WMO OMM
World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

WEATHER CLIMATE WATER
TEMPS CLIMAT EAU

1950-2025
SCIENCE for ACTION

Secrétariat
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – wmo.int

Ref.: 03431/2025-L7/SSU

الرقم المرجعي: 03431/2025/I/SSU/WRC-27 8 أيار/ مايو 2025

عدد المرفقات: 1

الموضوع: استعداد المنظمة وتنسيقها للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية في عام 2027 (WRC-27)

الإجراء المطلوب: إبلاغ السلطة الوطنية المنظِّمة للطيف لديكم بموقف المنظمة الأوّلي إزاء جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-27)

تحية طيبة وبعد،

كما تعلمون، فإن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ينظم المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (WRCs) كل أربع سنوات لاستعراض ومراجعة لوائح الراديو، والمعاهدة الدولية التي تحكم استخدام طيف الترددات الراديوية، والمدارات الساتلية الثابتة بالنسبة للأرض والمدارات الساتلية غير الثابتة بالنسبة للأرض. وأود أن ألفت انتباهكم الكريم إلى أن العديد من بنود جدول أعمال المؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية في عام 2027 (WRC-27) تحظى بأهمية قصوى لمجتمع الأرصاد الجوية.

وفي اجتماعها المعقود في الفترة من 26 إلى 28 شباط/ فبراير 2025، ناقشت فرقة الخبراء المعنية بتنسيق الترددات الراديوية (ET-RFC) التابعة للمنظمة بمزيد من التفصيل الموقف الأولي للمنظمة بشأن جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2027 (انظر المرفق).

ونظراً لأن المنظمة لا تتمتع إلا بصفة مراقب في هذه المؤتمرات، فمن الضروري أن تعترف هيئتكم الوطنية للاتصالات الراديوية العاملة في المؤتمر بأهمية القضايا ذات الصلة بالمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وأن تأخذها في الحسبان على النحو الواجب.

وحرصاً على دعم جهودكم في التنسيق مع السلطة الوطنية المنظِّمة للطيف لديكم في إطار الاستعداد للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2027، قامت المنظمة بصياغة موقفها بشأن جدول أعمال المؤتمر. وبالتالي، فإننا نشجّعكم على تعزيز موقف المنظمة إزاء البنود ذات الصلة في جدول أعمال المؤتمر العالمي (WRC-27) من خلال العمل مع السلطة الوطنية المنظِّمة للطيف لديكم والتِماس الدعم من الهيئة الوطنية للاتصالات الراديوية لديكم بشأن هذه القضايا.

وإذا كانت لديكم أي أسئلة تتعلق بمسائل الترددات الراديوية، يُرجى التواصل مع السيدة Natalia Donoho، من أمانة المنظمة، على البريد الإلكتروني: ndonoho@wmo.int.

وأود، في الختام، أن أعرب لكم عن بالغ الشكر والتقدير لدعمكم المستمر في تعزيز أنشطة المنظمة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،

السيدة كو باريت
عن الأمينة العامة

إلى: الممثلين الدائمين لأعضاء المنظمة

صورة إلى: المنسقين الوطنيين المعنيين بمسائل الترددات الراديوية
السيد Michel Jean، رئيس لجنة البنية التحتية (INFCOM)
السيدة Estelle Grueter، رئيسة اللجنة الدائمة لنظم رصد الأرض وشبكات المراقبة (SC-ON)

المرفق

Ref.: 03431/2025-1.7 I/SSU

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
لجنة الرصد والبنية التحتية ونظم المعلومات
فرقة الخبراء المعنية بتنسيق الترددات الراديوية
26-28 شباط/ فبراير 2025، اجتماع حضوري

الاجتماع السادس لفرقة الخبراء المعنية بتنسيق الترددات الراديوية (ET-RFC-6)

1 آذار/ مارس 2025

الموقف الأوّلي للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية بشأن جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 2027 (WRC-27)

1. مقدمة

يقوم أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) من خلال مرافقهم الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والوكالات الداعمة التي تشمل الجهات المشغّلة لنظم الرصد الفضائي القاعدة، بتوفير مجموعة واسعة من الخدمات الأساسية لرصد الطقس والماء والمناخ وما يتصل بها من ظواهر بيئية.

والمعلومات المجمَّعة من خلال عمليات الرصد المذكورة تتسم بأهمية حيوية للمجتمع العالمي وتسهم في ضمان سلامة الأرواح والممتلكات مثلما تسهم على المدى الطويل في تنفيذ خطط التنمية العالمية، من قبيل خطة التنمية المستدامة لعام 2030[1]، واتفاق باريس للمناخ، وإطار عمل سِنداي للحدّ من مخاطر الكوارث، ومبادرة الإنذار المبكر للجميع.[2]

وتمثّل شبكات الرصد التي يوفرها أعضاء المنظمة الرُّكنَ الركين للنظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)، وتعتمد اعتماداً جوهرياً على استخدام الترددات الراديوية في استشعار البيانات والمعلومات ونشرها.

وفي هذا السياق، أشار المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) (جنيف، 2012)[3] في قراره **673** إلى ما يلي:

- بيانات رصد الأرض لا غنىً عنها لرصد التغيرات المناخية والتنبؤ بها، وللتنبؤ بالكوارث ورصدها وتخفيف آثارها، ولزيادة فهم جميع جوانب تغيُّر المناخ ونمذجته والتحقق منه وما يتصل بذلك من صنع السياسات.
- العديد من عمليات الرصد تُنفَّذ على صعيد العالم بأسره، مما يتطلب النظر في المسائل المتعلقة بالطيف على مستوى عالمي.
- عمليات رصد الأرض تُنفَّذ لصالح المجتمع الدولي بأسره، وتتاح البيانات الناجمة عنها مجاناً على العموم.

---

[1] انظر أهداف التنمية المستدامة (wmo.int)

[2] انظر خطة العمل التنفيذية 2023-2027 (مبادرة الأمم المتحدة العالمية للإنذار المبكر لتنفيذ التكيف مع المناخ): الإنذار المبكر للجميع: خطة العمل التنفيذية 2023 | المكتبة الإلكترونية (wmo.int)

[3] تَرِدُ قرارات المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية في المجلد 3 من النسخة المعمول بها من لوائح الراديو (RR). ويمكن الاطلاع على لوائح الراديو من الموقع الإلكتروني: https://www.itu.int/hub/publication/r-reg-rr-2024

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

وقرَّر ما يلي:

- مواصلة الاعتراف بأن استعمال تطبيقات رصد الأرض للطيف يحقق قيمة اقتصادية ومجتمعية كبيرة.
- حثّ الإدارات على أن تراعي احتياجات عمليات رصد الأرض من الترددات الراديوية، وأن تعمل على نحو خاص على حماية نُظم رصد الأرض في نطاقات التردد ذات الصلة.
- تشجيع الإدارات على النظر في أهمية استعمال وتيسُّر الطيف لتطبيقات رصد الأرض قبل اتخاذ قرارات قد تؤثر سلباً على تشغيل هذه التطبيقات.

وبالإضافة إلى الرصدات الجوية، تشمل ولاية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية أيضاً الرصدات البيئية ذات الصلة، بما في ذلك رصدات الطقس الفضائي. وعملية جمع وتبادل بيانات الطقس الفضائي أمر مهم للكشف عن الظواهر الناجمة عن النشاط الشمسي، مثل التوهجات الشمسية والجسيمات العالية النشاط، وما يترتب عليها من آثار على الظروف الجيومغناطيسية والأيونوسفيرية للأرض، وغيرها من الظواهر المتعلقة بالطقس الفضائي التي تؤثر على الخدمات الحيوية للاقتصادات الوطنية والسلامة العامة.

وقد نص القرار رقم **675** الصادر عن مؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات (دبي، 2023) على ما يلي:

- الاعتراف بأهمية استعمال تطبيقات الأحوال الجوية الفضائية للطيف في رصد ظواهر الأحوال الجوية الفضائية وأحداثها التي يمكن أن تؤثر على خدمات حساسة بالنسبة إلى اقتصاد وسلامة وأمن الإدارات وشعوب بلدانها؛
- حث الإدارات على أن تراعي احتياجات الأحوال الجوية الفضائية من الترددات الراديوية لا سيما حماية نطاقات التردد ذات الصلة.

وأصبح تطوير تطبيقات راديوية جديدة وأكثر شيوعاً في السوق وذات قيمة مضافة يشكّل ضغطاً متزايداً على نطاقات التردد التي تُستعمل لأغراض الأرصاد الجوية. وهذا ينطوي على مخاطر محتملة تهدد بالحد من تطبيقات الأرصاد الجوية وغيرها من التطبيقات البيئية ذات الصلة، لكنه ينطوي أيضاً على فرص لتعزيز عمليات الرصد.

وتظلُّ المنظمة (WMO) ملتزمةً بالعمل مع الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) من أجل استخدام طيف الترددات الراديوية على أفضل وجه لفائدة المجتمع العالمي.

وتوضح هذه الوثيقة موقف المنظمة (WMO) إزاء جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2027 (WRC-27)[4].

2. تعليقات عامة

يتألف النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS) من عناصر تستفيد من عدد كبير من تطبيقات وخدمات راديوية مختلفة، وقد يتأثر بعضها بقرارات المؤتمر (WRC-27).

ولاستشعار سطح الأرض وغلافها الجوي من الفضاء أهميةٌ جوهريةٌ ومتزايدةٌ في الأنشطة التشغيلية والبحثية للأرصاد الجوية، ولاسيما للتخفيف من أثر الكوارث المتصلة بالطقس والماء والمناخ، وفي الفهم العلميّ لتغيُّر المناخ وآثاره، ورصده والتنبؤ به.

[4] القرار **(WRC-23) 813** لقطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات **"**جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2027**"**

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

والتقدم الهائل المُحرز في السنوات الأخيرة في تحليل الطقس والماء والمناخ والتنبؤ بها، بما في ذلك الإنذارات بظواهر الطقس الخطيرة (الأمطار الغزيرة والعواصف والأعاصير، وغير ذلك) والنشاط الشمسي التي تؤثر على جميع السكان والاقتصادات، إنما يُعزى إلى حدّ بعيد إلى عمليات الرصد من الفضاء وتمثُّلِها في النماذج العددية للطقس والتنبؤ البيئي.

2.1 الرصدات الفضائية القاعدة

تُنفَّذ عملية الاستشعار المنفعل من الفضاء لأغراض تطبيقات الأرصاد الجوية في نطاقات موزَّعة لاستكشاف الأرض بالسواتل (خدمة منفعلة) وخدمات سواتل الأرصاد الجوية. ويتطلب الاستشعار المنفعل قياس الإشعاعات طبيعية المنشأ، والتي عادةً ما تكون بمستويات قُدرة منخفضة جداً، وتتضمن معلومات جوهرية عن العملية الطبيعية قيد الاستقصاء.

وتتحدد نطاقات التردد المعنية بخصائص مادية ثابتة (الرنين الجزيئي)، ولا يمكن تغييرها أو تجاهلها أو تكرارها في النطاقات الأخرى. ولذلك، فإن نطاقات التردد المذكورة تمثّل مورداً طبيعياً مهماً. وحتى المستويات المنخفضة من التداخل التي يتلقاها جهاز الاستشعار المنفعل يمكن أن تؤدي إلى انخفاض مستوى البيانات، نظراً لأن حساسية القياس فيها مصمّمة لرصد التغيّرات في الإشعاعات الطبيعية. وإضافة إلى ذلك، فإن أجهزة الاستشعار المذكورة تعجز، في معظم الحالات، عن التمييز بين الإشعاعات الطبيعية والإشعاعات الناجمة عن فعل الإنسان.

وفيما يخصّ نطاقات الاستشعار المنفعل المتقاسَمة مع الخدمات النشطة، فإن الوضع يزداد خطورة مع زيادة كثافة الأجهزة الأرضية النشطة، وقد أُبلغ بالفعل عن عدد من حالات التداخل الخطيرة.

وفي نطاقات ترددات الاستشعار المنفعل الأكثر حساسية، فإن الحاشية رقم **5.340**[5] من لوائح الراديو، والتي تنص على "حظر جميع الانبعاثات"، تمكّن الخدمات المنفعلة، من حيث المبدأ، من نشر وتشغيل أنظمتها بأكبر قدر من الموثوقية. بَيْد أن هذه الحماية تبدو، في بعض الحالات، غير كافية بسبب الأجهزة القصيرة المدى غير الخاضعة للوائح التنظيمية والتي من المحتمَل تداولها في الأسواق والمسموح لها بالعمل على المستوى الوطني في هذه النطاقات، أو بسبب الانبعاثات غير المرغوب فيها من النطاقات المجاورة والتي لا تخضع للوائح تنظيمية على النحو المناسب لضمان حماية أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) من التداخل. وتسهم عدة بارامترات جيوفيزيائية، بدرجات متفاوتة، في الانبعاثات الطبيعية، والتي من الممكن ملاحظتها في ترددات معينة وتتسم بخواص فريدة. ولذلك، يجب إجراء القياسات على ترددات عديدة في طيف الموجات الصُّغرية على نحو متزامن لعزل كل مساهمة فردية واستعادتها، ولاستخراج البارامترات المهمة من مجموعة القياسات المعيّنة.

وعليهِ، فإن التداخل الذي يؤثر في نطاق تردد "منفعل" معيّن يمكن أن يسبب اضطرابات في القياس العامّ لأي متغير بيئي معين. ولا يمكن النظر إذاً في كلّ نطاق تردد منفعل على حِدَة، بل ينبغي أن يُنظر إليه كجزء من مكوّنات نظام كامل للاستشعار الفضائي المنفعل.

وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن وجود تغطية بيانات عالمية كاملة مسألةٌ مهمةٌ على وجه الخصوص لمعظم التطبيقات والخدمات المتصلة بالطقس والماء والمناخ.

والاستشعار النشط من الفضاء، الذي يجري بواسطة مقاييس الارتفاع ورادارات الأمطار والسحب ومقاييس التشتت والرادارات ذات الفتحة الاصطناعية (SAR)[6]، يتيح لأنشطة الأرصاد الجوية وعلم المناخ معلوماتٍ هامة عن حالة المحيطات والجليد وسطح الأرض وظواهر الغلاف الجوي.

ومن الأهمية بمكان أيضاً توافر توزيعات كافية ومحمية جيداً من طيف الترددات الراديوية لخدمات استكشاف الأرض بالسواتل وخدمة الأرصاد الجوية الساتلية من أجل القياس عن بُعد والتوجيه عن بُعد والتحكم (2200-2290 MHz

---

[5] حواشي لوائح الراديو (RR) موجودة في المجلد 1 من لوائح الراديو (RR). ويمكن الحصول على لوائح الراديو من خلال الرابط التالي: https://www.itu.int/hub/publication/r-reg-rr-2024.

[6] توفر الرادارات ذات الفتحة الاصطناعية (SAR) معلومات تكميلية، وهي مفيدة لإدارة كوارث الفيضانات ولكثير من التطبيقات الأخرى.

Ref.: 0431/2025-L7 I/SSU

و2025-2110 MHz)، وكذلك من أجل الوصلة الهابطة الساتلية للبيانات المجمَّعة (1675-1710 MHz، و7450-7550 MHz، و7750-7900 MHz، و8025-8400 MHz، و25.5-27 GHz).

2.2 الرصدات السطحية القاعدة والرصدات الموقعية

إضافة إلى ذلك، تمثّل رادارات الأرصاد الجوية ورادارات رسم جانبيات الرياح أدواتٍ سطحية القاعدة مهمة في عملية مراقبة الأحوال الجوية. وتسهم بيانات الرادارات في التنبؤ الآني وفي نماذج التنبؤ العددي بالطقس والتنبؤ البيئي لأغراض التنبؤات القصيرة الأجل والمتوسطة الأجل. وفي الوقت الحاضر ثمة زهاء مائة من رادارات رصد خصائص الرياح وبِضْع مئات من رادارات الأرصاد الجوية حول العالم تنفّذ قياسات الرياح والهطول. وتضطلع هذه النظم بدور حاسم في عمليات الإنذار الفوري فيما يخصّ الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا. وتمثل شبكات رادارات الأرصاد الجوية آخر خطّ دفاع في إستراتيجية الإنذار بالكوارث للحؤول دون تكبُّد خسائر في الأرواح والممتلكات جرّاء الفيضانات الخاطفة أو العواصف العاتية.

وتشكل نظم خدمات مساعدة الأرصاد الجوية، وهي أساساً المسابير الراديوية، المصدرَ الرئيسي للقياسات الموقعية في الغلاف الجوي (درجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح) باستبانة عالية لتوفير بارامترات هامة للغاية في الوقت الحقيقي عن الغلاف الجوي، وستظل هذه البارامترات تتسم بأهمية حاسمة في الأرصاد الجوية التشغيلية، بما في ذلك التنبؤات والإنذارات الخاصة بتحليل الطقس، فضلاً عن مراقبة المناخ. وإضافة إلى ذلك، فلا غنى عن هذه القياسات الموقعيّة لمعايرة الاستشعار الفضائي عن بُعد، وخصوصاً أجهزة الاستشعار المنفعل.

2.3 إجراءات المنظمة (WMO)

اعتمدت الدورة التاسعة عشرة للمؤتمر العالمي للأرصاد الجوية (جنيف، 2023)، التي حضرها 193 بلداً عضواً، القرار 31 (Cg-19)[7] (الذي تُحَثّ فيه جميع البلدان الأعضاء في المنظمة (WMO) على بذل كل جهودها للقيام بما في وُسعها لضمان توافر وحماية نطاقات الترددات الراديوية المناسبة اللازمة لعمليات وبحوث الأرصاد الجوية والعمليات والبحوث البيئية ذات الصلة.

إضافة إلى ذلك، فإن القرار 31 (Cg-19) للمنظمة (WMO) "... يشدّد على أن بعض نطاقات التردد الراديوي تُعتبر مورداً طبيعياً فريداً نظراً لما فيها من مميزات خاصة وإشعاع طبيعي يتيح الاستشعار المنفعل للغلاف الجوي وسطح الأرض من الفضاء، وتستحق أن توزَّع توزيعاً ملائماً على خدمة سواتل استكشاف الأرض (المنفعلة) وأن تتمتع بحماية مطلقة من التداخل"، و"... يعرب عن القلق الشديد إزاء التهديد المستمر الذي تتعرض له عدة نطاقات تردد موزَّعة على مُساعِدات الأرصاد الجوية والسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية وخدمات السواتل لاستكشاف الأرض والتحديد الراديوي للمواقع لاستكشاف الأرض (رادارات الطقس ورادارات الرياح)، من جرّاء تطوير خدمات الاتصالات الراديوية الأخرى".

واعتماد نظم الرصد على إدارة الترددات الراديوية له عواقب متشعبة طويلة المدى على استدامة وإمكانية استخدام عمليات رصد الطقس والمناخ والماء وغيرها من الرصدات البيئية ذات الصلة التي تسهم في ركيزة الرصد والمراقبة للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS).

3. موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء بنود جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

من بين بنود جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)، يتعلق 14 بنداً أو موضوعاً بنطاقات الترددات أو بقضايا ذات أهمية أساسية لمجال الأرصاد الجوية والمجالات البيئية ذات الصلة، أو تثير القلق بشأن هذه المجالات:

---

[7] القرار 31 (Cg-19) للمنظمة (WMO) – موقف المنظمة (WMO) إزاء جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23): *المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية: الدورة التاسعة عشرة* (مطبوع المنظمة رقم 1326)

Ref.: 0431/2025-LT/SSU

البند الفرعي 1.1 من جدول الأعمال:	الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) - المحطات الأرضية للطيران والبحرية المتحركة (ESIMs) في النطاقين 47.2-50.2 GHz و50.4-51.4 GHz
البند الفرعي 1.3 من جدول الأعمال:	بوابات الخدمة الثابتة الساتلية في النطاق 51.4-52.4 GHz التي تقوم بالإرسال إلى أنظمة المدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض (NGSO)
البند الفرعي 1.4 من جدول الأعمال:	الوصلات الهابطة للخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في المدى 17.3 GHz إلى 17.8 GHz
البند الفرعي 1.7 من جدول الأعمال:	تعرف هوية الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في النطاقات 4.4-4.8 GHz، و7.125-8.4 GHz، و14.8-15.35 GHz
البند الفرعي 1.8 من جدول الأعمال:	خدمة التحديد الراديوي للموقع في المدَيَين 231.5-275 GHz و275-700 GHz
البند الفرعي 1.11 من جدول الأعمال:	الوصلات "من الفضاء إلى الفضاء" في النطاقات الموزعة للخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) في المدى 1518 MHz إلى 1675 MHz والنطاق 2483.5-2500 MHz
البند الفرعي 1.12 من جدول الأعمال:	الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) في النطاقات 1427-1432 MHz، و1645.5-1646.5 MHz، و1880-1920 MHz، و2010-2025 MHz لأنظمة المدار (NGSO) ذات معدل البيانات المنخفض
البند الفرعي 1.13 من جدول الأعمال:	الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) في المدى 694 MHz إلى 2700 MHz من أجل التوصيلية المباشرة بمعدات مستعملي الاتصالات النقالة الدولية (IMT)
البند الفرعي 1.14 من جدول الأعمال:	الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) في النطاقات 2010-2025 MHz، و2120-2160 MHz، و2160-2170 MHz
البند الفرعي 1.17 من جدول الأعمال:	الأحكام التنظيمية وحماية أجهزة استشعار الطقس الفضائي المستقبِلة فقط
البند الفرعي 1.18 من جدول الأعمال:	حماية مستشعرات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) من الخدمات النشطة في النطاقات المجاورة التي تزيد على 76 GHz
البند الفرعي 1.19 من جدول الأعمال:	التوزيعات الأولية الجديدة لمستشعرات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) في النطاقين 4.2-4.4 GHz و8.4-8.5 GHz لقياسات درجة حرارة سطح البحر (SST)
البند 7 من جدول الأعمال:	التدابير التنظيمية الساتلية
البند 10 من جدول الأعمال:	جدول الأعمال التمهيدي للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-31)

3.1 البند الفرعي 1.1 من جدول الأعمال

"النظر في الشروط التقنية والتشغيلية لاستعمال المحطات الأرضية المتحركة للطيران والبحرية التي تتواصل مع محطات فضائية في الخدمة الثابتة الساتلية لنطاقيّ التردد 47.2-50.2 GHz و50.4-51.4 GHz (أرض-فضاء)، أو في أجزاء منهما، ووضع تدابير تنظيمية، حسب الاقتضاء، لتيسير استعمال المحطات الأرضية المتحركة للطيران والبحرية التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض ومحطات فضائية غير مستقرة بالنسبة إلى

الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية لنطاقي التردد 47.2-50.2 GHz و50.4-51.4 GHz (أرض-فضاء)، أو في أجزاء منهما، وفقاً للقرار ***(Rev.WRC-23) 176"***

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

ينظر هذا البند الفرعي من جدول الأعمال في الأحكام التنظيمية الرامية إلى تيسير نشر المحطات الأرضية المتحركة (ESIMs) في اتجاه **"**من الأرض إلى الفضاء**"** بواسطة المحطات الأرضية المتحركة (ESIMs) الجوية والبحرية التي تتصل بالمحطات الفضائية التابعة للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض (GSO) والمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض (NGSO) التي تعمل في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS). ويعرض هذه البند الفرعي احتمال زيادة إجمالي التداخل في خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) في نطاق التردد 50.2-50.4 GHz من خلال تغيير الطريقة التي تستخدم بها الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) نطاقات التردد المخصصة لها، بإتاحة تشغيل المحطات الأرضية المتحركة (ESMIs).

ولدى المنظمة شواغل بشأن حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) في نطاق التردد 50.2-50.4 GHz، الذي يُعد نافذة مرجعية لتحديد سمات درجة حرارة الغلاف الجوي (درجة حرارة السطح)، وهو أمر مهم لتنبؤات الطقس ولمبادرة الإنذار المبكر للجميع ومراقبة المناخ.

كما ينبغي الإشارة إلى أنه في نطاق التردد هذا، تنطبق الحاشية رقم **5.340** والقرار **(Rev. WRC-19) 750**. ويشدد القرار **(Rev. WRC-19) 750** على الأهمية الحاسمة للحماية طويلة الأجل لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاقات تردد متنوعة بما في ذلك نطاق التردد 50.2-50.4 GHz.

ويتضمن القرار **(Rev. WRC-19) 750** بالفعل حدود إلزامية لعمليات البث غير المرغوب فيها المطبقة على الخدمة الثابتة الساتلية (من الأرض إلى الفضاء) في النطاقين 49.7-50.2 GHz و50.9-50.4 GHz لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق 50.2-50.4 GHz. وقد حُدِّدَت هذه الحدود للمحطات الأرضية الثابتة التقليدية للخدمة الثابتة الساتلية (FSS)، وقد لا تكون هذه الحدود مناسبة للمحطات الأرضية المتحركة (ESIMs).

ومن أجل ضمان الحماية الكافية لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق 50.2-50.4 GHz، ينبغي للدراسات المضطلع بها ضمن البند الفرعي 1.1 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27) أن تحدِّد ما إذا كان يتعين تعديل الحدود الحالية المذكورة في القرار **(Rev. WRC-19) 750** مع الأخذ في الحسبان الجمع بين عمليات المحطات الأرضية المتحركة (ESIMs) والعمليات التقليدية للخدمة الثابتة الساتلية (FSS).

وتعتبر فرقة العمل 4 أَلِف (4 A) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.1 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) تشغيل المحطات الأرضية المتحركة في النطاقين 47.2-50.2 GHz و50.4-51.4 GHz (من الأرض إلى الفضاء) شريطة أن يستمر ضمان حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاق التردد المجاور 50.2-50.4 GHz من خلال مراجعة، إذا اقتضى الأمر، الحدود الإلزامية القائمة لعمليات البث غير المرغوب فيها المذكورة في القرار **(Rev. WRC-19) 750**.

3.2 البند الفرعي 1.3 من جدول الأعمال

"النظر في الدراسات المتعلقة باستعمال نطاق التردد 51.4-52.4 GHz لتمكين استخدام محطات الوصلات البوابية الأرضية التي ترسِل إلى أنظمة المدارات غير الثابتة بالنسبة للأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (من الأرض إلى الفضاء)، وفقاً للقرار ***(WRC-23) 130"***

Ref.: 0431/2025-L7 USSU

ينظر هذا البند الفرعي من جدول الأعمال في توسيع نطاق استخدام الخدمة الثابتة الساتلية بواسطة محطات الوصلات البوابية الأرضية التي ترسل إلى أنظمة المدارات غير الثابتة بالنسبة للأرض (NGSO). وهو يعرض احتمال زيادة التداخل في الخدمة (EESS) (المنفعلة) في نطاق التردد 52.6-54.25 GHz.

كما ينبغي الإشارة إلى أنه في نطاق التردد 52.6-54.25 GHz، تنطبق الحاشية رقم **5.340** والقرار **(Rev. WRC-19) 750.**

ويتضمن القرار **(Rev. WRC-19) 750** بالفعل حدود إلزامية لعمليات البث غير المرغوب فيها المطبقة على شبكات الخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض (من الأرض إلى الفضاء) في النطاق 51.4-52.4 GHz لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق 52.6-54.25 GHz. ومع ذلك، لم يتم تحديد حدود عمليات البث غير المرغوب فيها للخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض.

وينبغي أن تضع الأنشطة المضطلع بها في إطار البند الفرعي 1.3 من جدول أعمال المؤتمر WRC-27 الحدودَ المقابلة ذات الصلة لشبكات الخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض (من الأرض إلى الفضاء) في النطاق 51.4-52.4 GHz مع مراعاة آثار التجميع في ظل الاستعمال الحالي لهذا النطاق بواسطة محطات الوصلات البوابية الأرضية التي ترسِل إلى شبكات الخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض. بالإضافة إلى ذلك، قد تدعو آثار التجميع إلى تعديل الحدود القائمة المتعلقة بالخدمة الثابتة الساتلية (FSS) للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض (GSO) والمذكورة في القرار **(Rev. WRC-19) 750**، على النحو المنصوص عليه في: "إذ تقر بـ (الفقرة الفرعية (ي))"، و"يقرر (الفقرة (2))"؛ من القرار **(WRC-23) 130.**

وتعتبر فرقة العمل 4 ألِف (4 A) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.3 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) استعمال نطاق التردد 51.4-52.4 GHz من جانب المحطات الأرضية التي ترسل إلى أنظمة NGSO في الخدمة الثابتة الساتلية (من الأرض إلى الفضاء) شريطة أن تظل حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاق التردد 52.6-54.25 GHz مكفولةً بشكلٍ كافٍ. وقد يقتضي ذلك إدراج حدود البث الإلزامية غير المرغوب فيها ذات الصلة للخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض والتعديلات اللازمة على الحدود الحالية للخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض المذكورة في القرار **(Rev. WRC-19) 750**، مع الأخذ في الاعتبار التداخل الكلي في خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض وللمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض.

3.3 البند الفرعي 1.4 من جدول الأعمال

*"النظر في إمكانية توزيع أوّلي جديد للخدمة الثابتة الساتلية (من الفضاء إلى الأرض) في نطاق التردد 17.3-17.7 GHz وتوزيع أولي جديد محتمل للخدمة الإذاعية الساتلية (من الفضاء إلى الأرض) في نطاق التردد 17.3-17.8 GHz في الإقليم 3، مع ضمان حماية التوزيعات الأولية القائمة في نطاقات التردد نفسها والنطاقات المجاورة لها، والنظر في حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة التي يتعين تطبيقها في الإقليمين 1 و3 على أنظمة الساتل غير الثابت بالنسبة للأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (من الفضاء إلى الأرض) في نطاق التردد 17.3-17.7 GHz، وفقاً للقرار **(WRC-23) 726"***

وتسعى المنظمة (WMO) إلى ضمان حماية الأنظمة التابعة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (النشطة) التي تعمل في نطاق التردد المجاور 17.2-17.3 GHz. وتقوم فرقة العمل 7 جيم (7C) بتحديث وثائق قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) لتبيّن النظام الفضائي المُخطط له للرادارات ذات الفتحة الاصطناعية (SAR) والذي سيعمل في نطاق التردد 17.2-17.3 GHz.

وتعتبر فرقة العمل 4 أَلِف (4 A) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.4 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) التوزيعات الجديدة للخدمة الثابتة الساتلية (من الفضاء إلى الأرض) والخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) (من الفضاء إلى الأرض) شريطة حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (النشطة) في نطاق التردد المجاور 17.2-17.3 GHz.

Ref.: 0431/2025-L7 (SSU)

3.4 البند الفرعي 1.7 من جدول الأعمال

*"النظر في الدراسات المتعلقة بالتقاسم والتوافُق ووضع الشروط الفنّية لاستعمال الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاقات التردد 4400-4800 MHz و7125-8400 MHz (أو أجزاء منها) و14.8-15.35 GHz، مع الأخذ في الاعتبار الخدمات الأوّلية القائمة التي تعمل في نطاقات التردد هذه والمجاورة لها، وفقاً للقرار **(WRC-23) 256**"*

تُبدي المنظمة (WMO) قلقاً كبيراً بشأن تحديد هوية الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاق التردد 7125-8400 MHz (أو أجزاء منه). وتستخدم نطاقات تردد متعددة ضمن مدى التردد هذا المقترح لعمليات الاتصالات النقالة الدولية على نطاق واسع لدعم عمليات الخدمة (EESS) وخدمة الساتل الخاص بالأرصاد الجوية (MetSat) ذات الأهمية الحاسمة بالنسبة للمنظمة (WMO).

نطاق التردد	العمليات	ملاحظات
7190-7250 MHz	خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (من الأرض إلى الفضاء)	تُستخدم للتتبع والقياس عن بعد والتحكم (TT&C) فقط
7450-7550 MHz	الساتل الخاص بالأرصاد الجوية (MetSat) (من الفضاء إلى الأرض)	السواتل (MetSats) للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض فقط تستخدم لتمكين عروض النطاقات الترددية الواسعة لتلبية معدلات البيانات العالية للوصلة الهابطة لبيانات الأجهزة الخام من أنظمة MetSat المستقرة بالنسبة للأرض (GSO)
7750-7900 MHz	الساتل الخاص بالأرصاد الجوية (MetSat) (من الفضاء إلى الأرض)	السواتل (MetSats) للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض فقط لنقل بيانات الأرصاد الجوية الخام من سواتل الأرصاد الجوية غير الثابتة بالنسبة للأرض (NGSO) والنشر العالمي لبيانات الأرصاد الجوية مباشرةً إلى مستخدمي محطات البث الأرضي المباشر لضمان الامتثال لمتطلبات الوصول إلى بيانات تطبيقات الأرصاد الجوية بكمون منخفض.

Ref.: 0431/2025-L7 (SSU)

نطاق التردد	العمليات	ملاحظات
MHz 8400-8025	خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (من الفضاء إلى الأرض)	تشكل المحطات الأرضية في هذا النطاق جزءاً بالغ الأهمية من البنية التحتية للاتصالات لخدمة استكشاف الأرض الساتلية. تستخدم لتمكين عروض النطاقات الترددية الواسعة لتلبية معدلات البيانات العالية للوصلة الهابطة لبيانات الأجهزة الخام من أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية. وتستخدم لنقل البيانات في الوقت الحقيقي مباشرةً من الساتل إلى محطات البث الأرضي المباشرة مع خط رؤية مباشر إلى الساتل. وتوفر هذه المحطات رصدات فورية للبيئة المحلية وتستخدم في مهام تتراوح من التنبؤ بالطقس إلى مراقبة صحة النبات وإلى توجيه رجال الإطفاء الذين يكافحون حرائق البراري.
MHz 8215-8175	الساتل الخاص بالأرصاد الجوية (MetSat) (من الأرض إلى الفضاء)	تُستخدم الوصلة الصاعدة في بث الصور عالية الاستبانة (HRIT) إلى سواتل الأرصاد الجوية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض، وذلك من أجل نشر البيانات المُعالجة إلى المستخدمين.

وتعتبر المنظمة (WMO) أن هناك حاجة لإجراء دراسات لتقييم التداخل المحتمل من محطات الإرسال التابعة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) وخدمة سواتل الأرصاد الجوية (MetSat)، التي تعمل في *نطاقي التردد 7190-7250 MHz و8175-8215 MHz*، على محطات الاستقبال الخاصة بالمحطات القاعدية للاتصالات النقالة الدولية (IMT) التي قد تُنشر في نطاقات التردد ذاتها (غالباً ما يُشار إلى هذا النوع من الدراسات باسم "الدراسات العكسية"). ومن شأن هذه الدراسات أن تُمكّن من تحديد مسافات الفصل المطلوبة لضمان التوافق بين المحطات الأرضية التابعة لخدمتي استكشاف الأرض الساتلية (EESS) وسواتل الأرصاد الجوية (MetSat)، وأنظمة الاتصالات النقالة الدولية (IMT).

وترى المنظمة (WMO) أن أي تحديد محتمل لاستخدام الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاق التردد 7190-7250 MHz لا يمكن اعتباره تطويراً للخدمة المتنقلة الحالية، وبالتالي لا تنطبق الحاشية رقم **5.460 A** من لوائح الراديو (RR). ومن الضروري تشارك الدراسات لضمان استمرار الاستخدام الموثوق لنطاق التردد هذا من قبل خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (من الأرض إلى الفضاء).

ويوجد حالياً عدد كبير جداً من المحطات الأرضية لخدمتي (MetSat) و(EESS) والمنتشرة في جميع أنحاء العالم، في البيئات الحضرية وشبه الحضرية والريفية بما في ذلك عدد كبير من محطات الاستقبال فقط التي لا تحتاج إلى ترخيص، مما يعني أن مواقعها قد لا تكون معروفة. وقد تكون هذه المحطات في مواقع ثابتة بالقرب من مقارّ المستخدمين النهائيين، أو قابلة للنقل بحيث توضع في مواقع مجاورة للمناطق المستهدفة بالتصوير. وتختلف أحجام الهوائيات بحسب السيناريو المحدد واحتياجات المستخدم.

وينبغي ملاحظة أن عدد الأنظمة المبلَّغ عنها والمحطات الأرضية المرتبطة بها قد شهد تزايداً خلال السنوات الأخيرة. ومن المتوقع أن يواصل عدد المحطات الأرضية ارتفاعه، وذلك لتلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية لمهام خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS). ويُعزى هذا الاتجاه إلى توسع قاعدة المستخدمين لمهام الخدمة (EESS) الحالية والمخطط لها، إضافةً إلى دخول مشغّلين تجاريين يقدمون خدمات في نطاقات التردد هذه.

ويدعو هذا البند من جدول الأعمال أيضاً إلى النظر في تحديد هوية الاتصالات النقالة الدولية في نطاق التردد 14.8-15.35 GHz. ويوجد توزيع أولي لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) في النطاق المجاور

15.35-15.4 GHz، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**. ومع ذلك، لم يتم تأكيد استخدام نطاق التردد لعمليات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من قِبل فرقة العمل 7 جيم (7C).

Ref.: 0431/025-L7/SSU

وينبغي أيضاً ملاحظة أن الحاشية رقم **5.458** من لوائح الراديو (RR) تشير إلى أنه ينبغي للإدارات أن تضعَ في اعتبارها احتياجات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وخدمات البحوث الفضائية (المنفعلة) في تخطيطها المستقبلي للنطاقين 6425-7075 MHz و7075-7250 MHz، إذ إن قياسات أجهزة الاستشعار المنفعلة بالموجات الصُّغرية تُنفَّذ في النطاقين المذكورين لقياس درجة حرارة سطح البحر (SST). وتبين النتائج الأولية للدراسات الجارية في فرقة العمل 7 جيم (7C) لقطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU) أن التداخل سيحدث على القياسات الحالية والمخطط لها لدرجة حرارة سطح البحر (SST)، سيّما في المناطق الساحلية إذا تم نشر الاتصالات النقالة الدولية في أي جزء من النطاق 6425-7125 MHz. ويمكن الخلوص إلى استنتاج مماثل بالنسبة للنطاق 7125-7250 MHz إذا تم تحديد هوية للاتصالات النقالة الدولية في نطاق التردد هذا.

ومن الجدير بالذكر أن نتيجةً لتحديد هويات الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاق التردد 6425-7125 MHz خلال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 2023 (WRC-23)، وإمكانية تحديد هويات الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاق التردد 7125-7250 MHz في إطار البند 1.7 من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 2027 (WRC-27)، فإن التوزيعات الجديدة المقترحة لخدمة EESS في إطار البند 1.19 من جدول الأعمال تُعد ضرورية للغاية لضمان القدرة المستقبلية على قياس درجة حرارة سطح البحر.

فضلاً عن ذلك، ستكون هناك حاجة إلى دراسة الأثر الناجم عن تحديد هويات الاتصالات النقالة الدولية الجديدة المحتملة في النطاق 4400-4800 MHz والنطاق 7125-8400 MHz على التوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة EESS (المنفعلة) لقياسات درجة حرارة سطح البحر في النطاقين 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz الجاري النظر فيهما في إطار البند 1.19 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27). وفي حال تم تحديد هويات الاتصالات النقالة الدولية في إطار البند 1.7 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27) في نطاقات التردد التي تزيد عن 4.4 GHz وتقل عن 8.4 GHz، فسيكون من الضروري وضع حدود مناسبة للبث خارج النطاق لخدمة الاتصالات المتنقلة، لضمان حماية عمليات خدمة EESS (المنفعلة) في النطاقين 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz.

وتعتبر فرقة العمل 5 دال (5 D) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.7 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

تعارض المنظمة (WMO) أي تحديد للهوية للاتصالات النقالة الدولية:

- في نطاق التردد 7450-7550 MHz لضمان حماية توزيعات الساتل MetSat (من الفضاء إلى الأرض) المستخدمة لإرسال البيانات المجمعة من أنظمة الساتل MetSat للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض.
- في نطاق التردد 7750-7900 MHz لضمان حماية توزيعات الساتل MetSat (من الفضاء إلى الأرض) المستخدمة لإرسال البيانات المجمعة من أنظمة الساتل MetSat للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض لبثها مباشرة إلى محطات المستخدم النهائي الأرضية، وذلك لضمان الامتثال لمتطلبات الوصول إلى بيانات تطبيقات الأرصاد الجوية بكمون منخفض.
- في نطاق التردد 8025-8400 MHz لضمان حماية توزيعات الخدمة EESS (من الفضاء إلى الأرض) المستخدمة لإرسال البيانات المجمعة من سواتل استكشاف الأرض.

وشبكات الاتصالات النقالة الدولية (IMT) المنتشرة على نطاق واسع ستحد من نشر المحطات الأرضية التابعة لخدمتي (MetSat) و(EESS) في المستقبل، وتتسم هذه المحطات بأنها ضرورية لتوزيع بيانات الأرصاد الجوية

Ref.: 0431/025-L7 /SSU

والبيانات البيئية ذات الصلة (بما في ذلك الطقس الفضائي) وبيانات رصد الأرض إلى أوساط المستخدمين في المنظمة (WMO).

وتعارض المنظمة (WMO) كذلك أي تحديد لهوية الاتصالات النقالة الدولية:

- في نطاق التردد 8175-8215 MHz، لضمان حماية توزيعات الساتل MetSat (من الأرض إلى الفضاء) التي تستخدم الوصلة الصاعدة في بث الصور عالية الاستبانة (HRIT) إلى سواتل الأرصاد الجوية للمدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض، من أجل نشر البيانات المُعالجة إلى المستخدمين.

- في نطاق التردد 7125-7250 MHz، نظراً لأن قياسات درجة حرارة سطح البحر التي تجرى في مدى التردد 7075-7250 MHz المتداخل، تكتسي أهمية قصوى للتنبؤ بالطقس ومراقبة المناخ ومبادرة الإنذار المبكر للجميع. وستكون هناك حاجة دائماً إلى مدى التردد 7075-7250 MHz المستخدم في قياسات درجة حرارة سطح البحر لضمان الاستمرارية في ظل قياسات درجة حرارة سطح البحر السابقة والحالية. ويلزم الجمع بين مدى التردد هذا والقنوات القريبة التي ينظر فيها في إطار البند الفرعي 1.19 من جدول الأعمال من أجل تحسين عمليات استخلاص البيانات العلمية المعالجة والتخفيف من تداخل الترددات الراديوية (RFI).

وترى المنظمة (WMO) أنه نظراً للسمات المحددة وانتشار الاتصالات النقالة الدولية (IMT)، لا يمكن اعتبار تحديد الهوية المحتمل للاتصالات النقالة الدولية في نطاق التردد 7190-7250 MHz امتداداً للخدمة المتنقلة الحالية. ونتيجةً لذلك، لا ينطبق القيد الذي يمنع المحطات الفضائية التابعة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) من طلب الحماية من المحطات المتنقلة، كما هو محدد في الحاشية رقم **5.460 A** من لوائح الراديو.

وتدعم المنظمة (WMO) الدراسات التي يعدها قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) لتحديد إمكانية حدوث تداخل من المحطات الأرضية لخدمتي (EESS) و(MetSat)، في الاتجاه من الأرض إلى الفضاء، على نُظم الاتصالات المتنقلة الدولية.

وتطلب المنظمة (WMO) أن يؤخذ في الاعتبار تأثير عمليات الاتصالات النقالة الدولية في مديّ التردد 4400-4800 MHz و8215-8400 MHz على التوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة EESS (المنفعلة) في إطار البند 1.19 من جدول الأعمال. ومن الضروري بشكل خاصّ وضع حدود مناسبة للإرسال خارج النطاق للاتصالات النقالة الدولية لضمان حماية عمليات الخدمة EESS (المنفعلة) في نطاقيّ التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz.

3.5 البند الفرعي 1.8 من جدول الأعمال

*"النظر في إمكانية توزيع طيف إضافي لخدمة التحديد الراديوي للموقع على أساس أولي في مدى التردد 231.5-275 GHz وإمكانية تحديد الهوية الجديدة لتطبيقات خدمة التحديد الراديوي للموقع في نطاقات التردد ضمن مدى التردد 275-700 GHz لأنظمة التصوير بالموجات المليمترية ودون المليمترية، وفقاً للقرار **(Rev. WRC-23) 663**"*

ينظر البند الفرعي 1.8 من جدول الأعمال في التغييرات التنظيمية لدعم تشغيل أنظمة التحديد الراديوي للموقع ضمن مدى التردد 231.5-700 GHz. ولم يتم بعد تحديد نطاقات التردد المحددة التي يتعين دراستها لعمليات التحديد الراديوي للموقع.

وتبدي المنظمة قلقها من احتمال أن تتداخل نطاقات التردد المراد دراستها أو تكون مجاورة لنطاقات التردد المستخدمة في عمليات الخدمة EESS (المنفعلة) الحالية أو المستقبلية. ونطاقات الخدمة EESS (المنفعلة) الموزعة ذات الصلة في هذا المدى هي: 226-231.5 GHz و250-252 GHz (وكلاهما نطاقان منفعلان بشكل حصري، وفقاً للحاشية رقم **5.340** من لوائح الراديو) و235-238 GHz و239.2-242.2 GHz و244.2-247.2 GHz (المشتركة مع الخدمات النشطة).

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

ولا توجد حالياً توزيعات في لوائح الراديو أعلى من 275 GHz، ولكن الحاشية رقم **5.565** من لوائح الراديو تحدد عدداً من النطاقات ذات الصلة والمستخدمة بالفعل في قياسات الخدمة EESS (المنفعلة). وتتضمن الحاشية رقم **5.564 A** قائمة بالنطاقات التي أظهرت الدراسات السابقة أنه لا يمكن مشاركتها مع تطبيقات الخدمة الثابتة (FS) والخدمة المتنقلة (MS) ما لم تُحدد شروط مناسبة.

تشير الوثائق الحالية الخاصة بالبند 1.8 من جدول الأعمال إلى أن هذا البند سيشمل استخدام الأجهزة المحمولة باليد/ المتنقلة. وإذا كانت هذه الأجهزة ذات القدرة المنخفضة (قصيرة المدى وذات نطاق فائق الاتساع) مشمولة ضمن هذا البند، فإن المنظمة (WMO) تساورها شواغل بشأن دراسة هذا النوع من التطبيقات، نظراً إلى أنها لا تُعتبر تابعة لأي خدمة من خدمات الاتصالات الراديوية، وبالتالي لا يحق لها الحصول على حقوق بموجب لوائح الراديو. وعلاوة على ذلك، من المهم مراعاة التأثير التراكمي لعدد كبير من الأجهزة منخفضة القدرة، نظراً لانتشار استخدامها على نطاق واسع. وسيلزم وضع أحكام مناسبة لضمان حماية توزيعات خدمة EESS (المنفعلة) وتحديد هوياتها.

وبالإضافة إلى ذلك، يوزَّع النطاق 237.9-238 GHz أيضاً على الخدمة (النشطة) (انظر الحاشية رقم **5.563B** من لوائح الراديو).

وتعتبر فرقة العمل 5 باء (5B) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.8 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

تعارض المنظمة (WMO) أي توزيعات جديدة لخدمة التحديد الراديوي للموقع في نطاق التردد 250-252 GHz حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340** من لوائح الراديو.

ولا تعارض المنظمة (WMO) التوزيعات الجديدة لخدمة التحديد الراديوي للموقع على أساس أوّلي في مدى التردد 231.5-275 GHz، باستثناء التردد 250-252 GHz على النحو المشار إليه أعلاه، أو الهويات الجديدة في مدى التردد 275-700 GHz شريطة ضمان حماية التوزيعات/ الهويات الحالية للخدمة EESS (المنفعلة) وللخدمة EESS (النشطة)، من عمليات الإرسال داخل النطاق و/أو خارجه.

وترى المنظمة أن الأجهزة قصيرة المدى وتطبيقات النطاق فائق الاتساع لا تعتبر تعمل في إطار خدمات الاتصالات الراديوية، وبالتالي فهي ليست ضمن نطاق هذا البند من جدول الأعمال.

وترى المنظمة أيضاً أنه ينبغي النظر في حماية الاستشعار المنفعل الأرضي القاعدة للغلاف الجوي في النطاقات 235-238 GHz و250-252 GHz و265-275 GHz.

3.6 البند الفرعي 1.11 من جدول الأعمال

"النظر في المسائل الفنّية والتشغيلية والأحكام التنظيمية المتعلقة بالوصلات "من الفضاء إلى الفضاء" بين السواتل غير الثابتة بالنسبة للأرض والسواتل الثابتة بالنسبة للأرض في نطاقات التردد 1518-1544 MHz و1545-1559 MHz و1610-1645.5 MHz و1646.5-1660 MHz و1670-1675 MHz و2483.5-2500 MHz الموزعة على الخدمة المتنقلة الساتلية، وفقاً للقرار ***(Rev. WRC-23) 249"***

يدعو هذا البند من جدول الأعمال إلى إجراء دراسات بشأن الأحكام التي تسمح بتشغيل الوصلات من الفضاء إلى الفضاء في عدة نطاقات تردد موزعة للخدمة المتنقلة الساتلية (MSS).

وتتعلق شواغل المنظمة (WMO) تحديداً بمسألة النظر في نطاق التردد 1670-1675 MHz وتأثيره المحتمل على:

- خدمة الساتل (MetSat) العاملة في نطاق التردد المجاور 1675-1710 MHz.

- خدمة مساعدات الأرصاد الجوية (MetAids) العاملة في نطاق التردد 1668.4-1700 MHz.

وفيما يتعلق باستخدام خدمة الساتل (MetSat) في النطاق المجاور، فيُستخدم نطاق التردد 1675-1710 MHz عالمياً من قبل أنظمة الخدمة (MetSat) الثابتة بالنسبة للأرض وغير الثابتة بالنسبة للأرض من أجل الوصلة الهابطة للبيانات المقاسة وكذلك النشر العالمي للبيانات مباشرة إلى المستخدمين. وبالنسبة لعدد من التطبيقات المختلفة، يُعَدُّ استخدام النطاق 1675-1710 MHz للخدمة (MetSat) مكوناً لا غنىً عنه في نظم/ شبكات السواتل للخدمة (MetSat) الثابتة بالنسبة للأرض وغير الثابتة بالنسبة للأرض، القائمة وقيد التطوير، وكذلك في كوكبات السواتل الصغيرة للخدمة (MetSat) في المستقبل. ولذلك، من المهم صَوْن توافر النطاق 1675-1710 MHz وحمايته على المدى الطويل من أجل استعمال الخدمة (MetSat).

وفيما يتعلق باستخدام خدمة مساعدات الأرصاد الجوية (MetAids) فإن نطاق التردد 1668.4-1700 MHz يُستخدم في عمليات المسابير الراديوية بهدف تقليل تكلفة الأجهزة القابلة للاستهلاك، وإتاحة إمكانية تشغيل أنظمة خدمة مساعدات الأرصاد الجوية (MetAids) بشكل مستقل عن أنظمة الملاحة الراديوية الدولية.

وتعتبر فرقة العمل 4 جيم (4C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.11 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) دراسة الأحكام التنظيمية المتعلقة بالوصلات من الفضاء إلى الفضاء فيما بين السواتل الثابتة بالنسبة للأرض (GSO) وغير الثابتة بالنسبة للأرض (NGSO) في النطاقات الموزعة للخدمة المتنقلة الساتلية شريطة ألا يكون هناك أثر سلبي على بيئة التداخل لأنظمة MetSat في نطاق التردد 1675-1710 MHz أو أنظمة MetAids في نطاق التردد 1668.4-1700 MHz.

3.7 البند الفرعي 1.12 من جدول الأعمال

"النظر، استناداً إلى نتائج الدراسات، في التوزيعات الممكنة للخدمة النقالة الساتلية والإجراءات التنظيمية الممكنة في نطاقات التردد 1427-1432 MHz (من الفضاء إلى الأرض) و1645.5-1646.5 MHz (من الفضاء إلى الأرض) (من الأرض إلى الفضاء) و1880-1920 MHz (من الفضاء إلى الأرض) (من الأرض إلى الفضاء) و2010-2025 MHz (من الفضاء إلى الأرض) (من الأرض إلى الفضاء) اللازمة للتطوير المستقبلي للأنظمة النقالة الساتلية غير الثابتة بالنسبة للأرض ذات معدل البيانات المنخفض، وفقاً للقرار ***(WRC-23) 252"***

لدى المنظمة (WMO) شواغل بشأن حماية توزيع الخدمة EESS (المنفعلة) في نطاق التردد 1400-1427 MHz والخدمة EESS (من الأرض إلى الفضاء ومن الفضاء إلى الأرض) وخدمة التشغيل الفضائي (SOS) في نطاق التردد 2025-2110 MHz.

ويستخدم توزيع الخدمة EESS (المنفعلة) في نطاق التردد 1400-1427 MHz، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**، لقياسات رطوبة التربة وملوحة سطح البحر والغطاء النباتي. وتقر المنظمة (WMO) بأن عمليات الخدمة المتنقلة الساتلية المقترحة في نطاق التردد 1427-1432 MHz تقع في الاتجاه "من الفضاء إلى الأرض"، غير أن الدراسات الحديثة قد أظهرت أن عمليات الإرسال من الفضاء إلى الأرض يمكن أن تؤدي إلى تداخل مع عمليات الخدمة EESS (المنفعلة)، تبعاً للشكل الهندسي لمسارات التداخل. وإذا أكدّت الدراسات، فسيلزم إجراء تعديلات مناسبة على حدود عمليات البث الإلزامية غير المرغوب فيها ذات الصلة الواردة في القرار **(Rev. WRC-19) 750.**

وتستعمل الأنظمة الساتلية EESS/MetSat نطاق التردد 2025-2110 MHz من أجل التتبع والقياس عن بعد والتحكم (TT&C). وبما أن هذا النطاق شائع الاستعمال، فإن تداخل الترددات الراديوية من عمليات البث غير المرغوب فيها في هذا النطاق سيؤثر على عدد كبير من سواتل الأرصاد الجوية (MetSat) وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS).

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

Ref.: 0431/2025-L7 USSU

وتعتبر فرقة العمل 4 جيم (4C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.12 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) النظر في توزيعات الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) للتطبيقات ذات معدلات البيانات المنخفضة شريطة:

- أن تُجرى دراسات تراعي الحاجة إلى حدود عمليات البث غير المرغوب فيها للخدمة المتنقلة الساتلية من أجل حماية الخدمة EESS (المنفعلة) في نطاق التردد 1400-1427 MHz،، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**، وتشكل تلك الدراسات الأساسَ لحدود عمليات البث الإلزامية غير المرغوب فيها، إذا لزم الأمر، في القرار **750 (Rev. WRC-19)**.
- ألّا يوجد أي تأثير سلبي على عمليات الخدمة (EESS)/ خدمة التشغيل الفضائي (SOS) في نطاق التردد 2025-2110 MHz.

3.8 البند الفرعي 1.13 من جدول الأعمال

*"النظر في الدراسات المتعلقة بالتوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة المتنقلة الساتلية من أجل التوصيلية المباشرة بين المحطات الفضائية وتجهيزات مستخدمي الاتصالات النقالة الدولية (IMT) لاستكمال تغطية شبكات الاتصالات النقالة الدولية الأرضية، وفقاً للقرار **(WRC-23) 253**"*

ينظر هذا البند الفرعي من جدول الأعمال في توزيعات تردد جديدة للخدمة المتنقلة الدولية لتكملة تغطية شبكات الاتصالات النقالة الدولية للأرض حيث تحصل معدات مستخدمي الاتصالات النقالة الدولية على الخدمة عبر المحطات الفضائية للخدمة المتنقلة الساتلية. ولا يشير بند جدول الأعمال الفرعي هذا إلى نطاقات تردد محددة يتعين النظر فيها ضمن مدى التردد الواسع 694-2700 MHz.

واستناداً إلى المناقشات والوثائق المقدمة من فرقة العمل 4 جيم (4C)، يبدو أن هذا البند الفرعي لا يتناول سوى التوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة المتنقلة الساتلية من أجل التوصيلية المباشرة في نطاقات التردد الموزعة بالفعل للخدمة المتنقلة والمحددة للاتصالات النقالة الدولية (694-960 MHz، و1427-1518 MHz، و1710-2200 MHz و2300-2690 MHz).

وتتركز شواغل المنظمة (WMO) على حماية الأنظمة في النطاقات المجاورة لتلك النطاقات المحددة لاستخدام الاتصالات النقالة الدولية على النحو التالي:

- رادارات الأرصاد الجوية التي تعمل في النطاق 2700-2900 MHz، والتي يمكن من أجلها أن تؤدي الخدمةُ المتنقلة بساتل الخدمةَ التي تخدم معدات مستخدمي الاتصالات النقالة الدولية في نطاق التردد 2500-2690 MHz إلى مشاكل تَوافُق مماثلة تمت دراستها بين محطات قاعدة الاتصالات النقالة الدولية عالية الارتفاع (HIBS) التي تعمل على تردد أقل من 2690 MHz ورادارات الأرصاد الجوية التي تعمل فوق 2700 MHz في إطار البند الفرعي 1.4 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-23).

- أنظمة الخدمة (EESS) (المنفعلة) العاملة في نطاق التردد 1400-1427 MHz التي تستخدم في قياسات رطوبة التربة وملوحة سطح البحر والغطاء النباتي، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**.

- خدمة الساتل (MetSat) في نطاق التردد 1675-1710 MHz، التي تُستخدم عالمياً من قبل أنظمة/ شبكات الخدمة (MetSat) الثابتة بالنسبة للأرض وغير الثابتة بالنسبة للأرض من أجل الوصلة الهابطة للبيانات المقاسة وكذلك النشر العالمي للبيانات مباشرةً إلى المستخدمين.

- الخدمة (EESS) وخدمة التشغيل الفضائي (SOS) في نطاق التردد 2025-2110 MHz، اللذان يستخدمان في التتبع والقياس عن بعد والتحكم (TT&C) للأنظمة الساتلية EESS/MetSat.

Ref.: 0431/2025-L7 (SSU)

وتعتبر فرقة العمل 4 جيم (4C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.13 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

على أساس فهم أن الأنشطة المضطلع بها في إطار البند الفرعي 1.13 من جدول الأعمال تقتصر على نطاقات التردد ذات توزيعات متنقلة قد سبق تحديدها للاتصالات النقالة الدولية في مدى تردد يتراوح بين 694 MHz و2.7 GHz، فإن المنظمة (WMO) لا تعارض إمكانية تخصيص توزيعات جديدة للخدمة المتنقلة الساتلية من أجل التوصيلية المباشرة بين المحطات الفضائية ومعدات مستخدمي الاتصالات النقالة الدولية، شريطة ألا يكون هناك تأثير سلبي للنطاق المجاور على ما يلي:

- أنظمة الخدمة (EESS) (المنفعلة) في النطاق 1400-1427 MHz، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**
- أنظمة الساتل (MetSat) في النطاق 1675-1710 MHz
- أنظمة الخدمة (EESS) وخدمة التشغيل الفضائي (SOS) في النطاق 2025-2110 MHz
- أنظمة رادار الأرصاد الجوية في النطاق 2700-2900 MHz

3.9 البند الفرعي 1.14 من جدول الأعمال

"النظر في إمكانية توفير توزيعات إضافية للخدمة الساتلية المتنقلة، طبقاً للقرار ***(WRC-23) 254"***

يدعو هذا البند الفرعي من جدول الأعمال إلى إجراء دراسات بشأن توزيعات الترددات الجديدة الممكنة للخدمة المتنقلة الساتلية في نطاقيّ التردد 2010-2025 MHz (من الأرض إلى الفضاء) و2160-2170 MHz (من الفضاء إلى الأرض) في الإقليمين 1 و3، ونطاق التردد 2120-2160 MHz (من الفضاء إلى الأرض) في جميع الأقاليم.

والمنظمة (WMO) لديها شواغل إزاء نطاق التردد 2010-2025 MHz (من الأرض إلى الفضاء) من حيث ضمان عدم تأثر نطاق التردد المجاور (2010-2025 MHz) المستخدم في التتبع والقياس عن بعد والتحكم (TT&C) لأنظمة الخدمة (EESS)/ الساتل (MetSat) (من الأرض إلى الفضاء).

وتعتبر فرقة العمل 4 جيم (4C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.14 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

لا تعارض المنظمة (WMO) إمكانية تخصيص توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية في النطاق 2010-2025 MHz (من الأرض إلى الفضاء)، شريطة ألا يكون هناك تأثير على تشغيل أنظمة الخدمة (EESS)/ الساتل (MetSat) في نطاق التردد 2025-2110 MHz المجاور.

3.10 البند الفرعي 1.17 من جدول الأعمال

"النظر في الأحكام التنظيمية المتعلقة بأجهزة استشعار الطقس الفضائي المستقبِلة فقط وحمايتها في لوائح الراديو، مع مراعاة نتائج دراسات قطاع الاتصالات الراديوية التي يجريها الاتحاد (ITU)، وفقاً للقرار ***(WRC-23) 682"***

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

هذا البند من جدول الأعمال هو متابعة للموضوع أَلِف (A) من البند الفرعي 9.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC-23. فقد وافق المؤتمر WRC-23 على القرار **675 (WRC-23)** وأضاف المادة **29B**، التي تعرف الطقس الفضائي وتعين مستشعرات الطقس الفضائي للخدمة MetAids باعتبارها المجموعة الفرعية لتلك الخدمة *(الطقس الفضائي)*. وقد أتاح وضع هذه الأحكام التنظيمية في لوائح الراديو للمؤتمر WRC-23 أن يوافق على القرار **682 (WRC-23)** الذي ينص على ما يلي:

(1) إجراء دراسات حول الاحتياجات من الطيف، ومعايير الحماية المناسبة لأجهزة استشعار الطقس الفضائي المستقبِلة فقط، وخصائص النظام؛

(2) إجراء دراسات التقاسم والتوافق المتعلقة بالتوزيعات الأوّلية الجديدة المحتملة للخدمة MetAids *(الطقس الفضائي)* لأجهزة الاستشعار المستقبِلة فقط في نطاقات التردد التالية:

- MHz 28.0-27.5؛
- MHz 30.2-29.7؛
- MHz 32.6-32.2؛
- MHz 38.325-37.5؛
- MHz 74.6-73.0؛
- MHz 614-608؛

(3) إجراء دراسات بشأن الأحكام التنظيمية المحتملة للوائح الراديو لاستيعاب إمكانية قيام أي إدارة ترغب في الإخطار عن أي محطة استشعار للطقس الفضائي للاستقبال فقط من أجل إدراجها في السجل الأساسي الدولي للترددات.

ويكتسي البند الفرعي 1.17 من جدول الأعمال أهمية أساسية للمنظمة (WMO) نظراً لأن التركيز ينصب على وضع أحكام تنظيمية لحماية أجهزة استشعار الطقس الفضائي التي تستقبل فقط ضمن نطاقات تردد مختارة، وذلك لضمان حمايتها على المدى الطويل. ووفقاً للقرار **682 (WRC-23)**، يجب تحقيق ذلك دون المطالبة بالحماية من الخدمات القائمة أو تقييد تطويرها في المستقبل ضمن هذه النطاقات أو النطاقات المجاورة، مع الأخذ في الاعتبار الخدمات الحالية وفقاً لإصدار 2024 للوائح الراديوية. وسيسهم ذلك في إرساء وضع تنظيمي لأجهزة استشعار الطقس الفضائي في حال تناول أحد المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (WRC) في المستقبل مسألة توزيعات جديدة في أحد نطاقات التردد المعنية أو النطاقات المجاورة لها.

وتعتبر فرقة العمل 7 جيم (7C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.17 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

تدعم المنظمة (WMO) التوزيعات الأوليّة الجديدة للخدمة MetAids *(الطقس الفضائي)* لأجهزة الاستشعار المستقبِلة فقط في جميع نطاقات التردد المدرجة في القرار **682 (WRC-23)** ووفقاً له.

وتدعم المنظمة أيضاً المبدأ الذي يفيد بأن التوزيعات الجديدة ينبغي أن تُمنح دون المطالبة بالحماية من الخدمات القائمة أو فرض قيود عليها، سواء أكانت هذه الخدمات موزعة وفقاً لإصدار 2024 للوائح الراديوية، أو مرتبطة بتطورها المستقبلي.

علاوة على ذلك، تدعم المنظمة أيضاً الأحكام التنظيمية للوائح الراديو التي تنص على التبليغ عن محطة استشعار للأحوال الجوية الفضائية تعمل بأسلوب الاستقبال فقط من أجل إدراجها في السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR).

Ref.: 0431/2025-L7 USSU

3.11 البند الفرعي 1.18 من جدول الأعمال

"النظر، استناداً إلى نتائج دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU)، في التدابير التنظيمية الممكنة فيما يتعلق بحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وخدمة الفلك الراديوي في نطاقات تردد معينة فوق 76 GHz من عمليات البث غير المرغوب فيها من الخدمات النشطة، وفقاً للقرار ***(WRC-23) 712"*** *.*

تكتسي نطاقات التردد الموزعة للخدمة EESS (المنفعلة) وحماية أجهزة الاستشعار المناظرة للخدمة EESS (المنفعلة) أهمية قصوى بالنسبة للمنظمة (WMO).

ويقسَّم العمل بخصوص هذا البند الفرعي من جدول الأعمال إلى موضوعين في القرار **(WRC-23) 712**. ويندرج اهتمام المنظمة (WMO) ضمن الفقرة *تقرر 1*، حيث يتعين النظر في اتخاذ تدابير تنظيمية لحماية الخدمة EESS (المنفعلة) من عمليات البث غير المرغوب فيها للخدمات النشطة التي تعمل في نطاقات التردد المجاورة لبعض توزيعات الخدمة EESS (المنفعلة) المعينة، حيث تنطبق الحاشية رقم **5.340**. ويتعين تحديث القرار **(Rev. WRC-19) 750** في حالة الحاجة إلى اتخاذ أي تدابير تنظيمية لضمان حماية الخدمة EESS (المنفعلة). ويتعين دراسة نطاقات الخدمة EESS (المنفعلة) والخدمات النشطة المجاورة التالية:

نطاق تردد الخدمة EESS (المنفعلة)	**نطاق تردد الخدمة النَّشِطة**	**الخدمة النَّشِطة**
GHz 92-86	GHz 86-81	الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) (من الأرض إلى الفضاء) والخدمة المتنقلة (MS)
	GHz 94-92	الخدمة المتنقلة (MS)، خدمة تحديد الموقع الراديوي (RLS)
GHz 116-114.25	GHz 114.25-111.8	الخدمة الثابتة (FS)، الخدمة المتنقلة (MS)
GHz 167-164	GHz 164-158.5	الخدمة الثابتة (FS)، الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) (من الفضاء إلى الأرض)، الخدمة المتنقلة (MS)، الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) (من الفضاء إلى الأرض)
	GHz 174.5-167	الخدمة الثابتة (FS)، الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) (من الفضاء إلى الأرض)، الخدمة بين السواتل (ISS)، الخدمة المتنقلة (MS)
GHz 209-200	GHz 200-191.8	الخدمة الثابتة (FS)، الخدمة بين السواتل (ISS)، الخدمة المتنقلة (MS)، الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS)، خدمة الملاحة الراديوية (RNS)، خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (RNSS)
	GHz 217-209	الخدمة الثابتة (FS)، الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) (من الأرض إلى الفضاء)، الخدمة المتنقلة (MS)

وتسلط المنظمة (WMO) الضوء أيضاً على أن القرار **(Rev. WRC-23) 731** يدعو إلى إجراء دراسات حول التوافُق بين الخدمة EESS (المنفعلة) في النطاقات GHz 102-100 وGHz 151.5-148.5 وGHz 185-182 وGHz 191.8-190 وGHz 231.5-226 والخدمات النشطة في النطاقات المجاورة التي لا تدخل في نطاق هذا البند من جدول الأعمال.

وتعتبر فرقة العمل 7 جيم (7C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات المطلوبة في الفقرة *تقرر 1* من القرار **(WRC-23) 712**.

Ref.: 0431/2025-L7 (SSU

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.18 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

تدعم المنظمة (WMO) الحدود الإلزامية لعمليات البث غير المرغوب فيها المذكورة في القرار **(Rev. WRC-19) 750** التي تنطبق على الخدمات النشطة من أجل ضمان حماية نطاقات التردد التالية للخدمة EESS (المنفعلة) وقابليتها للاستعمال على المدى الطويل: 86-92 GHz، و114.25-116 GHz، و164-167 GHz، و200-209 GHz.

وتشدد المنظمة (WMO) على ضرورة معالجة المؤتمر WRC-27 لهذه المسألة قبل نشر الخدمات النشطة على نطاق واسع في النطاقات التي يتعين دراستها.

3.12 البند الفرعي 1.19 من جدول الأعمال

"النظر في التوزيعات الأولية الممكنة في جميع الأقاليم لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاقيّ التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz، وفقاً للقرار ***(WRC-23) 674"***

الهدف من هذا البند الفرعي من جدول الأعمال هو النظر في التوزيعات الأولية الممكنة في جميع الأقاليم للخدمة EESS (المنفعلة) في نطاقيّ التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz من أجل السماح باستمرارية قياسات درجة حرارة سطح البحر ذات الأهمية القصوى للتنبؤ بالطقس ومراقبة المناخ.

ويُستخدم حالياً مدى التردد 6425-7250 MHz لإجراء قياسات درجة حرارة سطح البحر من السواتل على أساس غير محميّ وفقاً للحاشية رقم **5.458**. وتبيّن الدراسات الأولية التي أجريت في قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات أن قياسات درجة حرارة سطح البحر ستكون مقيدة بشدة بسبب الانتشار عالي الكثافة لأنظمة الاتصالات (مثل RLAN أو IMT) في مدى التردد هذا.

واستناداً إلى هذه الدراسات، من المتوقع أن يزداد تداخل الترددات الراديوية (RFI) مع قياسات درجة حرارة سطح البحر في مدى التردد 7/6 GHz زيادةً كبيرةً في المستقبل القريب، بسبب قرار المؤتمر WRC-23، لتحديد نطاق التردد 6425-7125 MHz بغرض استعماله من جانب الاتصالات النقالة الدولية. ولذلك، فلقد وُضع البند الفرعي 1.19 من جدول أعمال المؤتمر WRC-27 لإيجاد حلّ طويل الأجل لأجهزة استشعار خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من أجل إجراء قياسات درجة حرارة سطح البحر.

وقد أظهرت الدراسات الأولية التي أجريت في فرقة العمل (7C) لقطاع الاتصالات الراديوية خلال دورة الدراسة السابقة بعضَ الفرص لإجراء قياسات درجة حرارة سطح البحر في نطاقيّ التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz.

والهدف من الدراسات المقدمة في إطار البند الفرعي 1.19 من جدول أعمال المؤتمر WRC-27 هو تحديد شروط استخدام الخدمة EESS (المنفعلة) لنطاقيّ التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz. وستستخدم هذه التوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة EESS (المنفعلة) بالاقتران مع مدى التردد 7/6 GHz. ويلزم الجمع بين القنوات القريبة العديدة بهذه الطريقة من أجل تحسين عمليات استرجاع العلوم والتخفيف من تداخل الترددات الراديوية (RFI).

وتُشير المنظمة (WMO) إلى أن البند 1.7 من جدول الأعمال يقيّم إمكانية تحديدات جديدة لهويات الاتصالات النقالة الدولية (IMT) في نطاقيّ التردد المجاورين 4400-4800 MHz و8215-8400 MHz. وفي حال حُددت هويات الاتصالات النقالة الدولية في هذين النطاقين وفقاً للبند 1.7 من جدول أعمال المؤتمر WRC-27، فمن الضروري وضع حدود مناسبة لعمليات البث خارج النطاق الخاصة بالاتصالات النقالة الدولية، لضمان حماية عمليات خدمة EESS (المنفعلة) في النطاقين 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz.

وتعتبر فرقة العمل 7 جيم (7C) هي المجموعة المسؤولة عن إجراء الدراسات.

Ref.: 0431/2025-L7/SSU

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند الفرعي 1.19 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

تدعم المنظمة (WMO) التوزيعات الأولية الجديدة للخدمة EESS (المنفعلة) في نطاقي التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz من أجل ضمان استمرارية قياسات درجة حرارة سطح البحر على المدى الطويل، فيما يتعلق بمدى التردد 7/6 GHz الحالي.

وينبغي ضمان حماية هذه التوزيعات الأولية الجديدة لخدمة EESS (المنفعلة) في نطاقي التردد 4200-4400 MHz و8400-8500 MHz من أي تحديدات جديدة محتملة لهويات الاتصالات النقالة الدولية في النطاقات المجاورة (كما هو قيد النظر في البند 1.7 من جدول الأعمال) وذلك من خلال أحكام تنظيمية إلزامية مناسبة.

3.13 البند 7 من جدول الأعمال

*"النظر في التغييرات المحتملة التي قد يلزم إجراؤها، تطبيقاً للقرار **86** (المُراجَع في مراكش، 2002) لمؤتمر المندوبين المفوضين، بشأن "إجراءات النشر المسبق والتنسيق والتبليغ والتسجيل لتخصيصات التردد للشبكات الساتلية"، وفقاً للقرار **(Rev. WRC-07) 86**، تيسيراً للاستخدام الرشيد والفعال والاقتصادي للترددات الراديوية وأي مدارات مرتبطة بها، بما فيها مدار السواتل الثابتة بالنسبة للأرض"*

ويتناول هذا البند الدائم في جدول الأعمال أي تغييرات ممكنة في لوائح الراديو (RR) تؤثر على النشر المسبق والتنسيق والتبليغ وتسجيل الشبكات الساتلية، وتقتضي أن تنظر المنظمة (WMO) فيها.

موقف المنظمة (WMO) الأوّلي إزاء البند 7 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-27)

سترصد المنظمة (WMO) تطور قضايا البند 7 من جدول الأعمال لضمان عدم فرض قيود لا لزوم لها على أنظمة الساتل الخاص بالأرصاد الجوية (MetSat) وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS)، وألا تكون الإجراءات التنظيمية لمعالجة بطاقات التبليغ المقابِلة الخاصة بالاتحاد (ITU) في نطاقات التردد التي تستعملها هذه الأنظمة بالغةَ التعقيد.

3.14 البند 10 من جدول الأعمال

*"توصية مجلس الاتحاد (ITU) ببنود لإدراجها في جدول أعمال المؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية، وببنود في جدول الأعمال الأولي للمؤتمرات المقبلة، وفقاً للمادة 7 من اتفاقية الاتحاد (ITU) والقرار **(Rev. WRC-23) 804**"*

اعتمد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) جدول الأعمال التمهيدي للمؤتمر (WRC-31) وسيُعاد النظر في هذا الجدول خلال المؤتمر (WRC-27)، حيث سيجري تقييم كل بند تمهيدي لتحديد ما إذا كان سيُدرج في جدول الأعمال النهائي للمؤتمر (WRC-31).

ويتضمن جدول الأعمال التمهيدي الحالي للمؤتمر (WRC-31) عدداً من البنود التي تهم المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) و/ أو تثير شواغلها:

***البند 2.1 من جدول الأعمال:** النظر في إمكانية تخصيص توزيعات جديدة للخدمات الثابتة، والمتنقلة، والتحديد الراديوي للمواقع، والهواة، وسواتل الهواة، وعلم الفلك الراديوي، وسواتل استكشاف الأرض (المنفعلة والنشطة)، وبحوث الفضاء (المنفعلة)، في مدى التردد 275-325 GHz في جدول توزيع الترددات في لوائح الراديو، مع ما يترتب عليه من تحديث للحواشي **5.149** و**5.340** و**5.340** و**A 5.564** و**5.565**، وفقاً للقرار **(WRC-23) 721**؛*

موقف المنظمة: لا تعارض المنظمة تقييم إمكانية تخصيص توزيعات جديدة في مدى التردد 275-325 GHz شريطة ترقية التحديدات الحالية لهوية خدمة EESS (المنفعلة) (وفقاً للحاشية **5.565**) إلى توزيعات أولية، وضمان حمايتها.

Ref.: 0431/2025-L7 USSU

البند 2.2 من جدول الأعمال: *النظر في [نطاقات التردد] الممكنة لنقل الطاقة اللاسلكي [غير الشعاعي والشعاعي] لتفادي التداخل الضار مع خدمات الاتصالات الراديوية الذي ينجم عن نقل الطاقة اللاسلكي، وفقاً للقرار* ***(WRC-23) 910؛***

موقف المنظمة: ستتابع المنظمة تطورات هذا البند التمهيدي لتقييم التأثيرات المحتملة على مصالحها.

البند 2.3 من جدول الأعمال: *النظر في استخدام المحطات الأرضية الجوية والبحرية المتنقلة التي تتواصل مع المحطات الفضائية غير الثابتة بالنسبة للأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (من الأرض إلى الفضاء) في نطاق التردد 12.75-13.25 GHz، وفقاً للقرار* ***(WRC-23) 133.***

موقف المنظمة: لا تعارض المنظمة هذا البند التمهيدي شريطة أخذ ما يلي بعين الاعتبار:

- حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاق التردد المجاور 13.25-13.75 GHz.
- حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاق التردد المجاور 10.6-10.7 GHz من عمليات البث غير المرغوب فيها الناتجة عن أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية للمدار الساتلي غير الثابت بالنسبة للأرض التي تتواصل مع المحطات الجوية والبحرية المتنقلة العاملة في نطاق التردد المقترن ذي الوصلة الهابطة 10.7-10.95 GHz (من الفضاء إلى الأرض).

البند 2.6 من جدول الأعمال: *النظر في تحديد هوية نطاقات التردد [102-109.5 GHz، و151.5-164 GHz، و167-174.8 GHz، و209-226 GHz، و252-275 GHz] للاتصالات النقالة الدولية، وفقاً للقرار* ***(WRC-23) 255؛***

موقف المنظمة: تبدي المنظمة قلقها إزاء حماية الخدمة EESS (المنفعلة) من عمليات البث غير المرغوب فيها للاتصالات النقالة الدولية، نظراً لأن كل من نطاقات التردد المقترحة مجاورٌ لأحد توزيعات الخدمة EESS (المنفعلة) الخاضعة الحاشية رقم **5.340** من لوائح الراديو.

البند 2.10 من جدول الأعمال: *النظر في إمكانية تخصيص توزيعات أولية جديدة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (من الأرض إلى الفضاء) في نطاق التردد 22.55-23.15 GHz، وفقاً للقرار* ***(Rev.WRC-23) 664؛***

موقف المنظمة: تدعم المنظمة هذا البند التمهيدي المتعلق بتخصيص توزيع أولي جديد للخدمة EESS (من الأرض إلى الفضاء) في نطاق التردد 22.55-23.15 GHz. وسيقترن هذا التوزيع الأولي الجديد للخدمة EESS (من الأرض إلى الفضاء) في النطاق 22.55-23.15 GHz بالتوزيع الحالي للخدمة EESS (من الفضاء إلى الأرض) في النطاق 25.5-27 GHz، وهو ما يتيح استخدام الوصلات الصاعدة والهابطة على الجهاز المرسل المجاوب ذاته. وسيعزز أيضاً القدرة المستقبلية على القياس عن بُعد والتحكم عن بُعد مع تزايد الطلب.

البند 2.13 من جدول الأعمال: *النظر في الدراسات المتعلقة بإمكانية التعايش بين الرادارات الفضائية ذات الفتحة الاصطناعية العاملة في إطار خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (النشطة) وخدمة الاستدلال الراديوي في نطاق التردد 9200-10400 MHz، مع اتخاذ الإجراءات المناسبة حسب الاقتضاء، وفقاً للقرار* ***(WRC-23) 722؛***

موقف المنظمة: ستتابع المنظمة التقدم المحرز في هذا البند التمهيدي نظراً للتأثيرات المحتملة على رادارات الأرصاد الجوية والخدمة EESS (النشطة).

_____