلك الاستدامة وما يلزم من بناء القدرات؛
- (ب) استعراض وتوحيد التوصيات والمقترحات التي تعدها الفرق المعنية بنظم وخدمات المعلومات بغية عرضها على اللجنة (CBS)؛
- (ج) مراقبة وتقييم الاحتياجات لنظم وخدمات المعلومات (ISS) لدى برامج المنظمة (WMO) وغيرها من البرامج/ المشاريع الدولية، بما في ذلك الأنشطة المستعرضة مثل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، ونظام معلومات المنظمة (WIS)/ النظم العالمي المتكاملة للرصد للمنظمة (WIGOS)، وتجربة البحوث الخاصة بنظم الرصد وإمكانية التنبؤ (THORPEX) والحد من مخاطر الكوارث (DRR) والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)، واتخاذ إجراءات متابعة بشأنها؛
- (د) تحديد المسائل التي تحتاج إلى أن ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) على وجه العجلة، وإعداد مقترحات للمهام وتنظيم الأنشطة؛

- (هـ) إسداء المشورة للجان الفنية بشأن مسألتني إدارة المعلومات وتبليغ البيانات، لاسيما فيما يتعلق بنظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- (و) تقديم التوجيه للفرق المعنية بنظم وخدمات المعلومات بشأن الاحتياجات والأولويات اللازمة لتطوير النظام (WIS).

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بالبنية الأساسية للاتصالات (ET-CTS)

- (أ) صيانة وتطوير الممارسات الموصى بها والمواد التوجيهية الفنية الخاصة بأساليب وإجراءات إبلاغ البيانات لاستخدامها في نظام معلومات المنظمة (WIS) بغية كفاءة تشغيل نظم المعلومات بكفاءة وأمان، وإبلاغ الأعضاء بالمستجدات في هيئات تقرير المعايير، لاسيما الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)؛
- (ب) استعراض ومواصلة تطوير مبادئ التنظيم والتصميم الخاصة بهيكل إبلاغ بيانات النظام (WIS) والوصول إليها، وتنسيق المشاريع التجريبية ومشاريع التنفيذ ذات الصلة؛
- (ج) استعراض عناصر الاتصالات في دليل نظام معلومات المنظمة (WIS) (مطبوع المنظمة رقم 1060)، ودليل النظام العالمي للاتصالات (GTS) (مطبوع المنظمة رقم 386)، والأدلة المرتبطة بهما وغير ذلك من المواد التوجيهية، وتعديل هذه العناصر حسب الاقتضاء؛
- (د) تقديم توجيهات بشأن الجوانب الفنية والتشغيلية والإدارية والتعاقدية الخاصة بخدمات إبلاغ البيانات من أجل تنفيذ النظام (WIS) على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي، بما في ذلك الاتصالات الساتلية وخدمات شبكات توصيل البيانات والإنترنت، وتنسيق التعاون مع المنظمات الأخرى عند الاقتضاء لتحقيق فوائد تشغيلية؛
- (هـ) استعراض ومواصلة تطوير التوجيهات والممارسات من أجل تخطيط وتنفيذ وتشغيل نظم جميع البيانات الخاصة بنظم الرصد لصالح المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS)، بما في ذلك الوصلات البينية مع منصات الرصد والطرائق وبروتوكولات توصيل البيانات؛
- (و) مراقبة فعالية تبادل البيانات عبر النظام (WIS) فيما يتعلق بالمعايير المتوقعة، واتخاذ إجراءات المتابعة، بما في ذلك أنشطة بناء القدرات، للتصدي للمساائل المحددة؛
- (ز) تيسير التفاعل بين الأعضاء والمنظمات الدولية في مسائل الاتصالات، بما في ذلك كفاءة توفير نظم اتصالات حديثة، على النحو الملانم، للمجتمعات النائية والمناطق المحدودة النفاذ؛
- (ح) إسداء المشورة للجان الفنية بشأن مسائل توصيل البيانات، لاسيما فيما يتعلق بالنظام (WIS)؛
- (ط) تحديد مسائل التنفيذ التي تحتاج إلى أن ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية (OPAG-ISS) على وجه العجلة.

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بالمراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة (ET-WISC)

- (أ) استعراض ومواصلة تطوير الخصائص الفنية والتشغيلية للعناصر والوصلات البينية الخاصة بالمراكز التابعة للنظام (WIS) وبمعايير التشغيل المتبادل، واعتماد المراكز التابعة للنظام (WIS) وإدارة الجودة فيها؛
- (ب) أعمال إجراءات الإقرار الفني للمراكز التابعة للنظام (WIS)، وإسداء المشورة للجنة (CBS) بشأن مستوى الامتثال الفني للمعايير والإجراءات في المراكز؛

- (ج) استعراض وتطوير دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)، ومرجع نظام معلومات المنظمة، والتوجيهات غير الرسمية المرتبطة به، لتلبية احتياجات الأعضاء بشكل أفضل؛
- (د) استعراض ومواصلة تطوير أنشطة المراقبة التابعة للنظام (WIS)، بما في ذلك جوانب المراقبة المتصلة بفاعلية تبادل المعلومات نيابة عن المراقبة العالمية للطقس (WWW) والبرامج الأخرى، والإشراف على هذه الأنشطة واتخاذ الإجراءات للتصدي للمساءل التي تحددها المراقبة؛
- (هـ) استعراض وتطوير وتنسيق الممارسات الموصى بها والتوجيهات الخاصة بإدارة المعلومات التشغيلية المتصلة بتبادل المعلومات من خلال النظام (WIS)، والوصول إلى هذه المعلومات؛
- (و) توفير آليات التنسيق والتعاون لدعم تنفيذ وتشغيل المراكز التابعة للنظام (WIS)؛
- (ز) إبداء المشورة للجان الفنية والمنظمات الشريكة بشأن أدوار ومسؤوليات وتشغيل المراكز التابعة للنظام (WIS)؛
- (ح) تحديد مسائل التنفيذ والتشغيل التي تحتاج إلى أن ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية (OPAG-ISS) على وجه العجلة؛
- (ط) اقتراح إجراءات للتقييم الدوري لمراكز النظام (WIS)، ولاسيما المراكز العالمية لنظام المعلومات.

### اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بصيانة ومراقبة تمثيل البيانات (IPET-DRMM)

- (أ) استعراض ومواصلة تطوير نماذج الشفرات الجدولية (TDCF) من خلال تحديد الواصفات والمتواليات المشتركة والقوالب النمذجية للبيانات واللوائح التنظيمية التي تدعم النماذج (TDCF)، بما في ذلك تمثيل البيانات للممارسات الإقليمية، حتى تلبية احتياجات الأعضاء كافة، وبرامج المنظمة (WMO)، والمنظمات الدولية المعنية الأخرى مثل منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)؛
- (ب) استعراض وتحديث التوجيهات المقدمة للأعضاء واللجان الفنية بشأن تمثيل البيانات، بما في ذلك الممارسات الوطنية، ودعوة الأعضاء إلى اعتماد تمثيلات البيانات المعدلة أو الجديدة، وتقديم التنسيق والمساعدة لهم في ذلك؛
- (ج) استعراض وتطوير وتحديث مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) والمواد المرجعية والتوجيهية ذات الصلة، حسب الاقتضاء، ونشر هذه المراجع والمواد بأنساق إلكترونية ملائمة للاستخدام البشري والآلي؛
- (د) استعراض وتطوير الإجراءات والتوجيهات لإتاحة التشغيل المتبادل للبيانات الشرحية والبيانات بين معايير وأنساق المنظمة التي تستخدمها دوائر أخرى مثل NetCDF، باستخدام نموذج المنظمة (WMO) المنطقي للبيانات كأداة لتحقيق ذلك؛
- (هـ) مراقبة التزام البيانات المتبادلة في إطار النظام (WIS) وسجلات البيانات الشرحية المنشورة في كتالوج البيانات الشرحية (DAR) للنظام (WIS) بمعايير تمثيل البيانات المتبعة في المنظمة (WMO) للتحقق من أهميتها وامتثالها للتوجيهات ولمحات البيانات الشرحية الأساسية في المنظمة (WMO)، وإعداد خطط عمل، بما في ذلك بناء القدرات للتصدي للمساءل التي تحددها المراقبة؛
- (و) استعراض وتحديث الإجراءات المستخدمة للمحافظة على تمثيل البيانات في المنظمة (WMO)، مع مراعاة الفرص التي يتيحها نموذج المنظمة (WMO) المنطقي للبيانات؛

- (ز) مراقبة التقدم المحرز نحو تنسيق الأنشطة لتنفيذ الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)؛
- (ح) تحديد مسائل التنفيذ التي تحتاج إلى أن ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية (OPAG-ISS) على وجه العجلة.

### اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتطوير تمثيل البيانات الشرحية والبيانات (IPET-MDRD)

- (أ) استعراض ومواصلة تطوير لمحات البيانات الشرحية الأساسية للمنظمة (WMO) ونموذج المنظمة (WMO) المنطقي للبيانات وهي ("METCE", Modèle pour l'Échange de données sur le Temps, le Climat et l'Eau) ومعايير المنظمة (WMO) لتبادل البيانات الشرحية والبيانات على أساس سلسلة المعايير الدولية للمنظمة العالمية للتوحيد القياسي 19100 (بما في ذلك اللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML)) لتلبية احتياجات الأعضاء والنظام (WIS) وبرامج المنظمة (WMO) والمنظمات المتعاونة من قبيل المنظمة (ICAO)؛
- (ب) المساهمة في استعراض والتوصية بتحديثات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) ودليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060) والمواد المرجعية والتوجيهية ذات الصلة، حسب الاقتضاء، ونشرها بأنساق إلكترونية ملائمة للاستخدام البشري والآلي؛
- (ج) استعراض وتحديث إجراءات صيانة وتطوير لمحات البيانات الشرحية الأساسية للمنظمة (WMO)، ونموذج المنظمة (WMO) المنطقي للبيانات ("METCE")، ومعايير المنظمة (WMO) لتبادل البيانات الشرحية والبيانات استناداً إلى سلسلة المعايير الدولية للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي 19100؛
- (د) تقديم اقتراحات للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والاتحاد الجيوفضائي المفتوح (OGS) لإدخال التعديلات اللازمة على معايير كل منهما لتلبية احتياجات أعضاء المنظمة (WMO)؛
- (هـ) إسداء المشورة للأعضاء، واللجان الفنية، وفريق تنسيق التنفيذ المعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد بشأن البيانات الشرحية للكشفية للمنظمة (WMO) ونموذج المنظمة (WMO) المنطقي للبيانات ("METCE") ومشروعات التطبيق المتصلة)، ومسائل التشغيل المتبادل للبيانات؛
- (و) تحديد مسائل التنفيذ التي تحتاج إلى أن ينظر فيها الفريق المفتوح العضوية (OPAG-ISS) على وجه العجلة.

### اختصاصات الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS)

#### اختصاصات فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (ICT-DPFS)

- (أ) النظر في الطلبات الناجمة عن المؤتمر/ المجلس التنفيذي وألويات المنظمة (WMO) التي حددها المجلس والمؤتمر؛
- (ب) تحديد المتطلبات المستجدة (المدخلات المطلوبة من الاتحادات الإقليمية والهيئات الأخرى)؛

- (ج) تحديد كيف يمكن للمراكز التابعة للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) أن تسهم بأفضل شكل في تلبية الاحتياجات المستجدة؛
- (د) تنسيق تنفيذ قرارات اللجنة (CBS) المتعلقة بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) وبأنشطة التصدي للطوارئ؛
- (هـ) تقديم توصيات إلى اللجنة (CBS) بشأن العمل في المستقبل؛
- (و) استعراض المتطلبات واقتراح إنشاء فرق العمل، بما في ذلك فرق العمل المشتركة، وبشأن أنشطتها.

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بعملية التنبؤ التشغيلي بالطقس والدعم (ET-OWFPS)

- (أ) استعراض مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485) لكفالة ملاءمة إجراءات نظم التنبؤ والتحقق وتلبيتها لاحتياجات اللجنة (CBS)، واقتراح تحديثات عند الاقتضاء؛
- (ب) استعراض أنشطة النظام العالمي (GDPFS) ومراكز الريادة، ودعم تطويرها وتقديم توجيهات، حسبما ينص المرجع؛
- (ج) تقييم التطبيقات الخاصة بوضع النظام العالمي (GDPFS) مقارنة بمعايير التسمية، وتقديم توصيات بشأن التسمية إلى اللجنة (CBS)؛
- (د) إقامة اتصالات مع برامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية والمنظمات الدولية ذات الصلة، عند الاقتضاء، لإسداء المشورة بشأن متطلبات التنفيذ العملي في النظم التشغيلية؛
- (هـ) استعراض التطورات وأوجه التقدم الجديدة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP) والنظم ذات الصلة، لاسيما فيما يتعلق بالتنبؤ بالطقس القاسي والشديد التأثير؛
- (و) تقديم إرشادات إلى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) بشأن التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، بما في ذلك نظام تنبؤ المجموعات (EPS)، وبشأن النواتج لجميع نطاقات التنبؤ، لاسيما فيما يتعلق بالتنبؤ بالطقس القاسي والشديد التأثير؛
- (ز) إقامة اتصالات مع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) لتعزيز ودعم استخدام التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، لاسيما الاحتمالي، والإبلاغ به، والمعلومات المتوفرة من المراكز التابعة للنظام العالمي (GDPFS)؛ وإعداد توجيهات تفسيرية لتيسير استخدامها، والتشجيع على تقديم تعليقات بشأن فائدتها وتطبيقها؛
- (ح) تعزيز ودعم تعليم وتدريب المتنبئين على استخدام وتفسير التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، بما في ذلك نظام تنبؤ المجموعات (EPS)، والنواتج، ومكامن القوة ومواطن الضعف؛
- (ط) تقديم توجيهات بشأن بناء القدرات فيما يتعلق بتنفيذ النظم التشغيلية للتنبؤ العددي بالطقس، بما في ذلك نظم التحقق و/أو استخدام نواتج التنبؤ العددي بالطقس.

### اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علم المناخ (CCI) والمعنية بالتنبؤات التشغيلية على نطاقات دون فصلية إلى نطاقات أطول أمداً (ET-OPSLs)

- (أ) على أساس متطلبات المراكز المناخية الإقليمية (RCCs) والمنديات الإقليمية للتوقعات المناخية (RCOFs) والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، وفي سياق نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)، توجيه التطورات والمخرجات وتنسيق العناصر

في إنتاج التنبؤات الطويلة المدى في المستقبل. وتشمل هذه العناصر المراكز العالمية للإنتاج (GPCs)، والمركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى على أساس مجموعات التنبؤات المتعددة النماذج (LC-LRFMME)، والمركز الرئيسي المعني بنظم التحقق المعياري من التنبؤ الطويل المدى (LC-SVSLRF)، وغير ذلك من الهيئات ذات الصلة التي تنتج وتقدم نواتج للتنبؤات الطويلة المدى؛

(ب) بالتنسيق مع اللجنة (CCI)، تعزيز استخدام المراكز العالمية للإنتاج (GPCs) وتنبؤات مراكز الريادة ونواتج التحقق التي تنتجها المراكز (RCCs) والمننديات (RCOFs) والمرافق الوطنية (NMHSs)، وإعداد توجيهات تفسيرية لتيسير استخدامها، والتشجيع على تقديم تعليقات على أهميتها وتطبيقها؛

(ج) تقديم تقارير عن إنتاج نواتج التنبؤات الطويلة المدى، والوصول إليها ونشرها وتبادلها، وتقديم توصيات لكي تنظر فيها وتعتمدها في المستقبل لجنة علوم الغلاف الجوي ولجنة علم المناخ ولجنة النظم الأساسية والبرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) والهيئات المختصة الأخرى؛

(د) بالتشاور مع الخبراء المختصين في لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) ولجنة علم المناخ (CCI) ومع فريق التنسيق التابع للجنة النظم الأساسية (CBS) والمعني بالتحقق من التنبؤات، استعراض التطورات في أهداف وممارسات التحقق بغية تحديث النظام (SVSLRF)؛

(هـ) تقديم التطبيقات الخاصة بوضع المراكز (GPCs) مقارنة بمعايير التسمية، وتقديم توصيات بشأن التسمية إلى اللجنة (CBS)؛

(و) استعراض القواعد الخاصة بوصول المستخدمين إلى نواتج التنبؤ الناجمة عن المراكز (GPCs) والمراكز (LC-LRFMME)؛

(ز) استعراض وضع أنشطة التنبؤ دون الموسمي، والتشجيع على توافر وتبادل التنبؤات دون الموسمية ونواتج التحقق؛

(ح) بالتعاون الوثيق مع البرنامج العالمي (WCRP)، تعزيز التعاون الدولي والبحوث الدولية بشأن التنبؤات المستهلة لنطاقات زمنية تتجاوز الفصلية، وتقديم تقارير إلى اللجنة (CBS) واللجنة (CCI) بشأن القدرة على إنتاج تنبؤات تشغيلية؛

(ط) استعراض مرجع النظام (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)، واقتراح تحديثات، عند الاقتضاء، بشأن التنبؤات دون الموسمية والطويلة المدى.

وستضم فرقة الخبراء ممثلين من اللجنة (CBS) واللجنة (CCI) لتيسير التفاعلات اللازمة وتدفق البيانات بين عناصر النظام (CSIS). كما ستضم عضوية الفرقة ممثلين من المراكز (GPCs) وخبيرين من اللجنة (CCI)، يكون أحدهما الرئيس المشارك للفريق المفتوح العضوية 3 التابع للجنة علم المناخ (CCI OPACE-3). ومن أجل المحافظة على التركيز الحالي على الجوانب التشغيلية، ستقدم هذه الفرقة تقارير إلى اللجنة (CBS)، من خلال فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (ICC-DPFS)، بشأن التعديلات على الإجراءات والمبادئ التوجيهية للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) واقتراح هذه التعديلات. ويجري تقديم تقارير إلى فريق الإدارة التابع للجنة (CCI) من خلال الرئيس المشارك للفريق المفتوح العضوية 3 (OPACE-3).

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بأنشطة التصدي للطوارئ (ET-ERA)

(أ) استعراض مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485) للتأكد من أن إجراءات أنشطة التصدي للطوارئ كافية وتلبي احتياجات اللجنة (CBS)، واقتراح تحديثات عند الاقتضاء؛

- (ب) تعزيز ودعم تعليم وتدريب المستخدمين على استخدام وتفسير نواتج أنشطة التصدي للطوارئ، ومكافئ القوة ومواطن الضعف فيها؛
- (ج) تحديد جهة التنسيق في المنظمات الدولية ذات الصلة وإقامة علاقات معها لإسداء المشورة بشأن متطلبات التنفيذ العملي في النظم التشغيلية ذات الصلة بأنشطة التصدي للطوارئ؛
- (د) تحديد وتعزيز الموارد الفنية التي يمكن أن تساعد المرافق الوطنية (NMHSs) على تطوير قدرة أنشطتها للتصدي للطوارئ لدعم أنشطة الهيئات الوطنية فيما يتعلق بالاستعداد للطوارئ والتخطيط لها والتصدي لها والانتعاش منها؛
- (هـ) استعراض الأنشطة البيئية للتصدي للطوارئ التابعة للمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) فيما يتعلق بمصادر مختلفة من قبيل الاندلاعات البركانية والعواصف الترابية والحرائق الكبيرة والحوادث النووية والبيولوجية، وتقديم توجيهات حسبما ينص المرجع؛
- (و) اختبار وتحسين القدرة الجماعية لكافة المراكز (RSMCs) والوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) ومنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (STBTO) والمركز الإقليمي للاتصالات بأوفنباخ والمرافق الوطنية (NMHSs) في أنشطة التصدي للطوارئ البيئية لتلبية الاحتياجات التشغيلية طبقاً للمعايير والإجراءات المعتمدة والمنصوص عليها في المرجع؛
- (ز) استطلاع توافر البيانات عن مراقبة ما يوجد في الغلاف الجوي من رماد وتراب ومواد كيميائية وبيولوجية وإشعاعية وما إلى ذلك لاستخدامها في البيئة التشغيلية للمراكز (RSMCs)؛

### اختصاصات الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS)

#### اختصاصات فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS)

- (أ) تنسيق تنفيذ قرارات المؤتمر والمجلس التنفيذي ولجنة النظم الأساسية (CBS) المتعلقة بالخدمات العامة في مجال الطقس، لاسيما القرارات المتعلقة بـ "إستراتيجية المنظمة (WMO) بشأن تقديم الخدمات"؛
- (ب) إبقاء عمل فرق الخبراء التابعة للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) قيد الاستعراض وتنسيق وتوجيه برامج عملها؛
- (ج) التشاور والتعاون لكفالة تنسيق عمل الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS) مع أعمال الأفرقة (OPAGs) الأخرى التابعة للجنة (CBS) واللجان الفنية وأفرقة العمل التابعة للمجلس التنفيذي والاتحادات الإقليمية وبرامج ومبادرات المنظمة (WMO)؛
- (د) مواصلة التشجيع على ترسيخ الحوار بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والشركاء الإنمائيين والمستخدمين (من قبيل وسائل الإعلام وقطاعي الصحة وإدارة الطوارئ) في المجالات المتعلقة بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)؛
- (هـ) مواصلة تشجيع الأعضاء وتقديم إرشادات لهم للتأكيد على سلطة المرافق الوطنية (NMHSs) باعتبارها المقدم الوحيد للإنذارات الرسمية بشأن الأحوال الجوية شديدة التأثير؛

- (و) تقييم فعالية المعلومات والمواد الإرشادية التي ينتجها برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) والمشاريع الإيضاحية والمبادرات الأخرى للمنظمة (WMO) التي يسهم فيها البرنامج، في بناء قدرات المرافق الوطنية (NMHSs)، وتقديم تقارير عن ذلك؛
- (ز) إعداد إطار للكفاءة يلائم أنشطة التنبؤ الخاصة بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) وأنشطتها الأخرى ذات الصلة، وإبقاء هذا الإطار قيد الاستعراض؛
- (ح) التعاون مع الشركاء الإنمائيين والكيانات الأخرى للمنظمة (WMO) لمساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) على تحديد وتقييم التأثيرات والفوائد المجتمعية والاقتصادية والبيئية لخدمات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية؛
- (ط) تقديم إرشادات للمرافق الوطنية (NMHSs) في مساعها لتعزيز الدعم الذي تقدمه في مجال الأرصاد الجوية الهيدرولوجية للقاءات الثقافية والرياضية الهامة؛
- (ي) مواصلة إذكاء الوعي في دوائر المنظمة (WMO) بشأن المواد الناتجة عن عمل الفريق (OPAG).

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بابتكار وتحسين الخدمات والنواتج (ET/SPII)

- (أ) مراقبة التقدم المحرز في المبادرات الأخيرة لفرقة الخبراء المعنية بتحسين الخدمات والنواتج (ET-SPI) وتقديم تقرير عن ذلك، وتقديم توصيات، حسب الاقتضاء، إلى فريق تنسيق التنفيذ المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT-PWS)؛
- (ب) الإسهام في تنفيذ إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات، بالتعاون مع الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAG) التابعة للجنة (CBS) ومع اللجان الفنية الأخرى التابعة للمنظمة (WMO)، من خلال ما يلي:
- 1' تقديم تقرير عن كيفية مساعدة الأعضاء، لاسيما البلدان النامية، على أفضل نحو، مع وضع نهج متكامل إزاء نواتج وخدمات الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) بغية تحسين تقديم الخدمات، وإسداء المشورة في هذا الشأن؛
- 2' إبقاء الاحتياجات من النواتج والخدمات الجديدة والمحسنة قيد الاستعراض، مع التشديد على المجموعات الرئيسية لمستخدمي الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)؛
- 3' إسداء المشورة بشأن تطوير التنبؤات الاحتمالية وتطبيقها والتبليغ بها؛
- 4' مواصلة التشجيع على التحقق من الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، مع التشديد على الطرائق الموجهة للمستخدمين؛
- (ج) استعراض آثار إستراتيجية تقديم الخدمات على دور المتنبئين في المستقبل، وإسداء المشورة في هذا الشأن؛
- (د) إسداء المشورة فيما يتعلق بتطوير الموقع الشبكي لكل من الخدمة العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) ومركز معلومات الطقس القاسي (SWIC)، وإبقاؤهما قيد الاستعراض.

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بتجميع احتياجات المستخدمين للحد من تأثيرات أخطار الأرصاد الجوية الهيدرولوجية (ET/DPM)

- (أ) مراقبة التقدم المحرز في المبادرات التي اتخذتها فرقة الخبراء مؤخراً، وتقديم تقرير عن ذلك؛

- (ب) إعداد قالب نموذجي لوثيقة اتفاق لتعزيز التعاون والشراكة بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمنظمات التابعة للهيئات الوطنية المختلفة لإدارة الكوارث (DMA)؛
- (ج) تقديم إرشادات إلى المرافق الوطنية (NMHSs) بشأن كيفية إعداد خدمات للمعلومات والتنبؤات والإنذارات القائمة على التأثيرات فيما يتعلق بالطقس والمناخ والماء في نطاقات زمنية مختلفة؛
- (د) إبقاء تطوير تبادل الإنذارات عبر الحدود قيد الاستعراض، مع الرجوع في ذلك إلى المبادئ التوجيهية المنشورة للمنظمة (WMO)؛
- (هـ) مراقبة وتقييم فائدة عمل فرقة الخبراء في مساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) لتقديم نواتج وخدمات محسنة لتقليل تأثير الأخطار الناجمة عن الطقس والمناخ والماء؛
- (و) إشراك البرامج الأخرى للمنظمة (WMO) وفرق الخبراء التابعة للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) والأفرقة (OPAGs) التابعة للجنة (CBS) واللجان الفنية لتحديد المجالات ذات الأهمية المشتركة واستطلاع سبل التعاون؛
- (ز) مساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) على تعريف وتطوير كفاءات القوة العاملة اللازمة للفاعل بفعالية مع مجموعات المستخدمين في سياق تقليل تأثيرات الأخطار الناجمة عن الطقس والمناخ والماء؛
- (ح) إعداد وحفظ قائمة من الخبراء العاملين في جوانب الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) المتعلقة بالحد من تأثيرات الأخطار الناجمة عن الطقس والمناخ والماء، والذين لديهم استعداد للمساهمة في أنشطة التدريب والتطوير في مجال الخدمات (PWS)؛
- (ط) إعداد تقارير وتقديم توصيات، حسب الاقتضاء، إلى فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS).

### اختصاصات فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور في تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس (ET/COPE)

- (أ) بحث كيف يمكن على أفضل نحو قياس احتياجات المستخدمين فيما يتعلق بجوانب الاتصالات وتنقيف الجمهور والتوعية في تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وتقديم تقارير وإسداء المشورة في هذا الشأن؛
- (ب) تحديد سبل تلبية احتياجات المرافق الوطنية (NMHSs) في أنشطتها الخاصة بالاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور فيما يتعلق بتقديم الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، بغية ضمان استخدام خدمات (PWS) بمزيد من الفعالية وتعزيز فائدة النواتج والخدمات الجديدة؛
- (ج) بحث كيف يمكن على أفضل نحو تعزيز الشراكات مع المؤسسات الإعلامية الوطنية والدولية، ومساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) على تحسين علاقاتها مع وسائل الإعلام، وتقديم تقارير وتوصيات في هذا الشأن؛
- (د) بحث تطبيق التطورات الجديدة في مجالات الاتصالات وتنقيف الجمهور والتوعية على تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وتقديم تقرير وإسداء المشورة في هذا الشأن؛
- (هـ) إنكفاء الوعي للفوائد التي تعود على صورة المرافق الوطنية (NMHSs) ومكانتها وسمعتها من خلال تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس بشكل فعال وبجودة عالية وتوصيلها بطريقة جيدة؛

(و) مراقبة جوانب الاتصالات والتوعية وتنقيف الجمهور في تقديم الخدمات، والتي تتعلق بالأنشطة الأخرى المنظمة (WMO) وبرامجها ومجالاتها ذات الأولوية، بما في ذلك التعاون مع فرق الخبراء التابعة للخدمات (PWS) والأفرقة (OPAGs) التابعة للجنة (CBS) واللجان الفنية التابعة للمنظمة (WMO) والاتحادات الإقليمية، وتقديم تقرير، وإسداء المشورة في هذا الشأن؛

(ز) مراقبة التقدم المحرز في المبادرات السابقة لفرقة الخبراء (ET/COPE) وفعالية تلك المبادرات، وتقديم تقرير عن ذلك، وتقديم توصيات، حسب الاقتضاء، إلى فريق تنسيق التنفيذ المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (ICT/PWS).

---

## المرفق الثامن

### مرفق الفقرة 5.1.3 من الملخص العام

تعيين الرؤساء والرؤساء المشاركين والمقررين وممثلي لجنة النظم الأساسية

الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS)

فرقة تنسيق التنفيذ

الرئيس: L.P. Riishojgaard (الولايات المتحدة)

الرئيس المشارك: J. Dibbern (ألمانيا)

فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظام العالمي المتكامل للرصد

الرئيس: J. Dibbern (ألمانيا)

الرئيس المشارك: R. Stringer (أستراليا)

فرقة الخبراء المشتركة بين اللجان والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها

الرئيس: J. Eyre (المملكة المتحدة)

الرئيس المشارك: J. Lawrimore (الولايات المتحدة)

فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد السطحية

الرئيس: S. Goldstraw (المملكة المتحدة)

الرئيس المشارك: H.N. Karanja (كينيا)

فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل

الرئيس: تختاره الوكالات الفضائية

الرئيس المشارك: J. Yang (الصين)

فرقة الخبراء المعنية باستخدام السواتل ونواتج السواتل

الرئيس: A. Rea (أستراليا)

الرئيس المشارك: T. Mostek (الولايات المتحدة)

فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد على متن الطائرات

الرئيس: F. Grooters (هولندا)

الرئيس المشارك: G. Fournier (كندا)

الفريق التوجيهي المعني بتنسيق الترددات الراديوية

الرئيس: J. De Sausa Brito (البرازيل)

الرئيس المشارك: G. Fournier (كندا)

المقرران المعنيان بالتقييم العلمي لدراسات الأثر

المقرر: E. Anderson (ECMWF)

المقرر: Y. Sato (اليابان)

المقرر المعني بنظم الرصد البحري

المقرر: C. Clark (الولايات المتحدة)

الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS)

فرقة تنسيق التنفيذ

الرئيس: M. dell'Acqua (فرنسا)

الرئيس المشارك: K. Tsunoda (اليابان)

فرقة الخبراء المعنية بالبنية الأساسية للاتصالات

الرئيس: R. Giraud (ECMWF)

الرئيس المشارك: I. Glaser (ألمانيا)

فرقة الخبراء المعنية بمراكز نظام معلومات المنظمة

الرئيس: X. Li (الصين)

الرئيس المشارك: M. Heene (ألمانيا)

الرئيس المشارك: A. Kellie (الولايات المتحدة)

فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بصيانة ومراقبة تمثيل البيانات

الرئيس: S. Elliot (EUMETSAT)

الرئيس المشارك: J. Hasegawa (اليابان)

الرئيس المشارك: J.M. de Rezende (البرازيل)

فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتطوير تمثيل البيانات الشرحية والبيانات

الرئيس: J. Tandy (المملكة المتحدة)

الرئيس المشارك: E. Toyoda (اليابان)

الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DFPS)

فرقة تنسيق التنفيذ

الرئيس: K. Mylne (United Kingdom) (المملكة المتحدة)

الرئيس المشارك: Y. Honda (اليابان)

## فرقة الخبراء المعنية بعملية التنبؤ التطبيقي بالطقس ودعمه

الرئيس: D. Richardson (ECMWF)

الرئيس المشارك: H. Kabelwa (جمهورية تنزانيا المتحدة)

الرئيس المشارك: J. Wang (الصين)

## فرقة الخبراء المعنية بالتنبؤات التطبيقية على النطاقات دون الموسمية إلى النطاقات الأطول أمداً

الرئيس: R. Graham (المملكة المتحدة)

الرئيس المشارك: C. Coelho (البرازيل)

## فرقة الخبراء المعنية بأنشطة التصدي للطوارئ

الرئيس: R. Servranckx (كندا)

الرئيس المشارك: J. Fraser (أستراليا)

الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس  
(OPAG-PWS)

## فرقة تنسيق التنفيذ

الرئيس: G. Fleming (آيرلندا)

الرئيس المشارك: M. Jiao (الصين)

## فرقة الخبراء المعنية بابتكار الخدمات والنواتج وتحسينها

الرئيس: J. Guiney (الولايات المتحدة)

الرئيس المشارك: T. Xu (China) (الصين)

فرقة الخبراء المعنية بتلبية احتياجات المستخدمين في مجال الحد من آثار مخاطر الأرصاد الجوية  
الهيدرولوجية

الرئيس: J. Davidson (أستراليا)

الرئيس المشارك: L.S. Lee (هونغ كونغ، الصين)

فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصالات والتوعية والتثقيف الجماهيري في تقديم الخدمات العامة في مجال  
الطقس

الرئيس: J. Gill (أستراليا)

الرئيس المشارك: C. Martin (كندا)

المرفق التاسع  
مرفق الفقرة 6.2 من الملخص العام

استعراض القرارات والتوصيات السابقة للجنة النظم الأساسية

ألف - قرارات لجنة النظم الأساسية

القرار	العنوان	التعليقات والإجراء المقترح
القرار 2 ((CBS-Ext(98))	هيكل عمل لجنة النظم الأساسية	الاستعاضة عن القرار بقرار جديد
القرار 1 ((CBS-XII)	هيكل عمل اللجنة	الاستعاضة عن القرار بقرار جديد
القرار 1 ((CBS-Ext(06))	مشاركة المرأة في أعمال اللجنة	الإبقاء على سريانه
القرار 1 ((CBS-XIV)	فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية	الاستعاضة عن القرار بقرار جديد
القرار 2 ((CBS-XIV)	الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية	الاستعاضة عن القرار بقرار جديد

باء - توصيات لجنة النظم الأساسية

التوصية	العنوان	التعليقات والإجراء المقترح
التوصية 1 ((CBS-XIV)	رؤية للنظام العالمي للرصد في 2025	الإبقاء على سريانه
التوصية 4 ((CBS-XIV)	قائمة منقحة بمراكز النظام العالمي للرصد الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية، بما في ذلك مسؤولياتها واختصاصاتها	الإبقاء على سريانه
التوصية 10 ((CBS-XIV)	البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO)	الإبقاء على سريانه
التوصية 1 ((CBS-Ext(10))	تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، مقدمة للمجلدين 1.1 و1.2	عدم الإبقاء على سريانه (تُفقد)
التوصية 2 ((CBS-Ext(10))	تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، المجلد 1.1	عدم الإبقاء على سريانه (تُفقد)
التوصية 3 ((CBS-Ext(10))	تعديلات على مرجع النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد 1، الجزء II	عدم الإبقاء على سريانه (تُفقد)
التوصية 4 ((CBS-Ext(10))	تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة (WIS)	عدم الإبقاء على سريانه (تُفقد)
التوصية 5 ((CBS-Ext(10))	تعديلات على اللائحة الفنية (مطبوع)	عدم الإبقاء على سريانه (تُفقد)

	المنظمة رقم 49)، المجلد الأول - ألف-3	
التوصية 6 (CBS-Ext(10))	مرجع نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS) (مطبوع المنظمة رقم 1060)	عدم الإبقاء على سريانها (نُفذ)
التوصية 7 (CBS-Ext(10))	تعديلات على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)	عدم الإبقاء على سريانها (نُفذ)
التوصية 8 (CBS-Ext(10))	اختصاصات لجنة النظم الأساسية	عدم الإبقاء على سريانها (نُفذ)
التوصية 9 (CBS-Ext(10))	استعراض قرارات المجلس التنفيذ المستندة إلى التوصيات السابقة الصادرة عن لجنة النظم الأساسية أو المتعلقة باللجنة	عدم الإبقاء على سريانها (يستعاض عنها في الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية)

### المرفق العاشر

#### مرفق الفقرة 6.2 من الملخص العام

#### استعراض قرارات المجلس التنفيذي المتعلقة بلجنة النظم الأساسية

#### الإجراءات المقترحة لمراجعة قرارات المجلس التنفيذي المتعلقة باللجنة

القرار	العنوان	التعليقات والإجراءات المقترحة
القرار 4 (EC-LXI)	إنشاء المراكز المناخية الإقليمية	الإبقاء على سريانه
القرار 7 (EC-LXI)	تقرير الدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية المتعلق بنظام المعلومات في المنظمة (WIS)	عدم الإبقاء على سريانه (أصبحت التغيرات مدرجة حالياً في مواد تنظيمية)
القرار 8 (EC-LXI)	تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)	عدم الإبقاء على سريانه (أصبحت التغيرات مدرجة الآن في مواد تنظيمية)
القرار 12 (EC-LXII)	الجدول الزمني للاجتماعات التشاورية بشأن السياسات الرفيعة المستوى الخاصة بالمسائل الساتلية	الإبقاء على سريانه
القرار 4 (EC-LXII)	فريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (ICG-WIGOS)	الإبقاء على سريانه

## المرفق الحادي عشر مرفق الفقرة 8.1 من الملخص العام

### تقرير المؤتمر الفني

#### 1- مقدمة

عُقد مؤتمر فني بشأن تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) وتحديد قيمة النظم والخدمات، بالتزامن مع الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية في جاكارتا، 12-13 أيلول/ سبتمبر 2012.

#### 2- هيكل المؤتمر الفني

رأس المؤتمر الفني نائبة رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS)، وشاركها في ذلك رئيس لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) كرئيس مشارك للجزء 1، ومنسق برنامج الحد من مخاطر الكوارث (DRR) التابع للجنة (CBS) كرئيس مشارك للجزء 2. وتضمن المؤتمر عروضاً قدمها ممثلون من مختلف هيئات اللجنة (CBS) وضيوف مدعوون، وحلقات نقاش.

وانقسم المؤتمر الفني إلى جزأين رئيسيين، حسبما يرد تفصيلاً أدناه. وامتداداً للمناقشات الفنية، عقدت "اجتماعات لمناقشة المسائل الفنية" يومية قصيرة لتناول مسائل مواضيعية تخص كل فريق من الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAGs).

#### 3- الجزء 1 من المؤتمر الفني: "فهم خطة تنفيذ النظم العالمية المتكاملة للرصد (WIGOS) واستخدامها"

انصب أساساً تركيز هذه الدورة للمؤتمر الفني (الأربعاء 12 أيلول/ سبتمبر بعد الظهر) على تنفيذ النظم (WIGOS)، وسعت الدورة إلى التوصل إلى فهم أفضل للأمور التي سيقضيها تنفيذ النظم (WIGOS) على مستوى الأعضاء والمستوى الإقليمي، وكذلك من خلال اللجنة (CBS) وفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد (ICG-WIGOS).

#### 3.1 عرض عام للجزء 1 من المؤتمر الفني

يُرد في الجدول 1 من هذا المرفق قائمة تتضمن أسماء المتحدثين في الجزء 1 من المؤتمر الفني والمواضيع التي أُثيرت. ويمكن الاطلاع على العروض المقدمة على الموقع الشبكي للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية. وفيما يلي ملخص ما جرى في الدورة:

- تحديد السياق العالمي والإقليمي والوطني للنظم (WIGOS)، والتأكيد على الأدوار والتحديات المختلفة لكل من الأطراف المعنية المختلفة في تقديم النظم (WIGOS)، بدءاً بفريق التنسيق (ICG-WIGOS) ومروراً باللجان الفنية والاتحادات الإقليمية والأعضاء. وكذلك التنويه بأهمية إشراك المنظمات الشريكة على جميع المستويات في بناء النظم (WIGOS) والاستفادة من فوائدها على حد سواء.
- استعراض حالة خطط التنفيذ الإقليمية للنظم (WIGOS)، والتي بدأ العمل بها في جميع الاتحادات الإقليمية الستة، وإن كانت أحدث خطة (الاتحاد الإقليمي الخامس) هي وحدها التي تتماشى مع خطة التنفيذ الإطارية للنظم (WIGOS) التي أقرها المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين.
- الإحاطة علماً بعدد من دراسات الحالة الخاصة بجوانب محددة من تنفيذ النظم (WIGOS)، دراسة منها على المستوى الإقليمي (الاتحاد الإقليمي السادس) وثلاث منها على المستوى الوطني (أستراليا والصين وألمانيا)، مما يوضح كيفية مواجهة التحديات التي تطرحها النظم (WIGOS) في سياقات مختلفة.

#### 3.2 الرسائل الرئيسية التي وجهها الجزء 1 من المؤتمر الفني

وفر الجزء 1 من المؤتمر الفني منتدى قيماً لتبادل الآراء وبعض الخبرات المبكرة في كيفية فهم وتخطيط وتنفيذ النظم (WIGOS) وإشراك جهات أخرى فيها. وقد نقلت الأمثلة العملية المقدمة فهم المشاركين للنظم (WIGOS) من "الجانب

النظري إلى الجانب العملي"، من استمرار الاعتراف بأن الطريق لا يزال طويلاً لوضع النظم (WIGOS) في نسق تشغيلي. وفيما يلي بعض الرسائل الرئيسية الناجمة عن العروض المقدمة والمناقشات المعقودة:

- بدأ عدد كبير من الاتحادات الإقليمية والأعضاء في تخطيط تنفيذ النظم (WIGOS)، وذلك قبل إقرار الدورة الرابعة والستين للمجلس التنفيذي لخطة التنفيذ الإطارية (WIP)، مع التأكيد المسبق على زيادة التنسيق بين مختلف نظم الرصد، والانخراط في العمل مع الشركاء من أجل تقاسم الفوائد، مثل شبكة الرصد البحرية دون الإقليمية في منطقة البحر الأدياتيكي والتابعة للاتحاد الإقليمي السادس.
- توفر خطة التنفيذ الإطارية (WIP)، ولا سيما مجالات الأنشطة الرئيسية العشرة وأنشطة التنفيذ البالغ عددها 34 الواردة فيها، هيكلًا لإعداد الإطار العام للنظم (WIGOS)، بل وأيضاً أساساً سليماً لإعداد خطط التنفيذ الإقليمية والوطنية. ويتجلى هذا في نهج الاتحاد الإقليمي الخامس إزاء مشروع خطته التنفيذية، مع ملاحظة أن التركيز على مختلف مجالات الأنشطة الرئيسية سيتفاوت من المستوى العالمي إلى المستوى الإقليمي ومن منطقة إلى أخرى. ولعل نشاط إدارة الجودة التابع لبرنامج نظام الرصد المركب الأوروبي (EUCOS) مثال على الإجراءات المبكرة حيال مجال النشاط الرئيسي 5.
- الاستثمار الرئيسي في بناء وصون عنصر نظم الرصد الخاصة بالنظم (WIGOS) يكون على مستوى الأعضاء، ولا بد من التأكد أن النظم (WIGOS) تتصدى للأولويات الوطنية فيما يتعلق بتشغيل النظم (WIGOS) وبتقديم الفوائد للمستخدمين.
- التخطيط الاستراتيجي لنظم الرصد الوطنية وتنسيقها وتصميمها وتشغيلها سيجري على مستويات مختلفة في كافة الأعضاء. ويوفر هيكل خطة التنفيذ الإطارية (WIP) أساساً مفيداً لرسم خرائط الأنشطة الوطنية الراهنة قياساً بمجالات الأنشطة الرئيسية العشرة، ولإعداد خطط وطنية شاملة ترجع إلى السياق العام للنظم (WIGOS) على كل من الصعيد الإقليمي والعالمي. وقد أكدت دراستنا الحالة الوطنيتين من الصين وأستراليا صحة هذا النهج، فضلاً على الوضوح الذي توفره لرسم خرائط الأنشطة والأولويات المقبلة، كما أثبتت دراسة الحالة الألمانية التقدم المحرز في مجال نشاط البيانات الشرحية.
- تتيح النظم (WIGOS) فرصة حقيقية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) لإثبات ريادتها الوطنية وبناء شراكات وطنية، وذلك من خلال التواصل مع المستخدمين ومشاركتهم في استخدام رصدات قياسية ومضمونة الجودة أكثر من ذي قبل، كما قدمت النظم (WIGOS) إطاراً للتشجيع على تقديم مزيد من الإسهام بالرصدات من جانب الوكالات الشريكة. وتركيز النظم (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS) على الوصول إلى البيانات الشرحية والبيانات واستعادتها، يهيئ مناخاً لا تكتنفه المخاطر لتقاسم الرصدات وسد الثغرات في البيانات الرئيسية، في ظل بيئة محكمة وفاعلة.

#### 4- الجزء 2 من المؤتمر الفني: "فهم عائد الاستثمار من خلال النظم والخدمات الأساسية والإبلاغ به"

انصب تركيز هذه الدورة للمؤتمر الفني (الخميس، الموافق 13 أيلول/سبتمبر، بعد الظهر) على إبلاغ أعضاء لجنة النظم الأساسية بالفوائد والمنهجيات ودراسات الحالة المرتبطة بفهم "عائد الاستثمار" في النظم والخدمات الأساسية، وإبلاغ الأطراف الأخرى، لا سيما الحكومات والجهات المانحة، بهذه المعلومات.

#### 4.1 عرض عام للجزء 2 من المؤتمر الفني

يرد في الجدول 2 بهذا المرفق قائمة بأسماء المتحدثين والمواضيع المثارة في الجزء 2 من المؤتمر الفني. ويمكن الاطلاع على العروض المقدمة على الموقع الشبكي للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية. وفيما يلي ملخص ما دار في الدورة:

- تقديم عروض إيضاحية قوية لمختلف المنهجيات لتوضيح عائد الاستثمار في تحديث المرافق الوطنية (NMHSs)، بالاستناد إلى عدد من النهج من قبيل تحديد المعالم الرئيسية وكيفية استخدام هذه المعلومات في إذكاء الوعي على المستويات الحكومية المؤثرة لأهمية وقيمة المرافق الوطنية (NMHSs).

• عرض مجموعة مختارة من النهج لتقييم مختلف روابط "سلسلة القيم المضافة" التابعة للجنة (CBS)، بدءاً بالرسدات ووصولاً إلى نظم المعلومات ونظم معالجة البيانات والتنبؤ والخدمات العامة في مجال الطقس، مع تقديم أمثلة بعينها في كل حلقة من حلقات السلسلة بما في ذلك:

◦ استعراض نهج لتحديد قيمة الرصدات استناداً إلى افتراضات حول الفوائد المحتملة التي يمكن أن يجنيها الاقتصاد الوطني (الولايات المتحدة) من عمليات الرصد في إطار حزمة تقديم الخدمات بالكامل، وتوسيع نطاق التحليل ليشمل عائد الاستثمارات التي يمكن تحقيقه على النطاق العالمي.

◦ إبراز التكاليف المتواضعة نسبياً لتشغيل النظام العالمي للاتصالات (GTS) // نظام معلومات المنظمة (WIS) قياساً بالفوائد الكبيرة التي يمكن أن تتأتى من استخدامها.

◦ توضيح منهجيات تحديد قيمة الاستثمار في نظم معالجة البيانات والتنبؤ، مع التركيز على الإنجازات الفنية والعائدات الاقتصادية.

◦ الاطلاع على دراسة الحالة بشأن تطبيق تحليل اجتماعي اقتصادي لخدمات الأرصاد الجوية دعماً لخدمات قطاع النقل الوطني (سويسرا).

◦ بحث القيمة الاقتصادية والاجتماعية لخدمات الطقس العام، والنظر فيها من ثلاثة مناهج مختلفة (القيمة بالنسبة للمجتمع، والقيمة المميزة للمرافق الوطنية (NMHSs)، والقيمة فيما يتعلق بمهمة المرافق الوطنية (NMHSs))، وكذلك مكون الحد من مخاطر الكوارث استناداً إلى زيادة مقاومة المجتمعات.

#### 4.2 الرسائل الرئيسية التي وجهها الجزء 2 من المؤتمر الفني

شجعت العروض المقدمة في المؤتمر الفني على إجراء مناقشات كثيرة حول أهمية التحليلات الاقتصادية السليمة والمقنعة للقيمة التي تقدمها المرافق الوطنية (NMHSs) لمستخدمي خدماتها والمستثمرين فيها، وكذلك للأهمية الكبيرة لإبلاغ المعلومات للأشخاص المناسبين وبالطريقة الصحيحة. ومن بين المسائل الرئيسية الناجمة عن هذه العروض والمناقشات ما يلي:

• دعم قوي لمواصلة مشاركة اللجنة (CBS)، إلى جانب خبراء البنك الدولي، في هذا الموضوع من خلال بعض الأنشطة المركزة في إطار برنامج عمل اللجنة (CBS). وبالنظر إلى الأعمال الجارية في إطار اللجان الفنية الأخرى، مثل لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)، بشأن دراسات الفوائد الاجتماعية والاقتصادية، يحسن اتباع نهج تعاوني يفضي فيما يحتمل إلى توفير منتدى رفيع المستوى يعقد بالتزامن مع أحد المؤتمرات المقبلة. وإدراج معلومات قيمة في قواعد بيان الاستعراض المستمر للمتطلبات من شأنه أن يعزز تطبيق ودمج هذه المعلومات للاسترشاد بها في اتخاذ القرارات الخاصة بتصميم وتطوير النظم.

• الدراسات الاقتصادية أدوات قوية لنقل القيمة التي تقدمها المرافق الوطنية (NMHSs) للمجتمعات والحكومات، ولكن يتعين عرض هذه الدراسات على الوزراء والممولين المؤثرين، وعلى المتعاونين المحتملين لاستخلاص الفوائد الكاملة منها. وينبغي أن تشمل برامج التوعية كافة أنواع التواصل مع المستخدمين وأن تصل إلى أعلى المستويات السياسية.

• الوثائق الرسمية بشأن المنهجيات وعمليات التقييم، التي يعدها بشكل تعاوني خبراء من المنظمة (WMO) وهيئات من قبيل البنك الدولي، من شأنها مساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) في إجراء حوار ملائم مع الحكومات.

- لجنة النظم الأساسية (CBS) طرف جوهري في عملية تحديث المرافق الوطنية (NMHSS). ويقدم المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) أدلة قوية على فوائد النهج "من أسفل إلى أعلى" في بناء القيمة. وقد أحرزت البرامج المستعرضة التي أنشأتها المنظمة (WMO) مثل برنامج الحد من مخاطر الكوارث تقدماً كبيراً في الربط بين المراكز العالمية والإقليمية والوطنية بالمنظمات المشاركة في الحوكمة العامة (من أعلى إلى أسفل). وتوفر هذه الأدوات مجتمعة أداة فعالة لتوصيل رسالة "القيمة".
- الاعتماد على اسم المرافق الوطنية (NMHSS) يقدم إضافة قيمة من حيث كفاءة تزويد المجتمعات بالخدمات التي تحتاجها وفي إقامة الشراكات اللازمة لتوسيع نطاق قدرات المرافق الوطنية (NMHSS)، مثل سد الثغرات الرصدية وإقامة تحالفات تشغيلية وبحثية.
- يتحسن "عائد الاستثمار" من خلال زيادة "العائد" ومن خلال خفض "الاستثمارات"، وينبغي أن تعمل المرافق الوطنية (NMHSS) بنشاط على شقي هذه المعادلة. ويمكن أن يتأثر "العائد" سلباً ما لم توجه جهود كافية أيضاً نحو كفاءة تمكين المستخدمين من الاستفادة من الخدمات لتلبية احتياجاتهم.
- وتوفر النظم (WIGOS) ومجالات الأنشطة الرئيسية العشرة المبرزة في خطط التنفيذ الإدارية (WIP) آلية جاهزة للتصدي لخفض التكاليف من خلال تصميم وتخطيط نظم للرصد أكثر فاعلية، وتطبيق ممارسات "ملائم للغرض" وإدارة دورة حياة النظم، بما يتماشى مع متطلبات المستخدمين الموثقة من خلال عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات. وتمتد الفوائد المتأتية من التحسينات المدخلة على مكونات النظم الأساسية لتصل إلى عدد من مجالات التطبيق والخدمات أكبر منها في الخدمات العامة في مجال الطقس، مع الإشارة بوجه خاص إلى ضرورة دعم تنفيذ الإطار العالمي (GFCS).

#### 5- اجتماعات المسائل الفنية في المؤتمر الفني

- إضافة إلى الاجتماعات الرئيسية في المؤتمر الفني، تقرر عقد اجتماع لمناقشة المسائل الفنية فيها ساعة واحدة خلال فترات الغداء في الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية لإتاحة الفرصة لمناقشة القضايا الراهنة ذات الصلة بعمل الأفرقة المفتوحة العضوية (OPAGs) ولتوضيح النتائج الأخيرة.
- الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO) يمثل نتائج حلقة العمل الخامسة التابعة للمنظمة (WMO) والمعنية بآثار التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، ومعلومات عن قواعد بيانات الاستعراض المستمر للمتطلبات.
  - الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG-PWS) يمثل إستراتيجية تقديم الخدمات، ويوضح عناصر خطة تنفيذ إستراتيجية تقديم الخدمات.
  - الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS) يمثل اجتماع مناقشة المسائل الفنية بشأن "إدارة/ ضمان الجودة في نظم التنبؤ".
  - الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) يمثل اجتماع بشأن نظام معلومات المنظمة (WIS)، بما في ذلك إدارة البيانات الشرحية واستخدام البوابات الشبكية لإدارة البيانات.

#### 6- الخلاصة

الرسالة القوية التي صدرت عن جميع اجتماعات المؤتمر الفني هي قيمة الاتصالات. وقد أوضحنا على مستوى عملي جداً فوائد تقاسم المعلومات والإنجازات الفنية الراهنة مع الأعضاء في الدورة من خلال الرد على أسئلتهم.

وبالنسبة إلى النظم (WIGOS) واجتماعات التقييم في المؤتمر الفني، تم التسليم بأن الإبلاغات والمشاركة عنصران حيويان لكفالة تزويد المستخدمين والشركاء والمستثمرين بالمعلومات التي تساعد بأكثر درجة المرافق الوطنية (NMHSs) على تحقيق أهدافها وتعزيز دورها الوطني.

### الجدول 1: جدول أعمال اليوم 1 من المؤتمر الفني

المتحدث	الموضوع	التوقيت
Sue Barrell, نائبة رئيس لجنة النظم الأساسية	تقديم النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WIGOS): ماذا تعني بالنسبة إلى الأعضاء والمناطق والشركاء	2.30 – 2.45pm
Fred Branski, رئيس لجنة النظم الأساسية	خطة التنفيذ الإطارية للنظم (WIGOS): المعالم البارزة والأهداف والإستراتيجية ودور لجنة النظم الأساسية – مجرد توجيهات	2.45 – 3.00pm
Wenjian Zhang, مدير نظم الرصد والمعلومات Ivan Cacic, رئيس الاتحاد الإقليمي السادس Russell Stringer, رئيس الفريق العامل المعني بالبنية الأساسية والتابع للاتحاد الإقليمي الخامس	خط التنفيذ الإقليمية للنظم (WIGOS) حالة الخطط الإقليمية للنظم (WIGOS) الاتحاد الإقليمي الأول، والاتحاد الإقليمي الثاني، والاتحاد الإقليمي الثالث، والاتحاد الإقليمي الرابع الاتحاد الإقليمي السادس الاتحاد الإقليمي الخامس	3.00 – 3.20pm
Jochen Dibbern, دائرة الأرصاد الجوية الألمانية (DWD)	دراسة حالة – إقليمية – نظم إدارة الجودة في شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUCOS)	3.20 – 3.35pm
	استراحة	3.35 – 3.50pm
Russell Stringer, دائرة الأرصاد الجوية الأسترالية (PoM)	دراسة حالة – وطنية: أستراليا إطار لتنفيذ النظم (WIGOS)	3.50 – 4.10pm

المتحدث	الموضوع	التوقيت
Meiyan Jiao, دائرة الأرصاد الجوية الصينية (CMA)	دراسة حالة - وطنية: الصين	4.10 – 4.30pm
Jochen Dibbern, دائرة الأرصاد الجوية الألمانية	دراسة حالة - وطنية: ألمانيا البيانات الشرحية للنظم (WIGOS)	4.30 – 4.50pm
كل ما تقدم	حلقات نقاش وأسئلة	4.50 – 5.25pm
Sue Barrell, نائبة رئيس لجنة النظم الأساسية	اختتام اليوم 1	5.25 – 5.30pm

## الجدول 2: جدول أعمال اليوم 2 من المؤتمر الفني

المتحدث	الموضوع	التوقيت
Sue Barrell, دائرة الأرصاد الجوية الأسترالية (BoM) نائبة رئيس لجنة النظم الأساسية	تقديم - تعريف "القيمة"	9.00 – 9.10am
Vladimir Tsirkunov, البنك الدولي، المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش (GFDRR)	منهجيات لتحديد قيمة المرافق الوطنية (NMHSs) وتوصيل الرسالة	9.10 – 09.3 5am
Lars Peter Riishojgaard, المركز المشترك لتمثل البيانات الساتلية، الرئيس المشارك للفريق المفتوح العضوية (OPAG-IOS)	تقدير قيمة/ تكاليف - فوائد الرصدات	09.35 – 09.55 am
Lars Peter Riishojgaard, المركز المشترك لتمثل	تقييم الإسهام النسبي في القيمة التي يقدمها مختلف مكونات نظم الرصد	09.55 – 10.10 am

المتحدث	الموضوع	التوقيت
البيانات الساتلية (JCSDA)، الرئيس المشارك للفريق المفتوح العضوية (OPAG- IOS)		
	استراحة	10.10 – 10.25 am
Hiroyuki Ichijo, دائرة الأرصاد الجوية اليابانية (JMA) الرئيس المشارك للفريق (OPAG-ISS)	تقدير قيمة/ تكاليف – فوائد النظام العالمي للاتصالات (GTS)/ نظام معلومات المنظمة (WIS)	10.25 – 10.45 am
Woo-Jin Lee, دائرة الأرصاد الجوية الكورية (KMA)	تحديد قيمة الاستثمار في نظم معالجة البيانات والتنبيؤ	10.45 – 11.05 am
Michel Jean, المفوضية الأوروبية (EC) منسق برنامج الحد من مخاطر الكوارث التابع للجنة (CBS)	عائد الاستثمار من خلال زيادة مقاومة المجتمعات للكوارث الجوية	11.05 – 11.25 am
Estelle Grueter, دائرة الأرصاد الجوية السويسرية	الفوائد الاجتماعية الاقتصادية للأرصاد الجوية في سويسرا: الوسائل والنتائج	11.25 – 11.40 am
Gerald Fleming, رئيس الفريق (OPAG-PWS)	القيمة الاقتصادية والاجتماعية للنواتج والخدمات العامة في مجال الطقس	11.40 – 12.00 am
كل ما تقدم	حلقة نقاش	12.00 – 12.30pm
Sue Barrell, نائبة رئيس لجنة النظم الأساسية	اختتام اليوم 2	12.30pm

## التذييل

### قائمة الحاضرين في الدورة

#### 1. Officers of the session

Fredrick R. BRANSKI (United States of America)	President
Sue L. BARRELL (Ms) (Australia)	Vice-president

#### 2. Representatives of WMO Members

##### Algeria

Bachir HAMADACHE	Principal Delegate
Mustapha BOUAZIZ	Delegate

##### Argentina

Ernesto Emilio FACCINI	Delegate
------------------------	----------

##### Australia

Jon GILL	Alternate
Jim FRASER	Delegate
Weiqing QU	Delegate
Russell STRINGER	Delegate

##### Azerbaijan

Said SAFAROV	Delegate
--------------	----------

##### Bahamas

Basil DEAN	Principal Delegate
------------	--------------------

##### Botswana

Penny M. LESOLLE (Ms)	Principal Delegate
Mompati BUTALE	Delegate

##### Brazil

José ARIMATEA DE SOUSA BRITO	Principal Delegate
------------------------------	--------------------

##### Canada

Michel JEAN	Principal Delegate
Michael MANORE	Alternate
Tony COLAVECCHIA	Delegate
Peter SILVA	Delegate
Camilla VOLD	Delegate

##### China

Meiyan JIAO (Ms)	Principal Delegate
Jiangping ZHENG	Alternate
Baogui BI	Delegate
Xiaozhong CAO	Delegate
Guang PENG	Delegate
Bo YU	Delegate
Jun YU	Delegate
Shunxi ZHANG	Delegate
Licheng ZHAO	Delegate

##### Croatia

Ivan CACIC	Principal Delegate
Kreso PANDZIC	Alternate

##### Czech Republic

Eva CERVENA (Ms)	Delegate
------------------	----------

**Denmark**

Ellen Vaarby LAURSEN (Ms) Delegate

**Egypt**

Hassan Mohamed HASSAN Principal Delegate  
 Mohamed Saad MOHAMED ISMAIL Alternate  
 Amr Mohamed AMR MAHMOUD Delegate  
 Salama Mohamed GHONIEM SALAMA Delegate

**Fiji**

Malakai TADULALA Delegate

**Finland**

Keijo LEMINEN Principal Delegate  
 Matti KERÄNEN Delegate

**France**

Bernard STRAUSS Principal Delegate  
 Matteo DELL'ACQUA Alternate  
 Patrick BÉNICHOU Delegate  
 Rémy GIBault Delegate

**Germany**

Jochen DIBBERN Principal Delegate  
 Stefan RÖSNER Delegate  
 Dieter SCHRÖDER Delegate

**Hong Kong, China**

Lap-shun LEE Principal Delegate

**Hungary**

Ferenc DOMBAI Delegate

**India**

L.R. MEENA Principal Delegate

**Indonesia**

Sri Woro B. HARIJONO (Ms) Principal Delegate  
 Tuwamin MULYONO Alternate  
 Edvin ALDRIAN Delegate  
 Arko Hananto BUDIADI Delegate  
 Syamsul HUDA Delegate  
 Arie Setiadi MOER WANTO Delegate  
 Juriani NURHAYATI Delegate  
 I. Putu PUDJA Delegate  
 R. Mulyono RAHADI PRABOWO Delegate  
 Juana RIMBA Delegate  
 Widada SULISTYA Delegate  
 Sunarjo SUNARIO Delegate  
 Yunus Subagyo SWARINOTO Delegate

**Iran, Islamic Republic of**

Arash SEYED HAGHIGHI Principal Delegate  
 Hesam SAJDEH Alternate

**Iraq**

Hussein DHAHIR Delegate

**Ireland**

Sarah O'REILLY (Ms) Principal Delegate  
 Gerald FLEMING Delegate

**Italy**

Antonio VOCINO Principal Delegate

**Japan**

Naoyuki HASEGAWA Principal Delegate

Hiroyuki ICHIJO Alternate

Yuki HONDA Delegate

Kenji TSUNODA Delegate

**Kenya**

Joseph R. MUKABANA Principal Delegate

**Malaysia**

Tan HUVI VEIN Delegate

**Mauritius**

Bhye Muslim HEETUN Principal Delegate

**Namibia**

Franz UIRAB Principal Delegate

**Netherlands**

G. Bert H.J. VAN DEN OORD Principal Delegate

**New Zealand**

William VAN DIJK Principal Delegate

**Nigeria**

Ifeanyi Daniel NNODU Delegate

Philip Gbaja SALEH Delegate

**Norway**

Roar SKALIN Delegate

Cecilie STENERSEN Delegate

**Oman**

Ahmed Hamood AL HARTHI Principal Delegate

Sulaiman Yousuf ALSALMI Alternate

Musallem Said ALMASHANI Delegate

Sulaiman Yousuf ALSALMI Delegate

**Qatar**

Abdul-Kareem EBRAHIM Delegate

Ahmed WALID Delegate

**Republic of Korea**

Ilsoo LEE Principal Delegate

Woojin LEE Alternate

Seong Hoon CHEONG Delegate

Sunghoi HUH Delegate

Jaedong JANG Delegate

Suhee PARK Delegate

Sunghwa SON (Ms) Delegate

Jaegwang WON Delegate

**Romania**

Marius MATREATA Alternate

**Russian Federation**

Alexander GUSEV Principal Delegate

Vladimir ANTSYPOVICH Delegate

Sergey BELOV Delegate

Leonid BEZRUK Delegate

Roman VILFAND Delegate

**Saudi Arabia**

Fahad ALAHMADI	Principal Delegate
Khalaf M. AL-GHAMDI	Delegate
Faiq Abdullah METWALLI	Delegate

**Senegal**

Sory DIALLO	Principal Delegate
-------------	--------------------

**South Africa**

Mnikeli NDABAMBI	Principal Delegate
Tshepho NGOBENI	Alternate

**Spain**

Enric TERRADELLAS JUBABTENI	Principal Delegate
-----------------------------	--------------------

**Sweden**

Stefan NILSSON	Delegate
----------------	----------

**Switzerland**

Estelle GRUETER (Ms)	Principal Delegate
Bertrand CALPINI	Delegate

**Thailand**

Kornrawee SITTHICHIVAPAK (Ms)	Principal Delegate
Sombhop WONGWILAI	Alternate
Nattawut DANDEE	Delegate
Phanumat LEWCHAROENTHRAP (Ms)	Delegate
Jongkonee MALERUS (Ms)	Delegate
Punjamaporn SIENGLERT (Ms)	Delegate
Kesaraporn TECHAPICHETVANICH (Ms)	Delegate
Oranut THONGSRI (Ms)	Delegate

**Trinidad and Tobago**

Marlon NOEL	Delegate
-------------	----------

**United Arab Emirates**

Mohammed Abdullah AL EBRI	Principal Delegate
Abdulla AL ALI	Delegate
Naser ALBRAIKI	Delegate
Yousef ALKALBANI	Delegate

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

Rob VARLEY	Principal Delegate
Simon GILBERT	Alternate

**United Republic of Tanzania**

Agnes L. KIJAZI (Ms)	Principal Delegate
Hamza A. KABELWA	Alternate
Augustine D. KANEMBA	Delegate

**United States of America**

Steven G. COOPER	Principal Delegate
William C. BOLHOFER	Alternate
Fredrick R. BRANSKI	Delegate
Michelle A. DETOMMASO	Delegate
Lars-Peter RIISHOJGAARD	Delegate

**Yemen**

Abdullatif ALHADA'A	Principal Delegate
---------------------	--------------------

**3. Observers****China**

Yong Qing CHEN Observer

**Indonesia**

Juana RIMBA Observer  
Gyamsul H. MAKMUN  
Subardju KARTU DINOMU

**Japan**

Naohisa KOIDE Observer

**Republic of Korea**

Je Young RYU Observer  
Jong Yoon BAEG

**4. Invited experts****Brazil**

José ARIMATEA DE SOUSA BRITO Invited expert

**Thailand**

Songkran AGSORN

**Zimbabwe**

Amos MAKARAU Invited expert

**5. Representatives of international organizations****Agency for Safety of Air Navigation in Africa and Madagascar (ASECNA)**

Jean Blaise NGAMINI  
Malamine SONKO

**Association of Hydro-Meteorological Equipment Industry (HMEI)**

Alim LING  
Nonie SULIAMAN (Ms)  
Robert B. WRIGHT

**European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF)**

Walter ZWIEFLHOFER

**European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT)**

Simon ELLIOTT  
Mikael RATTENBORG

**International Civil Aviation Organization (ICAO)**

Greg BROCK

**Lake Chad Basin Commission (LCBC)**

Sanusi Imran ABDULLAHI  
Michel DIMBELE-KOMBE

**United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)**

Giuseppe ARDUINO  
Eva Mia SISKA

---

لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بالجهة التالية :

## **World Meteorological Organization**

**Communications and Public Affairs Office**

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

E-mail: [cpa@wmo.int](mailto:cpa@wmo.int)

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

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