



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلأً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

# الاتحاد الدولي للاتصالات

قرارات الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية  
المكلف بتحطيم الخدمة الإذاعية الرقمية للأرض في بعض أجزاء الإقليمين 1 و 3  
ضمن نطاق الترددات MHz 862 - 470 MHz 230 - 174

جنيف، 10 - 28 مايو 2004



الاتحاد الدولي للاتصالات



## المحتويات

- القرار 1
- القرار [COM4/1]
- القرار [COM4/2]
- القرار [COM4/3]
- القرار [COM4/4]
- القرار [COM4/5]
- القرار [COM4/6]
- القرار [COM4/7]
- القرار [COM5/1]
- القرار [COM5/2]
- القرار [GT-PLEN/1]
- القرار [GT-PLEN/2]
- القرار [GT-PLEN/3]
- القرار [PLEN/1]



## القرار 1

مبادئ وضع خطة إقليمية جديدة في الخدمة الإذاعية للأرض في الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 الواقعة غرب دائرة الطول 170° شرقاً وشمال دائرة العرض 40° جنوباً باستثناء أراضي منغوليا) وفي جمهورية إيران الإسلامية، في نطاقي التردد MHz 862-470 و MHz 230-174

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)، إذ تضع في اعتبارها

أ ) أن المؤتمر الأوروبي للإذاعة بالموجات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) (ستوكهولم، 1961) اعتمد أحكاماً تتصل باستعمال الخدمة الإذاعية (الصوتية والتلفزيونية) في المنطقة الإذاعية الأوروبية في النطاقات المخصوصة بين MHz 41 و MHz 960، باستثناء النطاقين MHz 73,5-76 MHz 73-68؛

ب ) أن المؤتمر الإداري الإقليمي لتخفيض الإذاعة التلفزيونية بالموجات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة (جنيف، 1989) اعتمد أحكاماً وخططاً متصلة بها تتعلق بالخدمة الإذاعية التلفزيونية في النطاقات MHz 230-174 MHz 238-230 MHz 254-246 MHz 862-470 إلى MHz 87,5-76 MHz 41 جانب أحكام تتعلق بالخدمات الأولية الأخرى والخدمات المسموح بها في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة؛

ج ) القرار 117 (مراكش، 2002) لمؤتمر المندوين المفوضين الذي يحدد منطقة التخفيض للإذاعة التلفزيونية والصوتية للأرض في نطاقات الموجات المترية (VHF) والموجات الديسيمترية (UHF)؛

د ) القرار 77 (المراجع في مراكش، 2002) لمؤتمر المندوين المفوضين بشأن مؤتمرات الاتحاد وجمعياته المقبلة والذي تقرر بموجبه عقد الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية في موعد أقرب في أواخر عام 2005 وترك للمجلس القيام بعد الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي بتحديد مكان وموعد الدورة الثانية؛

ه ) قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) والذي تقرر بموجبه أن تصدر الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية تقريراً إلى الدورة الثانية يتضمن الأساس التقني لأعمال الدورة الثانية وأسس الازمة لتسهيل عمليات التخفيض قبل الدورة الثانية والشكل الذي ينبغي أن تقدم به الإدارات متطلباتها؛

و ) أن بعض البلدان التي تنتهي إلى منطقة التخفيض حسب تعريفها في القرار 117 (مراكش، 2002) ليست من الأطراف المتعاقدة في الاتفاقيات المذكورين في الفقرتين أ ) و ب ) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه،

تقرر

1 اعتماد التقرير الملحق بهذا القرار الذي وضعته هذه الدورة والذي يتعلق أساساً بأعمال الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وأسس الازمة لتسهيل عمليات التخفيض قبل الدورة الثانية والشكل الذي تقدم به طلبات الإدارات؛

2 دعوة الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي إلى مراعاة التقرير المشار إليه في الفقرة 1 من تقرر عند قيامها بوضع الاتفاق الإقليمي الجديد لمنطقة التخطيط ولنطاقى التردد المشار إليهما في عنوان هذا القرار وخطط التردد المصاحبة المتعلقة بالإذاعة الرقمية للأرض في هذين النطاقين،

تحث الدول الأعضاء في منطقة التخطيط

على النظر في هذا التقرير وفي القرارات الأخرى الصادرة عن هذه الدورة عند القيام بالتحضير للدورة الثانية،

تكلف الأمين العام

عرض هذا القرار، مشفوعاً بملحنه الذي اعتمدته الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي، على إدارات منطقة التخطيط،

تكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية

بتقديم المساعدة اللازمة إلى الإدارات بين دورتي المؤتمر،

تكلف رئيس هذه الدورة

بإحاله هذا القرار إلى الدورة الثانية للمؤتمر.

## الملحق

تقرير الدورة الأولى للمؤتمر،  
المقدم إلى الدورة الثانية للمؤتمر

## مقدمة التقرير المقدم من الدورة الأولى للمؤتمر إلى الدورة الثانية

### مقدمة

اعتمد المؤتمر الأوروبي للإذاعة بالموحات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) (ستوكهولم، 1961) أحكاماً (بشار إليها هنا باسم اتفاق ستوكهولم 61) تتعلق باستخدام الخدمة الإذاعية (الصوتية والتلفزيونية) في المنطقة الإذاعية الأوروبية لل نطاقات المخصوصة بين MHz 41 و 960 MHz 73-68 و 76 MHz 87,5-76 باستثناء النطاقين MHz 254-246 MHz 230-238 MHz 174-230 MHz 68-47.

واعتمد المؤتمر الإداري الإقليمي لتخفيض الإذاعة التلفزيونية بالموحات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة (جنيف، 1989) أحكاماً وخطة متصلة بها (بشار إليها هنا باسم اتفاق جنيف 89) فيما يتعلق بالخدمة الإذاعية التلفزيونية في النطاقات MHz 862-470 MHz 254-246 MHz 230-238 MHz 174-230 MHz 68-47، إضافة إلى أحكام للخدمات الأولية الأخرى، والخدمات المسموح بها في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة.

وبعد مشاورات عدة استهلت في عام 2000 بشأن عقد مؤتمر إقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) والتخفيض في المستقبل للخدمة الإذاعية في نطاق التردد MHz 230-174 (VHF) MHz 862-470 (UHF)، اعتمد مؤتمر المندوبين المفوضين القرار 117 (مراكش، 2002) الذي يحدد منطقة التخفيض للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية فيما يتعلق بتحفيض الإذاعة الرقمية الصوتية والتلفزيونية للأرض في هذين النطاقين.

وقد عدل المجلس في دورته لعام 2003 القرار 1185 لمراجعة قرارات مؤتمر المندوبين المفوضين ولوضع جدول أعمال دوري للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

وعملأً بقرار المجلس 1185 (المعدل في عام 2003) يقصد من هذا التقرير توفير الأساس لعمل الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية والأسس الازمة لتيسير عمليات التخفيض قبل الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي مع بيان الشكل الذي تقدم به طلبات الإدارات.

## الفصل 1

### تعاريف

#### المحتويات

#### الصفحة

4	مصطلحات عامة .....	1.1
4	اتفاق ستوكهولم (1961) (ST61) .....	1.1.1
4	اتفاق جنيف (1989) (GE89) .....	2.1.1
4	منطقة التخطيط .....	3.1.1
4	تعريف المخاطرات والأنظمة الراديوية .....	2.1
4	الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) .....	1.2.1
4	الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) .....	2.2.1
4	الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (DTSB) .....	3.2.1
4	الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) .....	4.2.1
4	مصطلحات إدارة الترددات .....	3.1
4	نطاقات الترددات .....	1.3.1
5	منطقة التغطية .....	2.3.1
5	منطقة الخدمة .....	3.3.1
5	التعاريف المتعلقة بالانتشار والتباين بشدة المجال .....	4.1
5	دليل الانكسار؛ $n$ (التوصية ITU-R P.310) .....	1.4.1
6	الانكسارية؛ $N$ (التوصية ITU-R P.310) .....	2.4.1
6	الوحدة $N$ (التوصية ITU-R P.310) .....	3.4.1
6	الدرج المعياري للانكسارية (التوصية ITU-R P.310) .....	4.4.1
6	الدرج الرئيسي للانكسارية في أقل طبقات الجو انخفاضاً (التوصية ITU-R P.453) .....	5.4.1
6	الدرج المرجعي للانكسارية (التوصية ITU-R P.1546) .....	6.4.1
6	الانكسار فوق المعياري (التوصية ITU-R P.310) .....	7.4.1
6	قناة الانتشار الغولي (Gaussian) .....	8.4.1
6	قناة انتشار رايلي (Rayleigh) .....	9.4.1
7	قناة الانتشار الرأسي (Ricean) .....	10.4.1
7	الارتفاع الفعال لهوائي الإرسال (التوصية ITU-R P.1546) .....	11.4.1
7	عامل تصحيح خسارة الارتفاع .....	12.4.1
7	عامل تصحيح الموقع .....	13.4.1

الصفحة

8	توزيع بدلالة الموقع .....	14.4.1
8	احتمالات تغطية الموقع .....	15.4.1
8	متوسط الخسارة بسبب احتراق المباني .....	16.4.1
8	تعاريف تتعلق بالتجهيزات الراديوية .....	5.1
8	الفتحة الفعالة للهوائي .....	1.5.1
8	خسارة المغذي .....	2.5.1
8	تعاريف تتعلق بتخطيط الشبكات .....	6.1
8	تخطيط العين .....	1.6.1
8	تخطيط التخصيص .....	2.6.1
8	نقاط الاختبار .....	3.6.1
9	شدة مجال الاضطراب .....	4.6.1
9	أدنى شدة مجال مستعملة/أدنى شدة مجال تلزم حمايتها .....	5.6.1
9	شدة المجال المستعملة .....	6.6.1
10	شدة المجال المرجعية المستعملة (الوصية ITU-R V.573) .....	7.6.1
10	القيمة الدنيا لمتوسط كثافة تدفق القدرة ( $\text{dB}(\text{W/m}^2)$ ) $\varphi_{med}$ .....	8.6.1
10	القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال، ( $\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ) $E_{med}$ .....	9.6.1
11	الاستقبال الثابت .....	10.6.1
11	الاستقبال المحمول .....	11.6.1
11	الاستقبال المتنقل .....	12.6.1
12	شبكة متعددة الترددات (MFN) .....	13.6.1
12	شبكة وحيدة التردد (SFN) .....	14.6.1
12	شبكة وحيدة التردد (SFN) للمناطق الواسعة .....	1.14.6.1
12	شبكة صغرى وحيدة التردد .....	2.14.6.1
12	شبكة كثيفة .....	3.14.6.1
12	شبكة وطنية وحيدة التردد .....	4.14.6.1
12	شبكة إقليمية أو محلية وحيدة التردد .....	5.14.6.1
12	كسب شبكة وحيدة التردد .....	15.6.1
12	منطقة تعين صغيرة .....	16.6.1
12	محطات إرسال مستخدمة في شبكات رقمية .....	17.6.1
12	محطة عالية القدرة .....	1.17.6.1
12	محطة متوسطة القدرة .....	2.17.6.1
13	محطة منخفضة القدرة .....	3.17.6.1



ترد في الملحق 1.1 المصطلحات المعرفة في لوائح الراديو.

## 1.1 مصطلحات عامة

### 1.1.1 اتفاق ستوكهولم (ST61) (1961)

"الاتفاق الإقليمي للمنطقة الإذاعية الأوروبية بشأن استخدام الخدمة الإذاعية للتترددات في نطاقات الموجات المترية (VHF) والديسيمترية (UHF)" الذي اعتمدته المؤتمر الأوروبي للإذاعة بالموجات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) (ستوكهولم، 1961).

### 2.1.1 اتفاق جنيف (GE89) (1989)

"الاتفاق الإقليمي بشأن تحديد الإذاعة التلفزيونية بالموجات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة" الذي اعتمدته المؤتمر الإداري الإقليمي لتحديد الإذاعة التلفزيونية بالموجات المترية/الديسيمترية (VHF/UHF) (جنيف، 1989).

## 3.1.1 منطقة التخطيط

تشمل منطقة التخطيط الإقليم 1 (الرقم 3.5 من لوائح الراديو) (أجزاء الإقليم 1 الواقعة إلى الغرب من خط الطول 170° شرقاً وإلى الشمال من خط العرض 40° جنوباً، باستثناء أراضي منغوليا) وجمهورية إيران الإسلامية.

## 2.1 تعريف المخاطب والأنظمة الراديوية

### 1.2.1 الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB)

هي الأنظمة التلفزيونية الرقمية في الخدمة الإذاعية للأرض، التي ورد وصفها في التوصية ITU-R BT.1306.

### 2.2.1 الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T)

هي نظام في الخدمة الإذاعية للأرض محدد في التوصية ITU-R BT.1306 بأنه "النظام الرقمي B". وللإطلاع على الموصفات الكاملة للنظام في باب "الأنظمة الإذاعية الرقمية للخدمات التلفزيونية الصوتية وخدمات البيانات؛ والميكل الإطاري وتشغير القنوات وتشكيلها" انظر البي bliوغرافيا للنظام "B" في التذييل 2 للملحق 1 بالتوصية.

### 3.2.1 الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (DTSB)

هي الأنظمة الصوتية الرقمية في الخدمة الإذاعية للأرض الوارد وصفها في التوصية ITU-R BS.1114.

### 4.2.1 الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB)

هي نظام في الخدمة الإذاعية للأرض معرف في الملحق 2 بالتوصية ITU-R BS.1114 باسم "النظام الرقمي A".

## 3.1 مصطلحات إدارة الترددات

### 1.3.1 نطاقات الترددات

## III النطاق

مدى الترددات: MHz 230-174

## النطاق IV

مدى الترددات: MHz 582-470

## النطاق V

مدى الترددات: MHz 862-582

### 2.3.1 منطقة التغطية

منطقة التغطية لأي محطة إذاعية أو مجموعة محطات إذاعية في حالة أي شبكة وحيدة التردد (SFN) (انظر التعريف في الفقرة 14.6.1) هي المنطقة التي تعادل فيها شدة المجال المطلوبة، أو تتجاوز، شدة المجال المستعملة المحددة لظروف استقبال معينة.

ويتبع في تحديد منطقة التغطية لكل ظرف من ظروف الاستقبال نجع من ثلاثة مستويات:

#### المستوى 1: موقع الاستقبال

أصغر وحدة هي موقع استقبال؛ وللوصول إلى ظروف الاستقبال المثلث يحرك الهوائي إلى مسافة 0,5 متر في أي اتجاه.

يعتبر موقع الاستقبال مغطى إذا كان مستوى الإشارة المطلوبة عاليًا بما يكفي للتغلب على الضوضاء والتداخل خلال نسبة متوية معينة من الزمن.

#### المستوى 2: تغطية منطقة صغيرة

المستوى الثاني هو "منطقة صغيرة" (غطيًا 100 متر × 100 متر).

وفي هذه المنطقة الصغيرة تكون النسبة المئوية لموقع الاستقبال المغطاة مبينة.

#### المستوى 3: منطقة التغطية

تألف منطقة التغطية لأي محطة إذاعية أو مجموعة محطات إذاعية من مجموع المناطق الصغيرة التي يصل الاستقبال فيها إلى نسبة متوية معروفة (كأن تكون بين 70% و99%).

### 3.3.1 منطقة الخدمة

هي الجزء من منطقة التغطية الذي يكون للإدارة فيه حق طلب توفير ظروف الحماية المتفق عليها.

#### 4.1 التعريف المتعلقة بالانتشار والتباين بشدة المجال<sup>1</sup>

#### 1.4.1 دليل الانكسار؛ " (ITU-R P.310 التوصية)

نسبة سرعة الموجات الراديوية في الفراغ إلى السرعة في الوسط قيد النظر.

<sup>1</sup> في حالة الإشارات الرقمية عريضة النطاق التي لا تكون كافية القدرة الطيفية لها ثابتة في عرض النطاق المشغول، كثيراً ما يستعارض عن مصطلح "شدة المجال". بمصطلح "شدة المجال المكافئة". وشدة المجال المكافئة هي شدة مجال موجة حاملة واحدة غير مشكلة RF مشعة بالقدرة نفسها التي تجمع القدرة المشعة للإشارة الرقمية عريضة النطاق. وفي هذا التقرير يستخدم المصطلحان "شدة المجال" و"شدة المجال المكافئة" كمتادفين.

#### 2.4.1 الانكسارية؛ $N$ (الوصية ITU-R P.310)

مليون ضعف المدار الذي يتجاوز فيه دليل الانكسار  $n$  الوحدة الواحدة في الجو.

#### 3.4.1 الوحدة $N$ (الوصية ITU-R P.310)

وحدة ليس لها أبعاد يعبر عنها عن الانكسارية.

#### 4.4.1 التدرج المعياري للانكسارية (الوصية ITU-R P.310)

قيمة معيارية للتدرج الرأسي للانكسارية تستخدم في دراسات الانكسار، وهي  $N/km = 40$ . وهي تقابل القيمة المتوسطة تقريباً للتدرج في أول كيلومتر من الارتفاع في المناطق المعتدلة.

#### 5.4.1 التدرج الرأسي للانكسارية في أقل طبقات الجو انخفاضاً (الوصية ITU-R P.453)

تعد إحصاءات التدرج الرأسي للانكسارية،  $dN$ ، في أقل طبقات الجو انخفاضاً (أدنى 65 متراً من سطح الأرض) معلومات هامة لتقدير الآثار المصاحبة للانتشار كالمخاري في مسارات عبر الأفق.

#### 6.4.1 التدرج المرجعي للانكسارية (الوصية ITU-R P.1546)

إن منحنيات شدة المجال الواردة في الوصية ITU-R P.1546 تعتبر ممثلة لقيم مرجعية  $dN_0$  للتدرج الرأسي للانكسارية لحالات تم تجاوزها خلال نسبة مئوية معينة من الزمن:

للحالات التي تم تجاوزها خلال نسبة 50% من الزمن:  $N\text{-units}/km = 43,3 = dN_0$

للحالات التي تم تجاوزها خلال نسبة 10% من الزمن:  $N\text{-units}/km = 141,9 = dN_0$

للحالات التي تم تجاوزها خلال نسبة 1% من الزمن:  $N\text{-units}/km = 301,3 = dN_0$

#### 7.4.1 الانكسار فوق المعياري (الوصية ITU-R P.310)

هو الانكسار الذي يقل تدرج الانكسارية له (أي أكثر سالبية) عن التدرج المعياري للانكسارية.

#### 8.4.1 قناة الانتشار الغوسي (Gaussian)

هي قناة تدعم أسلوب انتشار حيث لا توجد سوى الإشارة المطلوبة دون إشارات متأخرة، عند مدخل المستقبل ولا تراعى إلا الضوضاء الغوسية.

#### 9.4.1 قناة انتشار رايلى (Rayleigh)

هي قناة تدعم أسلوب انتشار حيث توجد عدة إشارات مستقلة إحصائياً مع أزمنة انتشار مختلفة ليس من بينها ما هو سائد، عند مدخل المستقبل وتراعى الضوضاء الحرارية. ولنلاحظ تغيرات سريعة وشديدة في إشارة الدخل باختلاف الواقع، وهي ناجمة عن الانتشار عبر مسارات متعددة.

#### 10.4.1 قناة الانتشار الرايسبي (Ricean)

هي قناة تدعم أسلوب انتشار حيث توجد إشارة مطلوبة مهيمنة إلى جانب إشارات متاخرة أدنى مستوى عند مدخل المستقبل وتراعي الضوضاء الحرارية.

#### 11.4.1 الارتفاع الفعال هوائي الإرسال (ITU-R P.1546 التوصية)

"الارتفاع الفعال" هوائي الإرسال/القاعدة هو ارتفاع الهوائي فوق مستوى الأرض المحسوب في المتوسط على مسافة من 3 إلى 15 كيلومتراً في اتجاه الهوائي المستقبل/المتنقل. وإذا كانت المسيرات البرية أقصر من 15 كيلومتراً حيث تكون المعلومات متوفرة تراعي الطريقة الموصوفة في التوصية ITU-R P.1546 كذلك ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة فوق ارتفاع العقبة التمثيلية (أي عقبة على الأرض) في موقع محطة الإرسال/المخطة القاعدة.

#### 12.4.1 عامل تصحيح خسارة الارتفاع

هو تصحيح بالديسيبل يطبق على شدة المجال المتوقعة على مستوى السقف عند النبوء بارتفاعات استقبال أكثر انخفاضاً.

#### 13.4.1 عامل تصحيح الموقع

هو النسبة المغيرة عنها بالديسيبل بين شدة المجال المتجاوزة بنسبة مئوية معينة من موقع الاستقبال إلى شدة المجال المتجاوزة بنسبة 50% من موقع الاستقبال.

**الملاحظة 1** - في حالة إشارة وحيدة، حيث تكون معلمات التوزيع الإحصائية معلومة مسبقاً يعرف عامل تصحيح الموقع " $C_l$ " لنسبة مئوية  $x$  معلومة من الواقع بأنه ناتج عامل توزيع لم بالانحراف المعياري لتغيير الموقع حيث لم تتعادل  $Q_l$  وهو دالة مقلوب التوزيع العادي التراكمي التكميلي (انظر الجدول 5 بالتوصية ITU-R P.1546).

**الملاحظة 2** - في هذا التقرير، تتعلق تسمية "عامل تصحيح الموقع"، ما لم ينص على غير ذلك، بالواقع الخارجي، والانحراف المعياري لتغيير الموقع الخارجي لإشارة عريضة النطاق توحد على أنها 5,5 dB، وفقاً للتوصية ITU-R P.1546.

**الملاحظة 3** - في هذا التقرير، تمثل تسمية "عامل تصحيح الموقع الداخلي" عامل تصحيح الموقع في الواقع الداخلية حيث يعرف بأنه الجمع بين تغيير الموقع الخارجي (انظر الملاحظة 2) والتغيير المقابل للتوهين بسبب المباني، شريطة أن تكون هذه التوزيعات غير مترابطة والانحراف المعياري المجمع محسوباً بأخذ الجذر التربيعي لمجموع مربعات الانحرافات المعيارية المنفصلة.

**الملاحظة 4** - في هذا التقرير، تمثل تسمية "عامل تصحيح الموقع المجمع" عامل تصحيح الموقع في حالة وجود إشارة مطلوبة وإشارة مسببة للاضطراب، شريطة أن تكون توزيعات الإشارات غير مترابطة، ويحسب الانحراف المعياري المجمع لتغيير الموقع للإشارات المطلوبة والإشارات المسببة للاضطراب بأخذ الجذر التربيعي لمجموع مربع الانحراف المعياري للإشارة المطلوبة ومربع الانحراف المعياري للإشارة المسببة للاضطراب.

#### 14.4.1 توزيع بدلالة الموقع

التوزيع الإحصائي (وهو غطياً لогاريتمي عادي) في مساحة محددة (وهي غطياً مربع، ضلعه بين 100 متر و200 متر) لنغير عشوائياً تقريباً مستوى الإشارة المستقبلة في موقع بسبب عدم انتظام التضاريس وتأثير العراقيل على مقدرة من موقع المستقبل.

#### 15.4.1 احتمالات تغطية الموقع

النسبة المئوية لموقع الاستقبال التي يمكن فيها الحصول على شدة مجال معلومة أو تجاوزها.

#### 16.4.1 متوسط الخسارة بسبب اختراق المباني

النسبة، بالديسيبل، بين متوسط شدة المجال داخل المبني على ارتفاع معلوم عن مستوى الأرض، ومتوسط شدة المجال خارج المبني نفسه على الارتفاع نفسه عن مستوى الأرض.

#### 5.1 تعاريف تتعلق بالتجهيزات الراديوية

##### 1.5.1 الفتحة الفعالة للهوائي

نسبة القدرة المتاحة عند طرف هوائي الاستقبال إلى كثافة تدفق قدرة الموجة الطارئة المستقطبة بالشكل المناسب.

##### 2.5.1 خسارة المغذي

توهين الإشارة من هوائي الاستقبال إلى دخل التردد الراديوي (RF) في المستقبل.

##### 6.1 تعاريف تتعلق بتخطيط الشبكات

##### 1.6.1 تخطيط التعيين

عند تخطيط التعيين "تعطى" قناة محددة إلى إدارة لتتيح لها تغطية منطقة بعينها في نطاق منطقة خدمتها، وتسمى منطقة التعيين. وتكون موقع الإرسال وخصائصه غير معروفة في مرحلة التخطيط وينبغي تحديدها عند تحويل التعيين إلى تخصيص أو أكثر.

##### 2.6.1 تخطيط التخصيص

عند تخطيط التخصيص تخصص قناة محددة إلى موقع إرسال فردي ذي خصائص إرسال معينة (على سبيل المثال، القدرة المشعة وارتفاع الهوائي، وما إلى ذلك). وعند اكتمال خطة التخصيص، تصبح موقع وخصائص جميع أجهزة الإرسال معروفة ويمكن تشغيلها دونما حاجة إلى مزيد من التنسيق.

##### 3.6.1 نقاط الاختبار

نقطة الاختبار هي موقع محدد جغرافياً تجري عنده حسابات محددة.

#### 4.6.1 شدة مجال الاضطراب

شدة مجال الاضطراب ( $E_n$ ) بالوحدات ( $\mu V/m$ ) هي شدة المجال بالنسبة إلى 50% من الواقع لنسبة مئوية معينة من زمن الإشارة غير المطلوبة الصادرة من أي مصدر تداخل محتمل، تضاف إليها نسبة الحماية المناسبة بالديسيبل.

**الملاحظة 1** - لابد أن تؤخذ في الحسبان، عند الاقتضاء، القيمة المناسبة بالديسيبل لتمييز الاتجاهية أو الاستقطاب الهوائي الاستقبال.

**الملاحظة 2** - حين توجد عدة إشارات غير مطلوبة، تطبق طريقة للجمع بين حالات شدة مجال الاضطراب الفردية، مثل طريقة القدرة أو طريقة أخرى مناسبة لجمع الإشارات بغية معرفة شدة مجال الاضطراب الناتجة.

#### 5.6.1 أدنى شدة مجال مستعملة/أدنى شدة مجال تلزم حمايتها

القيمة الدنيا لشدة المجال الالزمة للسماح بجودة الاستقبال المطلوبة، في ظروف استقبال محددة، مع وجود ضوابط طبيعية أو اصطناعية، ولكن مع عدم وجود تداخل من أجهزة إرسال أخرى.

**الملاحظة 1** - تحدد الجودة المطلوبة بوجه خاص بنسبة الحماية من الضوضاء وبالنسبة المئوية للزمن الذي يتحتم فيه تأمين نسبة الحماية هذه.

**الملاحظة 2** - تشمل ظروف الاستقبال، فيما تشمل، ما يلي:

- نوع الإرسال ونطاق التردد المستخدم؛
- خصائص أجهزة الاستقبال (كسب الهوائي وخصائص المستقبل وما إلى ذلك)؛
- ظروف تشغيل المستقبل.

**الملاحظة 3** - يقابل مصطلح "أدنى شدة مجال مستعملة" مصطلح "أدنى شدة مجال تلزم حمايتها" الوارد في كثير من نصوص الاتحاد الدولي للاتصالات كما يقابل مصطلح "القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال" الوارد في الفقرة 9.6.1 بوصفه قيمة التخطيط  $E_{med}$  المستخدمة للتغطية بجهاز إرسال واحد لا غير.

#### 6.6.1 شدة المجال المستعملة

القيمة الدنيا لشدة المجال الالزمة للسماح ببنوعية الاستقبال المطلوبة، في ظروف استقبال معينة، في وجود ضوابط طبيعية أو اصطناعية وجود تداخل، إما في حالة قائمة وإما وفق ما تحدده اتفاقيات أو خطط الترددات.

**الملاحظة 1** - تحدد النوعية المطلوبة، بوجه خاص، بنسب الحماية من الضوضاء والتداخل لنسبة مئوية للزمن الذي يجب فيه تأمين النوعية المطلوبة.

**الملاحظة 2** - تشمل ظروف الاستقبال، فيما تشمل، ما يلي:

- نوع الإرسال ونطاق التردد المستخدم؛
- خصائص أجهزة الاستقبال (كسب الهوائي وخصائص المستقبل، وما إلى ذلك)؛
- ظروف تشغيل المستقبل؛ وحيثما يكون المستقبل متنقلًا، يجب أن تؤخذ في الحسبان شدة المجال الوسطية للانتشار عبر مسارات متعددة.

**الملاحظة 3** - يقابل مصطلح "أدنى شدة مجال مستعملة" مصطلح "شدة المجال الازمة" الذي يرد في كثير من نصوص الاتحاد.

**الملاحظة 4** - تحسب شدة المجال المستعملة بالجمع بين حالات شدة مجال الاضطراب الفردية ( $E_n$ ) وعامل تصحيح الموقع الجمّع. ومن إسهامات شدة مجال الاضطراب الفردية أدنى شدة مجال وسطية ( $E_{med}$ ) التي تمثل مستوى الضوضاء.

#### 7.6.1 شدة المجال المرجعية المستعملة (التوصية ITU-R V.573)

القيمة المتفق عليها لشدة المجال المستعملة التي يمكن أن تتحذّر مرجعاً أو أساساً لتخفيض الترددات.

**الملاحظة 1** - رهناً بظروف الاستقبال والنوعية المطلوبة قد توجد في الخدمة الواحدة عدة قيم لشدة المجال المرجعية المستعملة.

**الملاحظة 2** - وإن لم يوجد ليس فمن الممكن استخدام مصطلح "شدة المجال المرجعية".

#### 8.6.1 القيمة الدنيا لمتوسط كثافة تدفق القدرة ( $\varphi_{med}$ ) (dB (W/m<sup>2</sup>))

القيمة المناسبة لكتافة تدفق القدرة لأغراض التخفيض، المعين استخدامها للتغطية بمسل واحد فقط، وهي قيمة لسبة 50% من الواقع ولسبة 50% من الزمن مع ارتفاع 10 أمتر عن مستوى سطح الأرض.

**الملاحظة 1** - في هذا التقرير، توقف قيمة التخفيض ( $\varphi_{med}$ ) على القيمة الوسطية للكثافة الدنيا لتدفق القدرة ( $\varphi_{min}$ ) في موقع الاستقبال، وهي المطلوبة لسبة مئوية معينة من الواقع ونسبة مئوية من الزمن لكفالة تحقيق مستوى الإشارة الأدنى لنجاح المستقبل في فك تشفير الإشارة.

**الملاحظة 2** - تحسب قيمة التخفيض ( $\varphi_{med}$ ) من القيمة الوسطية للكثافة الدنيا لتدفق القدرة، بأن تضاف عند الاقضاء، عوامل تصحيح مناسبة بالديسيبل، ومنها مثلاً، مراعاة الضوضاء الاصطناعية ( $P_{mmn}$ ) الموضوعة ل نطاق محدد، وعامل تصحيح خسارة الارتفاع ( $L_h$ ) والخسارة الوسطية لاحتراق المباني ( $L_b$ ).

**الملاحظة 3** - في حالة وجود إشارة وحيدة مطلوبة فإن "القيمة الوسطية" المشار إليها في الملاحظة 2 تأتي من الكثافة الدنيا لتدفق القدرة ( $\varphi_{min}$ ) بإضافة عامل تصحيح الموقع ( $C_l$ ) لسبة مئوية معينة من الواقع.

#### 9.6.1 القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال، ( $E_{med}$ ) (dB(μV/m))

القيمة المناسبة لأدنى شدة مجال مستعملة لأغراض التخفيض والتي تستخدم للتغطية بجهاز إرسال واحد فقط، وهي قيمة لسبة 50% من الواقع ولسبة 50% من الزمن على ارتفاع 10 أمتر عن مستوى سطح الأرض.

**الملاحظة 1** - في هذا التقرير، تعتمد قيمة التخفيض  $E_{med}$  على القيمة الوسطية لشدة المجال الدنيا ( $E_{min}$ ) في مكان الاستقبال والمطلوبة لسبة مئوية معينة من الواقع ونسبة مئوية من الزمن لكفالة تحقيق مستوى الإشارة الأدنى لنجاح جهاز الاستقبال في فك شفرة الإشارة.

**الملاحظة 2** - يمكن حساب القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال ( $E_{med}$ ) من القيمة الدنيا لمتوسط كثافة تدفق القدرة  $\varphi_{med}$  ( $\text{dB}(\text{W/m}^2)$ ) بإضافة 145,8 و هذه القيمة ناتجة من معawقة الفضاء الحر، أي  $(120 \pi \log(10))$  بعد أن طرح منها عامل التحويل من  $\text{dB}(\text{V/m})$  إلى  $\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ، أي  $(10^6 \log(10))$ .

### 10.6.1 الاستقبال الثابت

يعرف الاستقبال الثابت بأنه الاستقبال الذي يستخدم له هوائي استقبال اتجاهي على مستوى السطح. ويفترض وجود ظروف استقبال قريبة من المثالية (في نطاق مساحة من السطح صغيرة نسبياً) عند تركيب هوائي. ولحساب شدة المجال لاستقبال هوائي الثابت يعتبر أن هوائي الاستقبال بارتفاع 10 أمتار عن مستوى سطح الأرض هو المناسب للخدمة الإذاعية. وقد تستخدم ارتفاعات أخرى للخدمات الأخرى.

### 11.6.1 الاستقبال المحمول

يعرف الاستقبال المحمول بأنه:

- الصنف A (خارج المبني)، مما يعني الاستقبال بجهاز استقبال محمول ملحق أو مدمج به هوائي ويستخدم خارج المبني فيما لا يقل عن 1,5 متر فوق مستوى سطح الأرض؛  
- الصنف B (الطابق الأرضي أو داخل المبني)، مما يعني الاستقبال بجهاز استقبال محمول ملحق أو مدمج به هوائي ويستخدم داخل المبني فيما لا يقل عن 1,5 متر عن مستوى الأرض في غرف بالخصائص التالية:

أ) في الطابق الأرضي؛

ب) في وجود نافذة في جدار خارجي.

وسوف يعتبر الاستقبال المحمول داخل المبني في الطابق الأول أو الطوابق الأعلى استقبالاً من الصنف B مع تطبيق تصحيحات لمستوى الإشارة، وإن كان المرجح أن يكون الاستقبال الداخلي في الطابق الأرضي هو الأكثر شيوعاً.

ويفترض في الصنفين A و B ما يلي:

- التوصل إلى ظروف استقبال مثل بتحريك الهوائي بمقدار لا يزيد عن 0,5 متر في أي اتجاه؛
- عدم تحريك المستقبل المحمول أثناء الاستقبال وكذلك عدم تحريك الأشياء الكبيرة قرب المستقبل؛
- الحالات المتطرفة كالاستقبال في أماكن مصفحة تماماً، يصرف النظر عنها.

### 12.6.1 الاستقبال المتنقل

يعرف الاستقبال المتنقل بأنه الاستقبال بجهاز استقبال متحرك. ويمكن أن يكون ذلك في مستقبل سيارة أو بجهاز محمول باليدي ذي هوائي موضوع على ارتفاع لا يقل عن 1,5 متر عن مستوى سطح الأرض أو مستوى الطابق. والعامل السائد فيما يتعلق بتأثيرات الاستقبال الخلقي يمكن أن يعزى إلى الخبو في قناة رايلي (Rayleigh). والمقصود من هوامش الخبو هو تعويض هذه التأثيرات. وتتوقف هوامش الخبو على التردد وعلى سرعة المركبة. و تستنقى هوامش الخبو من الفروق بين نسبة C/N المطلوبة لقناة غوسية والنسبة المطلوبة لقناة رايلي.

### 13.6.1 شبكة متعددة الترددات (MFN)

هي شبكة من محطات إرسال تستخدم عدة قنوات للتردد الراديوي (RF).

### 14.6.1 شبكة وحيدة التردد (SFN)

هي شبكة من محطات إرسال متزامنة تشع إشارات متماثلة على القناة RF نفسها.

#### 1.14.6.1 شبكة وحيدة التردد (SFN) للمناطق الواسعة

هي شبكة وحيدة التردد تحتوى على أكثر من محطة عالية القدرة مع أي محطات متوسطة القدرة ومنخفضة القدرة مرتبطة بها، وعادة بتغطية مركبة تزيد عن 10 000 كيلومتر<sup>2</sup>.

#### 2.14.6.1 شبكة صغرى وحيدة التردد

هي محطة عالية القدرة مع محطة واحدة على الأقل (وربما عدة محطات) متوسطة القدرة أو منخفضة القدرة مرتبطة بها.

#### 3.14.6.1 شبكة كثيفة

هي شبكة من محطات بين منخفضة القدرة ومتوسطة القدرة.

#### 4.14.6.1 شبكة وطنية وحيدة التردد

هي شبكة وحيدة التردد تغطي بلدًا بأكمله.

#### 5.14.6.1 شبكة إقليمية أو محلية وحيدة التردد

هي شبكة وحيدة التردد تغطي جزءاً من بلد.

#### 15.6.1 كسب شبكة وحيدة التردد

هو زيادة مستوى الإشارة المطلوبة في موقع استقبال محدد بسبب الاستقبال المتأخر لإشارات مفيدة متعددة. وهذه خاصية لأنظمة تعدد الإرسال بتقسيم تعامدي للتردد (OFDM) العاملة في شبكة وحيدة التردد.

#### 16.6.1 منطقة تعين صغيرة

هي منطقة تعين في نطاق لا يزيد عن 30 كيلومتراً.

#### 17.6.1 محطات إرسال مستخدمة في شبكات رقمية

##### 1.17.6.1 محطة عالية القدرة

هي محطة ذات قدرة مشعة مكافئة تبلغ 10 كيلو وات أو أكثر.

##### 2.17.6.1 محطة متوسطة القدرة

هي محطة ذات قدرة مشعة مكافئة تبلغ 50 وات أو أكثر وتقل عن 10 كيلو وات في النطاق III أو تبلغ 250 وات أو أكثر وتقل عن 10 كيلو وات في النطاق IV/V.

### 3.17.6.1 محطة منخفضة القدرة

هي محطة ذات قدرة مشعة مكافئة أقل من 50 وات في النطاق III أو أقل من 250 وات في النطاق IV/V. غير أنه للبُلْت في حالات عدم التساوي في فترة ما بين الدورات، يمكن أن تتفق الإدارات المعنية اتفاقاً ثنائياً وأو متعدد الأطراف على استخدام قيم قدرة مشعة مكافئة لا تقل عن 100 وات للنطاق V/IV الديسيمترى. ويتعين أن تؤخذ هذه الخططات في الاعتبار، بمجرد تبليغ مكتب الاتصالات الراديوية عنها، لدى وضع مشروع الخطة (الخطط) وفي الدورة الثانية.

### 18.6.1 تشيكيلة تخطيط مرجعية (RPC)

تشيكيلة التخطيط المرجعية هي دمج تمثيلي للمعايير والعلامات لاستخدامه في أغراض تخطيط الترددات.

### 19.6.1 الشبكة المرجعية

هي هيكل شبكة تنوعية يمثل شبكة حقيقة ليست معلومة حينذاك، لأغراض إجراء تحليل للملاعة. والغرض الأساسي هو تحديد احتمالات وإمكانيات تعرض شبكات الإذاعة الرقمية النمطية للتداخل.

### 7.1 تعاريف التخصيصات والتعيينات القائمة والمخطط لها للخدمة الإذاعية والتعيينات القائمة والمخطط لها للخدمات الأولية الأخرى

#### 1.7.1 التخصيصات والتعيينات القائمة والمخطط لها للخدمة الإذاعية

تعرف التخصيصات والتعيينات القائمة والمخطط لها للخدمة الإذاعية بما يلي:

بالنسبة للأراضي المشمولة باتفاق ستوكهولم 61 أو اتفاق جنيف 89 أو كليهما:

- التخصيصات التماضية والرقمية<sup>1</sup> الواردة في خطط اتفاق ستوكهولم 61 و/أو اتفاق جنيف 89 في 31 أكتوبر 2005؛

- التخصيصات التماضية والرقمية<sup>1</sup> المنسقة بنجاح بوجب إجراءات المادة 4 من اتفاق ستوكهولم 61 و/أو اتفاق جنيف 89 بحلول 31 أكتوبر 2005؛

- التعيينات والتخصيصات للأنظمة T-DAB المنسقة بنجاح بحلول 31 أكتوبر 2005 مع جميع الإدارات المتأثرة التي تدخل أراضيها ضمن منطقة التخطيط للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية<sup>2</sup>؛

- التخصيصات المسجلة في السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR) بحلول 31 ديسمبر 1989 بنتيجة مواتية فيما يتعلق بالأحكام المطبقة للوائح الراديو ودونما شکوى من تداخل ضار يتلقاها مكتب الاتصالات الراديوية؛

<sup>1</sup> لا تعطي هذه التخصيصات والتعيينات الرقمية حماية تزيد على الحماية الممنوحة للتخصيصات الرقمية والتماضية الأخرى المدرجة في الخطة الجديدة.

<sup>2</sup> ترد المعايير التي تستخدم لتنسيق الأنظمة T-DAB فيما يتعلق بالتخصيصات والتعيينات التماضية والرقمية الأخرى للخدمة الإذاعية وتخصيصات الخدمات الأولية الأخرى، في الفقرة 2.2.1.A من التقرير. وفي هذا السياق تطبق هذه المعايير مؤقتاً كجزء من إجراءات المادة 4 من الاتفاقيين ستوكهولم 61 وجنيف 89.

- تخصيصات الإذاعة التماضية التي تقدم إلى مكتب الاتصالات الراديوية من العراق خلال ثلاثة أشهر من نهاية الدورة الأولى للمؤتمر في إطار الإجراءات والشروط المشار إليها في الملاحظة 4 أدناه.

- وبالنسبة للأراضي غير المشمولة باتفاق ستوكهولم 61 أو اتفاق جنيف 89:
- التخصيصات التماضية والرقمية<sup>2</sup> المنسقة بنجاح بحلول 31 أكتوبر 2005 مع جميع الإدارات المعنية المتنمية إلى منطقة التخطيط للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛
  - التخصيصات الواردة في "قائمة المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية"<sup>3</sup> المنسقة بنجاح بحلول 31 أكتوبر 2005 مع جميع الإدارات المتأثرة<sup>4</sup> التي تدخل أراضيها ضمن منطقة التخطيط للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

**الملاحظة 1** - يتعين النظر في احتياجات النفاذ المنصف لدى مراعاة التخصيصات القائمة والمخطط لها للخدمة الإذاعية.

**الملاحظة 2** - لتلافي أي قيود بلا داع على التخطيط قد تنشأ حاجة إلى تشجيع الإدارات على إزالة أي مدخلات لا يمرر لها من الخطط.

**الملاحظة 3** - جدير بالذكر أن النطاق 230-162 MHz في المغرب موزع للخدمة الإذاعية عملاً بالرقم 229.5 من لوائح الراديو. ولما كانت القناة M5 (MHz 177-170) تتعلق بتخطيط هذا المؤتمر، وهي خارجة عن النطاقات التي يتناولها المؤتمر فإنهما قد تستلزم مراعاة خاصة في عملية التخطيط.

#### الملاحظة 4

- (1) ستقدم العراق بحلول 28 أغسطس 2004 قائمة تخصيصاتها الإذاعية التماضية إلى مكتب الاتصالات الراديوية وإلى الإدارات الأخرى المعنية. وسيفحص مكتب الاتصالات الراديوية هذه القائمة بتطبيق الإجراءات الملائمة من اتفاق جنيف 89 واتفاق ستوكهولم 61، ويحدد تخصيصات الإدارات الأخرى في مناطق التخطيط التي يتحمل أن تتأثر، ويرسل النتائج إلى الإدارات المعنية قبل أول ممارسة تخطيطية.
- (2) ستبذل العراق والإدارات المعنية كل جهد ممكن لتنسيق هذه التخصيصات وفقاً لأحكام اتفافي جنيف 89 وستوكهولم 61 حسب الاقتضاء، مع مراعاة الأوضاع الخاصة في العراق ومع إتاحة اختبار الحالة في العراق قبل الفراغ من أول ممارسة تخطيطية.

<sup>3</sup> هذه "القائمة" لخصوصيات الترددات للمحطات الإذاعية التلفزيونية أعدتها البلدان الواقعة في منطقة التخطيط الموسعة المحددة في قرار المجلس 1185 (المعدل في عام 2003) وهي مبينة في ملحق الرسالة المعممة CR/2009.

<sup>4</sup> ترد المعايير التي يجب استخدامها في تنسيق التخصيصات الإذاعية في "قائمة المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية" فيما يتعلق بالخصوصيات والتبعينات التماضية والرقمية القائمة والمخطط لها للخدمة الإذاعية، والتخصيصات القائمة والمخطط لها للخدمات الأولية الأخرى، في الفقرة 4.2.1.A من التقرير. ويستخدم مكتب الاتصالات الراديوية هذه المعايير لضمان اكمال نجاح التنسيق مع جميع الإدارات المتأثرة.

(3) ستراعي التخصيصات الواردة في القائمة المشار إليها أعلاه في الممارسة التخطيطية التي تجري في فترة ما بين الدورتين.

(4) تستمر مراعاة التخصيصات الواردة في القائمة المشار إليها أعلاه والمنسقة بنجاح مع جميع الإدارات المعنية تبعاً للخطوة 2 أعلاه، لدى تجهيز مشروع الخطة. وسوف تقدم التخصيصات غير المنسقة إلى الدورة الثانية للمؤتمر للنظر فيها واتخاذ الإجراءات الأخرى، حسب الاقتضاء.

### 2.7.1 التخصيصات القائمة والمخطط لها للخدمات الأولية غير الإذاعية

تعرف التخصيصات القائمة والمخطط لها للخدمات الأولية غير الإذاعية على النحو التالي:

- التخصيصات المبلغة إلى مكتب الاتصالات الراديوية والمسجلة في السجل الأساسي الدولي للترددات حتى 31 ديسمبر 1989 بنتائج مؤاتية فيما يتعلق بالأحكام المطبقة من لوائح الراديو، دون أن يتلقى مكتب الاتصالات الراديوية أي شكوى من تداخلات ضارة؛

- التخصيصات المبلغة إلى مكتب الاتصالات الراديوية والمسجلة أو المعترضة مسجلة في السجل الأساسي الدولي للترددات بين 31 ديسمبر 1989 و10 مايو 2004 بنتائج مؤاتية تتعلق بالأحكام المطبقة من لوائح الراديو، دون أن يتلقى مكتب الاتصالات الراديوية أي شكوى من تداخلات ضارة<sup>5</sup>؛

- التخصيصات المبلغة إلى مكتب الاتصالات الراديوية بعد 10 مايو 2004 والتي نسقت بنجاح بحلول 31 أكتوبر 2005<sup>6</sup>.

الملاحظة 5 - تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى تستخدم عملاً بالرقم 24.11 من لوائح الراديو.

5 ينفي فحص هذه التخصيصات فيما يتعلق بالتخصيصات والتعيينات الإذاعية القائمة والمخطط لها كي يتسمى تحديد أو جه عدم التساوق التي ينبغي أن تحل فيما بين الإدارات المعنية، ويتعين أن تراعي الاتفاques الثنائية والمتحدة الأطراف المرمة بين الإدارات المعنية. وفي حالة عدم التساوق مع تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى غير المنسقة قبل الدورة الثانية للمؤتمر، فإن التخصيصات والتعيينات الإذاعية، عند إدراجها في الخطط الجديدة التماضية والرقمية، لا تتحمل أي ملاحظة تتعلق بتخصيصات هذه الخدمات الأولية الأخرى التي يوجد عدم تساوق معها. وإعداد مشروع الخطة، خلال الدورة الثانية، يراعي مكتب الاتصالات الراديوية الاتفاques الثنائية والمتحدة الأطراف المرمة بين الإدارات المعنية القائم منها بالفعل أو المبلغة إلى مكتب الاتصالات الراديوية.

6 ترد معايير وإجراءات التنسيق السارية في القرار GT-PLEN/3.

7 ينفي ألا تطال تلك التخصيصات بحماية من التخصيصات/التعيينات الرقمية الواردة في الخطط الجديدة تزيد على ما تحصل عليه من التخصيصات ذات الصلة القائمة والمخطط لها.

## المبحث 1.1

### التعاريف الواردة في لوائح الراديو (طبعة عام 2001) والمستكملة بالشروح الواردة في التوصيات

- الإدارة (الرقم 2.1 من لوائح الراديو)  
المنطقة الإذاعية الإفريقية (ABA) (الأرقام من 10.5 إلى 13.5 من لوائح الراديو)  
المنطقة الإذاعية الأوروبية (EBA) (الرقم 14.5 من لوائح الراديو)\*  
الخدمة الإذاعية (الرقم 38.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة الإذاعية الساتلية (الرقم 39.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة الثابتة (الرقم 20.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة المتنقلة (الرقم 24.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة المتنقلة الساتلية (الرقم 25.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة المتنقلة البرية (الرقم 26.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة المتنقلة للطيران (الرقم 32.1 من لوائح الراديو)  
الخدمة المتنقلة الساتلية للطيران (الرقم 35.1 من لوائح الراديو)  
خدمة الملاحة الراديوية (الرقم 42.1 من لوائح الراديو)  
خدمة الملاحة الراديوية للطيران (الرقم 46.1 من لوائح الراديو)  
خدمة علم الفلك الراديو (الرقم 58.1 من لوائح الراديو)  
المخطة (الرقم 61.1 من لوائح الراديو)  
مخطة الأرض (الرقم 62.1 من لوائح الراديو)  
المخطة الإذاعية (الرقم 85.1 من لوائح الراديو)  
التعيين (تردد راديو أو قناة تردد راديو) (الرقم 17.1 من لوائح الراديو)  
التخصيص (تردد راديو أو قناة تردد راديو) (الرقم 18.1 من لوائح الراديو)  
الإشعاع (الرقم 137.1 من لوائح الراديو)  
البث (الرقم 138.1 من لوائح الراديو)  
البث خارج النطاق (الرقم 144.1 من لوائح الراديو)  
البث الخامس (الرقم 145.1 من لوائح الراديو)  
البث غير المطلوب (الرقم 146.1 من لوائح الراديو)

\* ترى وفود أرمينيا وبيلاروس وجورجيا وقيرغيزستان والاتحاد الروسي الحاضرة في الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية أن يقترح تعديل لتعريف المنطقة الإذاعية الأوروبية أمام مؤتمر عالمي مختص للاتصالات الراديوية (WRC) يعقد في المستقبل.

- التردد المخصص (الرقم 148.1 من لوائح الراديو)  
عرض النطاق اللازم (الرقم 152.1 من لوائح الراديو)  
القدرة (الرقم 156.1 من لوائح الراديو)  
قدرة الذروة (لرسان راديو) (الرقم 157.1 من لوائح الراديو)  
القدرة المتوسطة (لرسان راديو) (الرقم 158.1 من لوائح الراديو)  
قدرة الموجة الحاملة (لرسان راديو) (الرقم 159.1 من لوائح الراديو، التوصية ITU-R V.573)  
كسب الهوائي (الرقم 160.1 من لوائح الراديو)  
القدرة المشعة المكافحة المتاحية (e.i.r.p) (الرقم 161.1 من لوائح الراديو، التوصية ITU-R V.573)  
القدرة المشعة الفعالة (e.r.p) (في اتجاه معطى) (الرقم 162.1 من لوائح الراديو، التوصية ITU-R V.573)  
الخصائص الكهربائية للهوائي (التذليل 4 من لوائح الراديو)  
توهين (dB) مكونة الاستقطاب الأفقي في سمات مختلفة (البند 9NH)  
توهين (dB) مكونة الاستقطاب الرأسي في سمات مختلفة (البند 9NV)  
نسبة الحماية (R.F) (الرقم 170.1 من لوائح الراديو)  
التدخل (الرقم 166.1 من لوائح الراديو)  
التدخل المسموح به (الرقم 167.1 من لوائح الراديو)

## الملاحق 2.1

### طرق تحديد الإدارات المختمل تأثيرها بالتخفيضات أو العيوب في الخدمة الإذاعية وغيرها من الخدمات الأولية

**1.2.1.A** تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماطلية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية أو تخصيصاتها في الخدمات الأولية الأخرى، بفعل التخفيضات الرقمية المسجلة في خططي الاتفاقي جنيف 89 وستوكهولم 61

تشير الدراسات الأولية المؤقتة للقواعد الإجرائية لاتفاق سтокهولم لعام 1961 (الجزء 2A) واتفاق جنيف لعام 1989 (الجزء 6A) إلى أن النهج التالي يمكن أن يستخدم لحماية الخدمات الإذاعية التماطلية وبعض الخدمات الأولية الأخرى من الخدمات الإذاعية الرقمية للأرض وذلك بتطبيق مسافات التنسيق كما يرد وصفها أدناه.

**1.1.2.1.A** مسافات التنسيق لتقدير الآثار المختملة لتخفيضات الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) على التلفزيون التماطل والمقارنة بالمسافات المحددة المنصوص عليها في اتفاقي جنيف 89 وستوكهولم 61

بيان تأثير الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) على التلفزيون التماطل استخدمت القيم الدنيا لمتوسط شدة المجال الواردة في التوصية ITU-R BT.417 لحساب قيم شدة المجال القصوى المسببة للتداخل، واستخدمت نسبة حماية قدرها 41 dB (التوصية ITU-R BT.1368)، للوصول إلى قيم شدة المجال القصوى المسببة للتداخل على النحو الوارد في الجدول أدناه.

الجدول 1

القيم القصوى لشدة المجال المسببة للتداخل ((dB) ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) للتلفزيون التماطل المعرض للتداخل من الإذاعة DVB-T، وهي القيم المستخدمة في تقييم مسافات التنسيق

القيمة القصوى لشدة المجال المسببة للتداخل ((dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) ( $E_{max,int}$ ))	القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال (dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ ))	
14	55	النطاق III
24	65	النطاق IV
29	70	النطاق V

تحوّل قيم شدة المجال إلى مسافات تنسيق بتطبيق التوصية ITU-R P.1546 على النحو المبين في الفصل 2 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية، باستخدام أجهزة إرسال بقدرة مشعة مكافحة (e.r.p.) تساوي 1 كيلو وات بارتفاعات هوائي فعالة تساوي 300 متر ولكن دون مراعاة لزاوية خلوص الأرض.

ومع مراعاة المعلومات المقدمة من مكتب الاتصالات الراديوية، فالتخفيضات الرقمية الجديدة الوحيدة في خططي اتفاقي جنيف 89 (GE89) وستوكهولم 61 (ST61) أو في السجل الأساسي الدولي للترددات هي في النطاق IV/V. وعلى هذا أجري التحليل بشأن التردد 600 MHz فحسب.

## الجدول 2

**مقارنة مسافات التنسيق (1 كيلو وات e.r.p)، بارتفاع هوائي فعال يبلغ 300 متر)**

المسافات المحدودة في <sup>(1)</sup> (km) GE89	المسافات المحدودة في (km) ST61	مسافات التنسيق المحسوبة وفقاً للتوصية ITU-R P.1546 (% من الوقت) (km)	
180 إلى 150	220	130	الحالة 1 (MHz 600، بـر)
750 إلى 650	غير معلومة (< km 1 000)	670	الحالة 2 (MHz 600، بـحر دـفيـء)
	980	500	الحالة 3 (MHz 600، بـحر بـارـد)

<sup>(1)</sup> بالنسبة لمسافات GE89 فإن المسافات المتعلقة بالمنطقة 1 (لـبر) والمنطقة 4 (لـبحر الـدـفـيء) قد بحـثـتـ فيـ هـذـهـ الوـثـيقـةـ لـلـمـقـارـنـةـ.ـ وـلـمـ تـجـرـ مـقـارـنـةـ لـلـبـحـرـ الـبـارـدـ.

<sup>(2)</sup> في هذه الحالة أخذـتـ مـسـافـاتـ ST61ـ لـلـمـقـارـنـةـ مـنـ حـالـةـ "ـبـحـرـ الـمـتوـسـطـ".ـ

<sup>(3)</sup> في هذه الحالة أخذـتـ مـسـافـاتـ ST61ـ لـلـمـقـارـنـةـ مـنـ حـالـةـ "ـبـحـرـ عـمـومـاـ".ـ

وعلى أساس هذه النتائج يمكن ملاحظة أن مسافات التنسيق المحسوبة للحالات المختارة أقل من المسافات المحددة المنصوص عليها في الاتفاقيـنـ GE89ـ وـST61ـ.ـ وـتـعـتـرـ هـذـهـ النـتـائـجـ صـالـحةـ عـمـومـاـ (ـمـثـلـمـاـ هـوـ فـيـ الـقـيـمـ الـأـخـرـىـ لـقـدـرـاتـ الـإـرـسـالـ وـأـرـفـقـاعـاتـ الـهـوـائـيـ).ـ

ولـذـاـ يـسـتـخلـصـ أـنـ الـمـسـافـاتـ الـمـنـصـوصـ عـلـيـهـاـ فـيـ الـاـتـفـاقـيـنـ GE89ـ وـST61ـ يـمـكـنـ اـسـتـخـدـامـهـاـ لـعـرـفـةـ الـإـدـارـاتـ الـتـيـ قـدـ تـأـثـرـ تـخـصـيـصـاتـ الـتـمـاثـلـيـةـ فـيـ الـخـدـمـةـ الـإـذـاعـيـةـ بـفـعـلـ التـخـصـيـصـاتـ الـرـقـمـيـةـ الـمـسـجـلـةـ فـيـ خـطـيـاتـ الـاـتـفـاقـيـنـ GE89ـ وـST61ـ.

### 2.1.2.1.A مـسـافـاتـ التـنـسـيقـ لـتـقـدـيرـ الـأـثـرـ الـمـخـتمـلـ لـتـخـصـيـصـاتـ DVB-Tـ عـلـىـ الـخـدـمـاتـ الـأـوـلـيـةـ الـأـخـرـىـ

#### 1.2.1.2.1.A استقبال الـخـدـمـاتـ الـأـوـلـيـةـ الـأـخـرـىـ عـلـىـ مـسـطـوـيـ الـأـرـضـ

لـقدـ اـتـقـقـ فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ عـلـىـ أـنـ الـمـسـافـاتـ الـمـحـدـودـةـ الـمـنـصـوصـ عـلـيـهـاـ فـيـ GE89/ST61ـ يـمـكـنـ اـسـتـخـدـامـهـاـ لـعـرـفـةـ الـإـدـارـاتـ الـتـيـ يـمـكـنـ أـنـ تـأـثـرـ تـخـصـيـصـاتـ الـتـمـاثـلـيـةـ لـلـخـدـمـاتـ الـأـوـلـيـةـ الـأـخـرـىـ بـفـعـلـ التـخـصـيـصـاتـ الـرـقـمـيـةـ الـمـسـجـلـةـ فـيـ خـطـيـاتـ الـاـتـفـاقـيـنـ GE89ـ وـST61ـ.

#### 2.2.1.2.1.A استقبال الـخـدـمـاتـ الـأـوـلـيـةـ الـأـخـرـىـ عـلـىـ مـنـ طـائـرـةـ

يـسـتـتـجـعـ أـنـ،ـ فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ،ـ يـنـبـغـيـ أـنـ تـحدـدـ مـسـافـاتـ التـنـسـيقـ عـلـىـ خـطـ الـبـصـرـ باـسـتـخـدـامـ الـاـنـتـشـارـ فـيـ الـفـضـاءـ الـحرـ.ـ وـلـتـطـبـيقـ هـذـهـ الـطـرـيـقـةـ،ـ يـيدـوـ مـنـ الـضـرـوريـ إـيجـادـ وـسـيـلـةـ لـتـعـيـنـ النـقـاطـ الـمـرجـعـيـةـ لـمـنـطـقـةـ جـهاـزـ الـاستـقـبـالـ فـيـ طـائـرـةـ؛ـ الـيـ يـمـكـنـ أـنـ تـقـتـصـرـ عـلـىـ مـنـطـقـةـ خـدـمـةـ الـمـخـطـةـ الـأـرـضـيـةـ لـلـطـيـرانـ،ـ وـأـنـ تـقـتـصـرـ عـلـىـ أـرـاضـيـ الـإـدـارـةـ الـمـلـغـةـ الـمـسـؤـلـةـ عـنـ نـظـامـ الـمـلاـحةـ الـرـادـيوـيـةـ لـلـطـيـرانـ.ـ

وـمـثـالـ ذـلـكـ حـالـةـ طـائـرـةـ عـلـىـ اـرـفـقـاعـ 10000ـ مـتـرـ فـيـهـيـ قدـ تـدلـ عـلـىـ مـسـافـاتـ خـطـ الـبـصـرـ لـنـحـوـ 450ـ كـيـلـوـمـترـاـ وـهـوـ مـاـ يـعـتمـدـ عـلـىـ اـرـفـقـاعـ الـهـوـائـيـ DVB-Tـ.

- 2.2.1.A تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية أو تخصيصاتها في الخدمات الأولية الأخرى بفعل التخصيصات/التعيينات من أنظمة T-DAB**
- 1.2.2.1.A تأثير التعيينات/التخصيصات لأنظمة T-DAB على التخصيصات التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية**
- لتحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية بفعل التعيينات/التخصيصات لأنظمة T-DAB، ينبغي تطبيق التوصيات ITU-R BS.1660 ITU-R BT.655 وITU-R BT.1368.
- 2.2.2.1.A تأثير التعيينات/التخصيصات لأنظمة T-DAB على التخصيصات في الخدمات الأولية الأخرى**
- بالنسبة للتخصيصات المتعلقة بمحطات الاستقبال القائمة على الأرض لخدمة أولية أخرى يمكن أن تطبق المسافات المقصوص عليها في الاتفاقيين GE89 ST61 لتحديد الإدارات التي يتحمل أن تتأثر بفعل التعيينات/التخصيصات لأنظمة T-DAB.
- وبالنسبة لمحطة الاستقبال الحمولة جواً لخدمة أولية أخرى فإن هذه المسافات تتحدد على خط البصر (انظر الفقرة 2.2.1.2.1.A).
- 3.2.1.A تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية بتخصيصات في الخدمات الأولية الأخرى**
- يقترح استخدام الطريقة نفسها الموصوفة في الفقرة 2.1.2.1.A.
- وعندما تكون محطة الإرسال للخدمة الأولية الأخرى قائمة على الأرض يمكن تطبيق المسافات المحددة في الاتفاقيين GE89 ST61 (انظر الفقرة 1.2.1.2.1.A).
- وعندما تكون محطة الإرسال للخدمة الأولية الأخرى على متن طائرة فإن المسافات تتحدد على خط البصر (انظر الفقرة 2.2.1.2.1.A).
- 4.2.1.A تحديد الإدارات في منطقة التخطيط للمؤتمر RRC التي قد تتأثر خدماتها الإذاعية أو خدماتها الأولية الأخرى بالتخصيصات الإذاعية التماضية الواردة في "القائمة RCC"**
- لم تدرس هذه الحالة بالتفصيل ولكن يتوقع أن تطبق عليها أيضاً الطرق المقترنة في القسم 1.
- 5.2.1.A الانطباق على تعيينات الأنظمة DVB-T**
- في حالة تعيينات الأنظمة DVB-T ينبغي مراعاة التأثير المشترك لأحاد المرسلات في الشبكة المرجعية ذات الصلة (انظر الفقرة 6.2.1.3.5 من التقرير المقدم من الدورة الأولى إلى الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي).

## الفصل 2

### معلومات الانتشار

#### المحتويات

#### الصفحة

3	نبذة عامة .....	1.2
4	العناصر المشتركة للتنبؤ بالانتشار في النطاقين VHF و UHF .....	2.2
4	منحنيات الانتشار وتطبيقاتها على المناطق الجغرافية .....	1.2.2
5	التقسيم الجغرافي .....	2.2.2
7	تصحيح خسارة ارتفاع هوائي الاستقبال .....	3.2.2
7	التنبؤ بشدة المجال المطلوبة .....	4.2.2
7	التنبؤ بشدة المجال غير المطلوبة .....	5.2.2
7	التنبؤ بنقاط تحدد منطقة الخدمة .....	1.5.2.2
7	التنبؤ بمكان موقع الإرسال .....	2.5.2.2
8	إحصاءات الواقع .....	6.2.2
8	معلومات الانتشار للخدمات المتقدمة .....	3.2
8	التساواق بين الخدمة الإذاعية والخدمتين الثابتة والمتقلبة .....	1.3.2
9	التساواق بين الخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة للطيران وخدمة الملاحة الراديوية .....	2.3.2
10	طريقة التنبؤ بالانتشار .....	الملحق 1.2 -
10	مقدمة .....	1.1.2.A
10	القيم القصوى لشدة المجال .....	2.1.2.A
10	تحديد ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة، $h_1$ .....	3.1.2.A
11	المسيرات البرية الأقصر من 15 كيلومتراً .....	1.3.1.2.A
11	عدم توافر معلومات عن التضاريس .....	1.1.3.1.2.A
11	توافر معلومات عن التضاريس .....	2.1.3.1.2.A
11	المسيرات البرية بطول 15 كيلومتراً أو أكثر .....	2.3.1.2.A
11	المسيرات البحرية .....	3.3.1.2.A
11	تطبيق ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$ .....	4.1.2.A
11	ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$ في نطاق 10 أمتار إلى 3 000 متر .....	1.4.1.2.A
12	ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$ في حدود صفر إلى 10 أمتار .....	2.4.1.2.A
13	القيم السالبة لارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$ .....	3.4.1.2.A
15	الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للمسافة .....	5.1.2.A
16	الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للتردّد .....	6.1.2.A
16	الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للنسبة المئوية للوقت .....	7.1.2.A
17	المسيرات المختلطة .....	8.1.2.A

19	عامل الاستكمال الداخلي لمسير مختلط، $A$ .....	1.8.1.2.A
22	تصحيح ارتفاع هوائي الاستقبال/المتنقل .....	9.1.2.A
23	التصحيح لزاوية خلوص الأرض .....	10.1.2.A
25	تغير الموضع في حالة التبؤ بتغطية منطقة .....	11.1.2.A
26	تقريب لمقلوب دالة التوزيع العادي التراكمي التكميلي .....	12.1.2.A
27	خسارة الإرسال الأساسية المكافحة .....	13.1.2.A
28	تقريب لطول مسیر خلوص فريبلن 0,6 .....	14.1.2.A
28	إجراء لتطبيق هذه الطريقة للتبؤ بالانتشار .....	15.1.2.A
31	الملحق 2.2 – القيمة المحدولة لشدة المجال .....	
32	الملحق 3.2 – منحنيات الانتشار .....	

## نبذة عامة

1.2

الوصية 1.2 ITU-R P.1546 هي أساس طريقة التنبؤ بشدة المجال التي تطبق على الخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة البرية والخدمة المتنقلة البحرية وبعض الخدمات الثابتة (كالتي تستخدم فيها أنظمة من نقطة إلى نقاط متعددة). ويرد الوصف الكامل لهذه الطريقة في الملحق 1.2 بهذا الفصل. ويمكن تطبيق هذه الطريقة إما باستخدام الإجراءات البيانية وإما بالطريقة الآوتوماتية (الحاوسبة). وبالنسبة لهذه الطريقة الأخيرة فإن القيم المحدولة لتحسينات شدة المجال ترد في الملحق 2.2 مع تعليمات تفصيلية للاستكمال الداخلي والخارجي. وترد المتحسينات المتصلة بهذه القيم المحدولة في الملحق 3.2.

ويمكن إجراء تنبؤات بشأن القيم التالية: الترددات المخصوصة بين 30 و3000 MHz؛ ومسافة المسير من 1 كيلومتر إلى 1 000 كيلومتر؛ والنسبة المئوية للوقت من 1% إلى 50%؛ ولارتفاعات هوائي الإرسال بما يتناسب مع خدمات الاتصالات الراديوية المعنية. وتميز هذه الطريقة بين المسيرات على البر والبحار الباردة والبحار الدفينة، وتضع في الحسبان تغير الواقع لتنبؤات خدمة المناطق البرية، وتراعي العوائق المحيطة بموقع الاستقبال.

ويقدم الملحق 1.2 إجراء معالجة الارتفاعات السلبية الفعالة لهوائي الإرسال/هوائي القاعدة، والانتشار المختلط المسير (أي ما يجمع بين البر والبحر). ويمكن استخدام هذه الطريقة مع قاعدة معطيات ارتفاعات التضاريس أو بغيرها، وإن كان من الممكن توقيع زيادة في دقة التنبؤ لو أتيحت تلك المعطيات. ومع هذا فيسبب الزيادة المائلة في زمن الحسابات لا يتوقع استخدام معطيات التضاريس في سياق حسابات المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

وبالنسبة لطريقة التنبؤ التي تطبق على المحطات المحمولة حواً التابعة لخدمة الملاحة الراديوية للطيران، فينبغي أن يستخدم الانتشار في الفضاء الحر إذا كان هناك مسیر خط بصري؛ وإلا ففترض عدم وجود إشارة. ويعود هذا عموماً إلى عدم معرفة الموقع الدقيق للطائرة.

وتعبر الإدارات في منطقة التخطيط، ولاسيما في مناطق الانكسار المرتفع ومناطق المحاري، أن الوصية 1.2 ITU-R P.1546 تقدم طرقاً للتنبؤ بالانتشار أفضل من الطرق المستخدمة سابقاً في خططي اتفافي ستوكهولم 61 وجنيف 89. غير أن أي تحسينات في طرق التنبؤ بالانتشار في المستقبل ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار أثناء ممارسات التخطيط وخلال الدورة الثانية للمؤتمر. كما أن قطاع الاتصالات الراديوية مدعو إلى أن يجري الدراسات اللازمة على وجه السرعة وأن يقدم نتائجها إما إلى فريق التخطيط فيما بين الدورات (IPG) وإما إلى الدورة الثانية للمؤتمر.

## العناصر المشتركة للتبؤ بالانتشار في النطاقين VHF وUHF

2.2

ينبغي أن تستخدم القيم المحددة لشدة المجال مقابل المسافة في الملحق 2.2 لتخطيط الخدمة الإذاعية. فهذه القيم، على أساس إحصاءات نتائج القياس وإحصاءات الاعتبارات النظرية، تعطي قيمة لشدة المجال التي تم تجاوزها في 50% من الواقع لنصب الوقت المثلوية 10% و50%.

وقد تضمنت معطيات عن شتى أنواع المناطق والمناخات، وبالتحديد عن البر والبحر البارد والبحر الدافئ. وتشمل الطريقة إجراء استكمال خارجي للمعطيات للمناطق التي تتعرض لأنكسار فوق معياري متطرف.

وينبغي أن تقدم الإدارات القيم الفعلية لارتفاع هوائيات الإرسال. ويمكن استخدام معطيات التضاريس في توفير مجموعة من القيم للارتفاعات الفعالة في الحالات التي لا تستطيع الإدارة المعنية فيها توفير تلك المعلومات وتطلب المساعدة في تحديد هذه القيم.

ويرد تعريف "الارتفاع الفعال" هوائي الإرسال/القاعدة في الملحق 1.2.

وبسبب الفروق الكبيرة جداً في ظروف الانتشار لمسيري البر والبحر، يجب إدراج الخط الساحلي في حسابات التنبؤ بالانتشار ليتسنى مراعاة هذه الفروق في حساب سويات التداخل.

أما المعلومات عن نوع مسیر الانتشار، كالبر أو البحر أو المسيرات المختلطة من البر والبحر فينبغي أن تستقى من خرائط رقمية توفر أكفة الخطوط الساحلية، ومنها مثلاً خريطة العالم المرقمة الصادرة عن الاتحاد والمناحة من مكتب الاتصالات الراديوية. وأما المعلومات عن تقسيمات البحر البارد/البحر الدافئ والمعطيات الجغرافية عن مناطق الانتشار الأخرى وأنواع المسيرات، فترت في الفقرة 2.2.2 أدناه.

### 1.2.2 منحنيات الانتشار وتطبيقاتها على المناطق الجغرافية

إن منحنيات الانتشار المبينة في الأشكال في الملحق 3.2 تبين العلاقة بين شدة المجال وطول المسير. والارتفاع الفعلي هوائي الإرسال هو المعلم المميزة لكل منحنى في الشكل نفسه. ويرد في الفقرة 2.1.2.A من الملحق 1.2 شرح لاستخدام المنحنى على أنه القيمة القصوى. والقيم المتحصل عليها تقابل ارتفاع هوائي استقبال قدره 10 أمتار فوق أرض محلية في منطقة مفتوحة. وترت القيم بالديسيبل بالنسبة إلى  $1 \mu\text{V/m}$  ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ ) لقدرة مشعة مكافئة (e.r.p.) هي  $1 \text{ kW}$  في اتجاه نقطة الاستقبال. وتبين المنحنيات قيم شدة المجال المتجاوزة بنسبة 50% من الواقع، ويقابل كل شكل النسبة المثلوية لوقت وهي 50% و10% و1%. لواحدة من المناطق الجغرافية المحددة أدناه والمبينة على الخريطة في الشكل 1-2.2.

النطاق الجغرافي	2.2.2
المنطقة 1: المناطق المعبدلة وشبه المدارية؛	
المنطقة 2: المناطق الصحراوية، التي بها ظروف الانتشار الموجودة في المناطق ذات الرطوبة المنخفضة والتغيرات السنوية الطفيفة في المناخ؛	
المنطقة 3: المناطق الاستوائية التي بها ظروف الانتشار الموجودة في المناطق ذات المناخ الحار والرطب؛	
المنطقة 4: المناطق البحرية التي بها ظروف الانتشار الموجودة فوق البحار الدفيئة وفي واحدة من المناطق الأرضية (يشار إليها باسم "المنطقة الساحلية" في الملحق 1.2) على ارتفاع منخفض محدود بالبحار الدفيئة حيث تحدث أحياناً ظروف الانكسار فوق المعياري (بحر قزوين* وجميع البحار حول القارة الإفريقية تدخل ضمن المنطقة 4 باستثناء المنطقتين A و B المبيتين أدناه)؛	
المنطقة 5: المناطق البحرية التي بها ظروف انتشار موجودة فوق البحار الباردة؛	
المنطقة A: المنطقة البحرية في المنطقة الاستوائية، التي يظهر بها كثيراً الانكسار فوق المعياري؛	
المنطقة B: المنطقة البحرية في المنطقة الاستوائية، التي يظهر بها الانكسار فوق المعياري إلى حد أقل منه في المنطقة A؛	
المنطقة C: المنطقة البحرية من التقائه خط الساحل لجمهورية إيران الإسلامية بمحدودها مع باكستان غرباً بطول الخطوط الساحلية لجمهورية إيران الإسلامية وللعراق عبر النقطة 48° شرقاً و30° شمالاً بطول الخط الساحلي للكويت والمخط الساحلي الشرقي للمملكة العربية السعودية والخطوط الساحلية لقطر والإمارات العربية المتحدة وعمان وحتى التقاطع مع خط العرض 22° شمالاً؛	
المنطقة D: قطاع بري بعمق أقصى 100 كيلومتر يحيط بالمنطقة C.	
ويقدم الجدول 1-2.2 كل المعلومات عن المعلمات المستخدمة لاستقاء القيم المجدولة (انظر الملحق 3.2) والمحنيات (انظر الملحق 3.2) لشئ مناطق الانتشار. وتستند القيم $dN$ إلى معطيات تدرج الانكسارية الرئيسية في أدنى ارتفاعات الجو أي أدنى 65 متراً (انظر التوصية ITU-R P.453).	

### الجدول 1-2.2

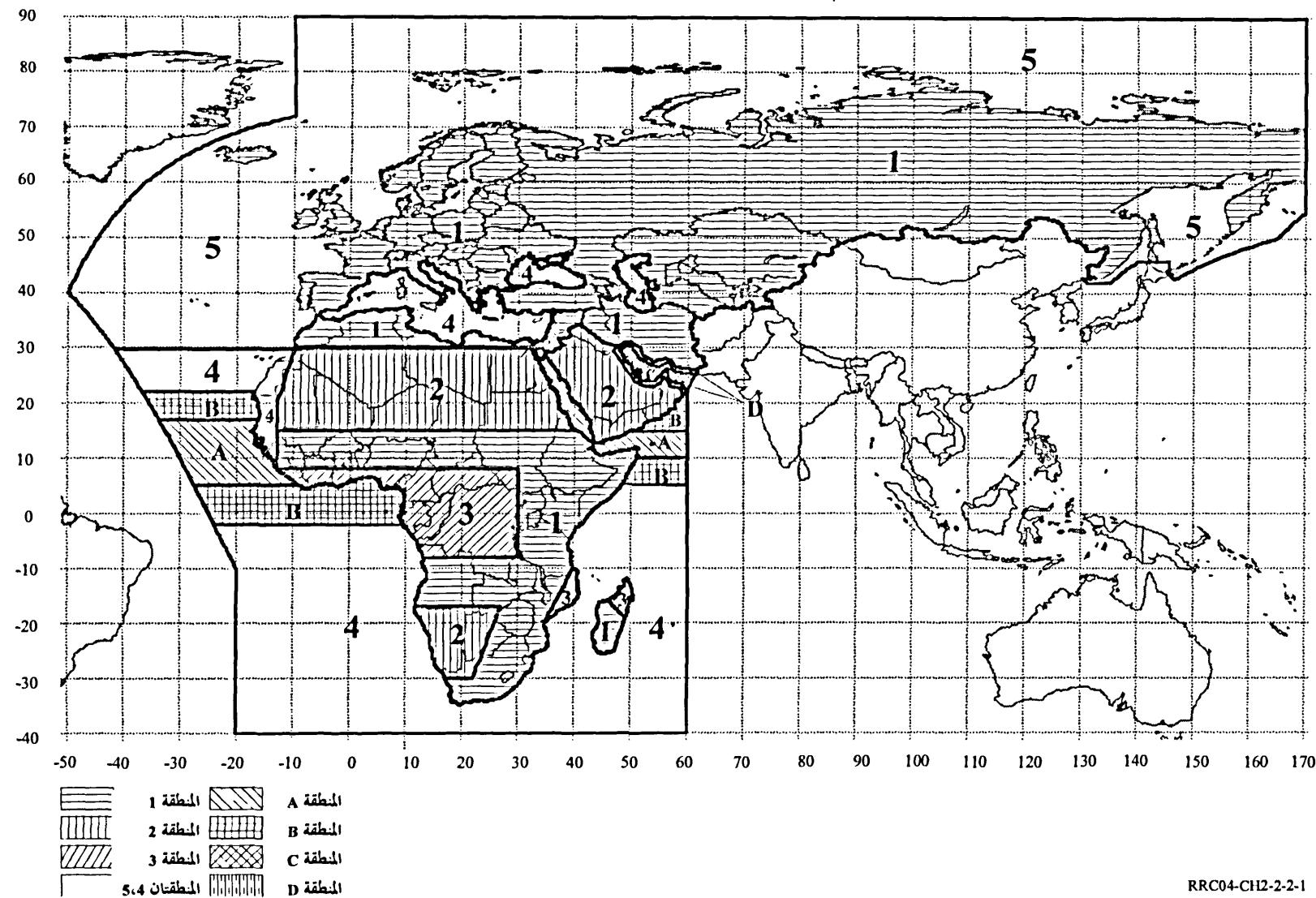
#### المعلمات المستخدمة لاستقاء المحنيات في الملحق 3.2

المنطقة	نط	مستقاء من نط المنطقة	درج الانكسارية، $dN$ ، غير المعددة خلال		
			% 1 من الوقت	% 10 من الوقت	% 50 من الوقت
برى 1	برى		301,3-	141,9-	43,3-
برى 2	برى	1	200,0-	110,0-	30,0-
برى 3	برى	1	250,0-	130,0-	40,0-
بحري 4	بحري		301,3-	141,9-	43,3-
بحري 5	بحري		301,3-	141,9-	43,3-
A	بحري	4	1 150,0-	1 000,0-	720,0-
B	بحري	4	680,0-	500,0-	320,0-
C	بحري	4	1 233,0-	850,0-	239,0-
D	برى	1	694,0-	393,0-	120,0-

\* ملاحظة من الأمانة: يعتبر البحر الأسود في الشكل 1-2.2 جزءاً من المنطقة 4.

الشكل 1-2.2

التقسيم الجغرافي لمنطقة التخطيط إلى مناطق انتشار



### 3.2.2 تصحيح خسارة ارتفاع هوائي الاستقبال

لأغراض التخطيط، يكون الغطاء الأرضي في موقع الاستقبال غير معلوم عموماً، ومن ثم يفترض أن يكون هوائي الاستقبال على ارتفاع 10 أمتار في المناطق المفتوحة أو الضواحي. ولتصحيح القيم المتباينة لارتفاع هوائي استقبال 1,5 مترا فوق مستوى الأرض استحدث عامل يسمى "خسارة الارتفاع".

وفي الظروف المشار إليها في الفقرة السابقة، ترد "خسارة الارتفاع" من 10 أمتار إلى 1,5 مترا في الفقرة 1.2.3.3 أو يمكن حسابها باستخدام الطريقة الموصوفة في الفقرة 9.1.2.A.

### 4.2.2 التنبؤ بشدة المجال المطلوبة

عند التنبؤ بشدة المجال المطلوبة لأي مسیر فردي من مرسل إلى مستقبل يصبح من الملاائم استخدام قيم نسبية 50% من الوقت المبينة في الملحق 1.2، لأن تلك القيم تنطبق أيضاً على شرط نسبة 99% للإشارات المطلوبة. وبالنسبة للمسافات القصيرة التي تصل إلى نحو 60 كيلومتراً، فإن الفرق في قيم شدة المجال لنسبة 50% ونسبة 99% من الوقت يمكن تجاهله. ومع هذا فشلة فروق في الانتشار فوق المناطق المختلفة، ومن هنا يصبح من الضروري أن تراعي طبيعة أي مسیر انتشار فردي.

### 5.2.2 التنبؤ بشدة المجال غير المطلوبة

من الضروري خلال عمليات التخطيط والتنسيق أن يتباين مستوى شدة مجال التداخل الناتج في منطقة الخدمة لأي محطة من محطة أخرى. وعند حساب مستوى شدة مجال التداخل ينبغي استخدام منحنيات النسبة المثلوية للوقت المبينة في الملحق 3.2 لمنطقة الخدمة ومنطقة الانتشار المعنيتين.

والأمثل أن يجري حساب النقاط التي تحدد منطقة الخدمة لأي محطة مطلوب حمايتها. غير أن هذا، في بعض الظروف قد لا يتيسر أو لا يكون ضرورياً. ويمكن هنا تمييز حالتين:

#### 1.5.2.2 التنبؤ بنقاط تحدد منطقة الخدمة

تحرى التنبؤات بشكل طبيعي بشدة مجال التداخل بالنسبة لنقاط على محيط منطقة الخدمة للمحطة المطلوب حمايتها. ويفضل أن تحدد النقاط التي تعين حافة منطقة الخدمة أو أن تحسب على أساس 36 أنصاف أقطار متساوية المسافة من موقع المرسل. وفي حالة أن تكون نقاط الحدود معينة بدلاً من أن تحسب، لا يوجد شرط خاص بأن تكون على أنصاف أقطار متساوية المسافة.

#### 2.5.2.2 التنبؤ بمكان موقع الإرسال

قد يتغير في بعض الحالات أو لا يكون من الضروري تحديد منطقة الخدمة بالطريقة الموصوفة في الفقرة السابقة. ومن أمثلة هذا أن تكون المحطة المطلوب حمايتها محطة منخفضة القدرة ومنطقة الخدمة بنصف قطر صغير للغاية. فلتتحديد منطقة الخدمة وحساب مستويات التداخل في نقاط كثيرة ينطوي الأمر على حسابات لا داعي لها. وفي هذه الحالة، يمكن اعتبار مكان محطة الإرسال مثلاً لمنطقة الخدمة المطلوب حمايتها ويمكن التنبؤ بشدة مجال التداخل لتلك النقطة.

## 6.2.2 إحصاءات الواقع

يحدث في أي منطقة صغيرة تراوح مساحتها بين 100 متر  $\times$  100 متر و200 متر  $\times$  200 متر تغير عشوائي في شدة المجال بحسب الموقع، وهو ما يعود إلى أوجه الشذوذ في التضاريس المحلية والانعكاس من الأجسام القرية من موقع الاستقبال. وقد تتميز الإحصاءات من هذا النوع بتوزيع لوغاريتمي عادي لقيم شدة المجال. وتدل القياسات الأخيرة للإشارات الرقمية على أن الانحراف المعياري للمسيرات الخارجية يكون في حدود 5,5 dB رهناً إلى حد ما بالبيئة المحيطة.موقع الاستقبال. وأي قيم تتعلق بالخدمة الخارجية فيما يتبقى من هذه الوثيقة سوف تستند إلى انحراف معياري قدره 5,5 dB. وبالنسبة للاستقبال الداخلي سيكون الانحراف المعياري أكبر من ذلك (انظر أيضاً الفقرة 2.2.3.3).

ويمكن حساب النسب المئوية المختلفة للموقع باستخدام المضاعفات ذات الصلة الواردة في الجدول 2-1.2.A بالملحق 1.2. وعلى سبيل المثال فإن الفرق بالنسبة إلى 50% و95% من الواقع الخارجية يؤخذ على أنه 9 dB في الحالة التي يكون الانحراف المعياري فيها 5,5 dB. ولا يراعى في هذه القيمة أوجه عدم الدقة الكامنة في كل طريقة للتنبؤ بالانتشار.

وفي الحالة التي تتالف فيها الإشارة المطلوبة من عدة إشارات من مرسلات مختلفة فإن الانحراف المعياري الناتج يصبح متغيراً، رهناً بشدة الإشارة الفردية. وعلى هذا، يصبح الفرق بين الإشارات المطلوبة لنسب 50% و70% أو 95% من الواقع متغيراً. غير أنه يكون دائماً أصغر منه في الإشارة الفردية. وهذا الأمر يعالج بمزيد من التفصيل فيما يتعلق بالشبكات وحيدة التردد، في الفقرة 5.2.1.3.5.

## 3.2 معلومات الانتشار للخدمات المتقاسمة

### 1.3.2 التساوي بين الخدمة الإذاعية والخدمتين الثابتة والمتقللة

في حالة التداخل الذي تسببه أو ت تعرض له الخدمة الإذاعية أو الخدمة المتقللة البرية أو الخدمة الثابتة تستخدم طريقة التنبؤ بالانتشار والإجراء الموصوف في الملحق 1.2 في النطاقين VHF وUHF، مع مراعاة المعلومات التالية عن ارتفاعات هوائيات الإرسال والاستقبال:

– المرسل الموضوع في محطة قاعدة أو مكان ثابت آخر

ينبغي استخدام طريقة التنبؤ بالانتشار الموصوفة في الملحق 1.2 في النطاقين VHF وUHF لارتفاع فعال هوائي المحطة القاعدة.

– مرسل محطة متقللة في الخدمة المتقللة البرية

ينبغي استخدام طريقة التنبؤ بالانتشار الموصوفة في الملحق 1.2 في النطاقين VHF وUHF لارتفاع فعال هوائي الإرسال يبلغ 1,5 متر.

– كسب ارتفاع هوائي الاستقبال

ينبغي استخدام الإجراء الوارد في الملحق 1.2 لمراعاة تأثير ارتفاع هوائي الاستقبال فوق مستوى الأرض، بعض النظر عن الاستقطاب.

### 2.3.2 التساوي بين الخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة للطيران وخدمة الملاحة الراديوية

في حالة التداخل الذي تسببه أو تتعرض له محطات قائمة على الأرض في الخدمة المتنقلة للطيران أو خدمة الملاحة الراديوية للطيران، ينبغي أن تستخدم طريقة التبُو بالانتشار الموصوفة في الملحق 1.2.

وفي حالة التداخل الذي تسببه أو تتعرض له محطات محمولة جواً في الخدمة المتنقلة للطيران أو خدمة الملاحة الراديوية للطيران:

- ينبغي استخدام نموذج التبُو بالانتشار في الفضاء الحر، في الحالة التي يوجد بها مسیر في خط البصر بين هوائي الإرسال وهوائي الاستقبال؛
- يفترض انعدام التداخل في حالة عدم توافر الرؤية في خط البصر.

وتعزى شدة المجال في الفضاء الحر بالنسبة إلى ثنائي أقطاب نصف موجي لقدرة مشعة مكافئة قدرها 1 كيلووات، بالمعادلة:

$$E = 106,9 - 20 \log d$$

حيث:

$E$ : شدة المجال في الفضاء الحر (dB( $\mu$ V/m))

$d$ : المسافة (بالكيلومتر) بين هوائي الإرسال وهوائي الاستقبال.

## الملاحق 1.2

### طريقة التبؤ بالانتشار

مقدمة 1.1.2.A

يصف هذا الملحق مراحل حساب منفصلة. ويرد في الفقرة 15.1.2.A وصف تفصيلي للإجراء الذي يتبع للطريقة الكلية.

### 2.1.2.A

#### القيم القصوى لشدة المجال

شدة المجال لأى منطقة انتشار يجب ألا تتجاوز قيمة قصوى  $E_{max}$  يظهرها المنهج على أنها قصوى في كل شكل وارد في الملحق 3.2. وفي حالة المسيرات المختلفة يصبح من الضروري حساب شدة المجال القصوى بتطبيق استكمال داخلي خطى بين قيمى المسير البري بالكامل والمسير البحري بالكامل. وهذا يظهر من المعادلة:

$$(1) \quad E_{max} = (d_l E_{ml} + d_s E_{ms}) / d_{total} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m})$$

حيث:

$E_{ml}$ : القيمة القصوى لشدة المجال لمسير بري بالكامل (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

$E_{ms}$ : القيمة القصوى لشدة المجال لمسير بحري بالكامل (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

$d_l$ : المسافة البرية الكلية (بالكيلومتر)

$d_s$ : المسافة البحرية الكلية (بالكيلومتر)

$d_{total}$ : المسافة الكلية للمسير (بالكيلومتر).

وأى تصحيح يزيد من شدة المجال يجب ألا ينفع قيماً أكبر من هذه الحدود لمجموعة المنحنيات المعنية. غير أن أى تحديد للقيم القصوى لا يطبق إلا حيث يشار إلى ذلك في الفقرة 15.1.2.A.

### 3.1.2.A

#### تحديد ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة، $h_1$

يتوقف ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة،  $h_1$  الذي يستخدم في الحساب، على نوع وطول المسير وعلى بنود مختلفة في معلومات الارتفاع.

والارتفاع الفعال هوائي الإرسال/القاعدة  $h_{eff}$  يعرف بأنه ارتفاعه بالأمتار عن مستوى سطح الأرض بين المسافرين 3 و 15 كيلومتراً عن هوائي الإرسال/القاعدة في اتجاه هوائي الاستقبال/هوائي المتنقل.

ونحصل على قيمة  $h_1$  المستخدمة في الحساب باستخدام الطريقة الموصوفة في الفقرة 1.3.1.2.A أو في الفقرة 2.3.1.2.A أو في الفقرة 3.3.1.2.A حسب الاقتضاء.

### 1.3.1.2.A المسيرات البرية الأقصر من 15 كيلومتراً

تستخدم في المسيرات البرية الأقل من 15 كيلومتراً إحدى الطريقتين التاليتين.

#### 1.1.3.1.2.A عدم توافر معلومات عن التضاريس

إذا لم تتوفر معلومات عن التضاريس لأغراض التنبؤ بالانتشار تحسب قيمة  $h_1$  وفق طول المسير  $d$  كما يلي:

$$(2) \quad h_1 = h_a \quad \text{m} \quad \text{for } d \leq 3 \text{ km}$$

$$(3) \quad h_1 = h_a + (h_{eff} - h_a) (d - 3)/12 \quad \text{m} \quad \text{for } 3 \text{ km} < d < 15 \text{ km}$$

حيث  $h_a$  هو ارتفاع الموائي عن الأرض (وعلى سبيل المثال، ارتفاع السارية).

#### 2.1.3.1.2.A توافر معلومات عن التضاريس

إذا توافرت معلومات عن التضاريس لأغراض التنبؤ بالانتشار:

$$(4) \quad h_1 = h_b \quad \text{m}$$

حيث  $h_b$  هي ارتفاع الموائي عن متوسط ارتفاع التضاريس المحسوب بين  $0,2d$  و  $d$  كيلومتر.

### 2.3.1.2.A المسيرات البرية بطول 15 كيلومتراً أو أكثر

لهذه المسيرات:

$$(5a) \quad h_1 = h_{eff} \quad \text{m}$$

### 3.3.1.2.A المسيرات البحرية

لهذه المسيرات:

$$(5b) \quad h_1 = h_{eff} \quad \text{m}$$

ولا تستخدم هذه الطريقة للتنبؤ بالانتشار، في حالة قيم المسير البحري بالكامل  $h_1$  التي تقل عن متر واحد.

#### 4.1.2.A تطبيق ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$

تحدد القيمة  $h_1$  أي منحنيات تختار ليحصل منها على قيم شدة المجال، وما قد يلزم من استكمال داخلي أو خارجي. وهنا تبرز الحالات التالية.

#### 1.4.1.2.A ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة، $h_1$ في نطاق 10 أمتار إلى 3 000 متر

إذا كانت قيمة  $h_1$  تصادف أحد الارتفاعات الثمانية التي وردت منحنيات قيمها، وهي 10 و 20 و 37,5 و 75 و 150 و 300 و 600 و 2000 متر فيمكن الحصول مباشرة على شدة المجال المطلوبة من المنحنيات المرسومة أو الجداول الخاصة بها، وإنما فيطبق الاستكمال الداخلي أو الخارجي على شدة المجال المطلوبة من قيمتي شدة المجال المتحصل عليهما من منحنين باستخدام:

$$(6) \quad E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \log (h_1/h_{inf}) / \log (h_{sup}/h_{inf}) \quad \text{dB}(\mu\text{V/m})$$

حيث:

$h_{inf}$  : 600 متر إذا كانت  $h_1 < 200$  متر، أو أقرب ارتفاع اسمي فعال يقل عن  $h_1$

$h_{sup}$  : 1 200 متر إذا كانت  $h_1 > 200$  متر، أو أقرب ارتفاع اسمي فعال أعلى من  $h_1$

$E_{inf}$  : قيمة شدة المجال من أجل  $h_{inf}$  في المسافة المطلوبة (dB( $\mu$ V/m))

$E_{sup}$  : قيمة شدة المجال من أجل  $h_{sup}$  في المسافة المطلوبة (dB( $\mu$ V/m))

وشدة المجال الناتجة عن الاستكمال الخارجي في حالة  $h_1 < 200$  متر يجب أن تحدد، عند الضرورة، بحيث لا تتجاوز الحد الأقصى المبين في الفقرة 2.1.2.A.

ولا تستخدم هذه الطريقة للتبيؤ بالانتشار إذا كان  $h_1 > 3 000$  متر.

#### 2.4.1.2.A ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة $h_1$ في حدود صفر إلى 10 أمتار

تعتمد الطريقة المتبعة حين يقل  $h_1$  عن 10 أمتار على ما إذا كان المسير فوق البر أو فوق البحر.

فبالنسبة للمسير البري أو المسير المختلط:

يسند إجراء استنباط شدة المجال على مسافة مطلوبة  $d$  كيلومتر لقيم  $h_1$  في حدود صفر إلى 10 أمتار إلى مسافات الأفق لأرض ملساء (بالكيلومتر) يعبر عنها بالمعادلة  $d_H(h) = 4,1\sqrt{h}$  حيث  $h$  هو القيمة المطلوبة لارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة،  $h_1$  (مترًا).

وبالنسبة إلى  $d > d_H(h_1)$  يعبر عن شدة المجال بمنحنى الارتفاع 10 أمتار في مسافة الأفق زائدًا  $\Delta E$  حيث  $\Delta E$  هو الفرق بين شدة المجال لمنحنى ارتفاع 10 أمتار على مسافة  $d$  وعلى مسافة الأفق للارتفاع  $h_1$ .

وبالنسبة إلى  $d \leq d_H(h_1)$  يعبر عن شدة المجال بمنحنى الارتفاع 10 أمتار على مسافة  $\Delta d$  بعد مسافة الأفق بينما هو الفرق بين  $d$  ومسافة الأفق للارتفاع  $h_1$ .

ويعبر عن هذا في المعادلة التالية حيث  $E_{10}(d)$  هو شدة المجال (dB( $\mu$ V/m)) المأخوذة من منحنى الارتفاع 10 أمتار لمسافة  $d$  (بالكيلومتر):

$$(7a) \quad E = E_{10}(d_H(10)) + E_{10}(d) - E_{10}(d_H(h_1)) \quad \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m}) \quad \text{for } d < d_H(h_1)$$

$$(7b) \quad = E_{10}(d_H(10) + d - d_H(h_1)) \quad \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m}) \quad \text{for } d > d_H(h_1)$$

إذا كانت  $(d_H(10) + d - d_H(h_1))$  في المعادلة 7b تتجاوز 1 000 كيلومتر، حتى وإن كانت  $d \geq 1 000$  كيلومتر فإن  $E$  تستخرج من خلال استكمال خارجي حطبي للوغاريتم (مسافة) المنحنى في المعادلة:

$$(7c) \quad E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \log(d / D_{inf}) / \log(D_{sup} / D_{inf}) \quad \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$$

حيث:

المسافة قبل الأخيرة في الجدول (بالكيلومتر) :  $D_{inf}$

المسافة الأخيرة في الجدول (بالكيلومتر) :  $D_{sup}$

شدة المجال في المسافة قبل الأخيرة في الجدول (dB( $\mu$ V/m)) :  $E_{inf}$

شدة المجال في المسافة الأخيرة في الجدول (dB( $\mu$ V/m)) :  $E_{sup}$ .

ويلاحظ أن هذه الطريقة للتبؤ بالانتشار ليست للاستخدام للمسافات التي تزيد عن 1 000 كيلومتر. ولا تستخدم المعادلة (7c) إلا لتطبيق الاستكمال الخارجي للقيم التي تقابل الارتفاع  $h_1 > 10$  أمتر.

وبالنسبة للمسير البحري بالكامل:

يلاحظ أن  $h_1$  للمسير البحري بالكامل لا يقل عن متر واحد. ويطلب الإجراء معرفة المسافة التي للمسير فيها 0,6 من أول منطقة Fresnel لا يعوقها سطح البحر. ويعبر عن هذه المسافة في المعادلة:

$$(8a) \quad D_{h_1} = D_{06}(f, h_1, 10) \quad \text{km}$$

حيث الدالة  $D_{06}$  محددة في الفقرة 14.1.2.A و  $f$  هو التردد المطلوب.

إذا كانت  $d < Dh_1$  يصبح من الضروري أن تحسب أيضاً أول مسافة خلوص Fresnel للمسير البحري الذي يكون فيه ارتفاع هوائي للإرسال / القاعدة 20 متراً، من المعادلة:

$$(8b) \quad D_{20} = D_{06}(f, 20, 10) \quad \text{km}$$

حيث  $f$  هو التردد المطلوب.

وحيثند تأتي شدة المجال للمسافة المطلوبة  $d$  وقيمة  $h_1$  من المعادلات:

$$(9a) \quad E = E_{max} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad \text{for } d \leq Dh_1$$

$$(9b) \quad E = E_{D_{h_1}} + (E_{D_{20}} - E_{D_{h_1}}) \times \log(d / Dh_1) / \log(D_{20} / Dh_1) \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \text{ for } Dh_1 < d < D_{20}$$

$$(9c) \quad E = E'(1 - F_s) + E''F_s \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \quad \text{for } d \geq D_{20}$$

حيث:

$E_{max}$ : شدة المجال القصوى في المسافة المطلوبة المبينة في الفقرة 2.1.2.A

2.1.2.A :  $E_{D_{h_1}}$  للمسافة  $D_{h_1}$  حسب الفقرة

$$E_{10}(D_{20}) + (E_{20}(D_{20}) - E_{10}(D_{20})) \log(h_1 / 10) / \log(20/10) = E_{D_{20}}$$

(x)  $E_{10}$ : شدة المجال لارتفاع  $h_1 = 10$  أمتر، بتطبيق الاستكمال الداخلى للمسافة  $x$  (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

(x)  $E_{20}$ : شدة المجال لارتفاع  $h_1 = 20$  متراً، بتطبيق الاستكمال الداخلى للمسافة  $x$  (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

$$E_{10}(d) + (E_{20}(d) - E_{10}(d)) \log(h_1/10) / \log(20/10) \quad (\text{dB}(\mu\text{V/m})) = E'$$

$E''$ : شدة المجال للمسافة  $d$  محسوبة باستخدام الطريقة الخاصة بالمسيرات البرية الموضحة أعلاه

$$(d - D_{20}) / d = F_s$$

### 3.4.1.2.A القيم السالبة لارتفاع هوائي للإرسال / القاعدة, $h_1$

من الممكن بالنسبة للمسيرات البرية والمسيرات المختلطة أن تكون لارتفاع الفعال هوائي للإرسال / القاعدة  $h_{eff}$  قيمة سالبة لأنها تستند إلى متوسط ارتفاع التضاريس في مسافات تتراوح بين 3 كيلومترات و 15 كيلومتراً. ومن ثم يمكن أن يكون  $h_1$  سالباً.

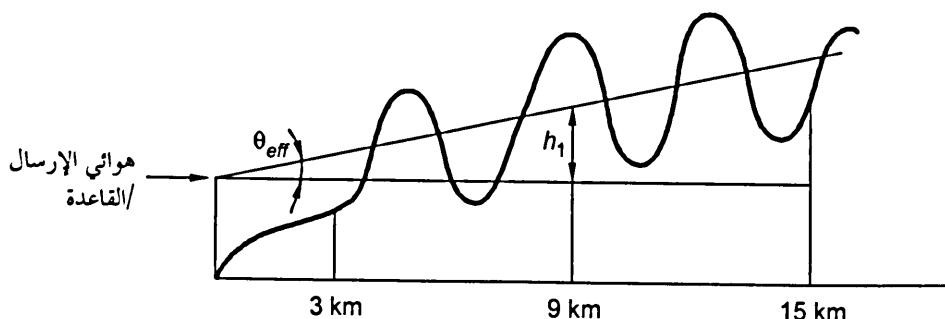
والإجراء الذي يتبع للحصول على القيم السالبة لـ  $h_1$  هو الحصول على شدة المجال في حالة  $h_1 = 0$  حسب الوصف الوارد في الفقرة 2.4.1.2.A وحساب تصحيح على أساس زاوية خلوص الأرض الموصوفة في الفقرة 10.1.2.A. وتحسب زاوية الخلوص كما يلي:

(أ) في حالات توافر قاعدة معطيات عن التضاريس الأرضية تحسب زاوية خلوص الأرض من هوائي الإرسال/القاعدة باعتبارها زاوية ارتفاع خط يزيل كل عوائق الأرض حتى 15 كيلومتراً من هوائي الإرسال/القاعدة في اتجاه (ولكن بدون تجاوز) هوائي الاستقبال/الهوائي المتنقل. وزاوية الخلوص هذه، التي تكون قيمتها موجبة، تستخدم بدلاً من  $\theta_{ica}$  في المعادلة (23f) في طريقة تصحيح زاوية خلوص الأرض المبينة في الفقرة 10.1.2.A للحصول على تصحيح  $C_a$  وتضاف إلى شدة المجال الناتجة لارتفاع  $h_1 = 0$ . وجدير باللاحظة أن استخدام هذه الطريقة يمكن أن ينبع عنه انقطاع في شدة المجال عند الانتقال حول  $h_1 = 0$ .

(ب) في حالات عدم توافر قاعدة معطيات عن التضاريس الأرضية يمكن أن تقدر زاوية الخلوص الفعالة للأرض (إيجابية)  $\theta_{eff}$  بافتراض عائق بارتفاع  $h_1$ ، محسوبة كما في الفقرة 1.1.3.1.2.A على مسافة 9 كيلومترات من هوائي الإرسال/القاعدة. ويلاحظ أن هذا يستخدم لجميع أطوال المسير، حتى لو قلت عن 9 كيلومترات. أي أن الأرض تشكل عائقاً بارزاً على مسافة 9 كيلومترات كما جاء في الشكل من هوائي الإرسال/القاعدة ومتوسط قيمتها يكون على مسافة 9 كيلومترات كما جاء في الشكل 1-1.2.A. وتستخدم قيمة  $\theta_{eff}$  بدلاً من  $\theta_{ica}$  في المعادلة (23f) في طريقة تصحيح زاوية خلوص الأرض المبينة في الفقرة 10 للحصول على تصحيح  $C_a$  يضاف إلى شدة المجال المتحصل عليها في حالة  $h_1 = 0$ . ولا يطبق هذا التصحيح إلا إذا أدى إلى تخفيض في شدة المجال.

الشكل 1-1.2.A

زاوية الخلوص الفعالة في حالة  $h_1 > 0$



$\theta_{eff}$ : زاوية خلوص الأرض الفعالة (إيجابية)

$h_1$ : ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة المستخدم في الحساب

RRC04-123-A-2-1-1

يمكن أن تؤخذ خسارة التروبوسفير في الاعتبار بإجراء تصحيح  $C_t$  حسب المعادلة:

$$(10a) \quad C_t = \max[C_a, C_{trop}]$$

حيث:

$$(10b) \quad C_{tropo} = 30 \log \left[ \frac{\theta_e}{\theta_e + \theta_{tca}} \right]$$

: و

$$(10c) \quad \theta_e = \frac{180d}{\pi k} \quad \text{degrees}$$

حيث:

$d$ : طول المسير (بالكيلومتر)

$a$ : 6370 كيلومتراً، نصف قطر الأرض

$k$ : 4/3 العامل الفعال لنصف قطر الأرض لظروف الانكسارية المتوسطة.

ويفترض أن تكون  $\theta_{tca}$  القيمة 0,0 لارتفاع فعال قدره 0 متر.

#### الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للمسافة

#### 5.1.2.A

تبين الأشكال في الملحق 3.2 شدة المجال مخططة مع المسافة  $d$  بين كيلومتر واحد و 1 000 1 كيلومتر. ولا ضرورة لاستكمال داخلي للمسافة إذا قرئت شدة المجال مباشرة من هذه المنحنيات. ولزيادة الدقة وللتنفيذ الحاسوبي ينبغي الحصول على شدة المجال من الجداول ذات الصلة (المتاحة من مكتب الاتصالات الراديوية). وفي هذه الحالة وما لم تتصادف  $d$  مع إحدى المسافات المحدولة الواردة في الجدول 1-1.2.A، تستكمل شدة المجال  $E$  dB( $\mu$ V/m) داخلياً وخطياً للوغاريم المسافة باستخدام المعادلة التالية:

$$(11) \quad E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \log (d / d_{inf}) / \log (d_{sup} / d_{inf}) \quad \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$$

حيث:

$d$ : المسافة المطلوب التنبؤ لها (بالكيلومتر)

$D_{inf}$ : أقرب مسافة مجدولة تقل عن  $d$  (بالكيلومتر)

$D_{sup}$ : أقرب مسافة مجدولة تزيد عن  $d$  (بالكيلومتر)

$E_{inf}$ : قيمة شدة المجال للمسافة  $d_{inf}$  (dB( $\mu$ V/m))

$E_{sup}$ : قيمة شدة المجال للمسافة  $d_{sup}$  (dB( $\mu$ V/m))

ولا تصلح هذه الطريقة للتنبؤ بالانتشار لقيم  $d$  التي تقل عن كيلومتر واحد أو التي تزيد عن 1 000 1 كيلومتر.

### الجدول 1-1.2.A

قيم المسافة (بالكميometer) المستخدمة في جداول شدة المجال

700	375	140	55	14	1
725	400	150	60	15	2
750	425	160	65	16	3
775	450	170	70	17	4
800	475	180	75	18	5
825	500	190	80	19	6
850	525	200	85	20	7
875	550	225	90	25	8
900	575	250	95	30	9
925	600	275	100	35	10
950	625	300	110	40	11
975	650	325	120	45	12
1000	675	350	130	50	13

### 6.1.2.A الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للتردد

نحصل على قيمة شدة المجال لتردد لازم معلوم، بالاستكمال الداخلي بين القيم فيما يتعلق بالقيم الاسمية للترددات MHz 600 و 100 MHz 2000. وتحسب شدة المجال المطلوبة  $E$  باستخدام:

$$(12) \quad E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \log(f/f_{inf}) / \log(f_{sup}/f_{inf}) \quad \text{dB}(\mu\text{V/m})$$

حيث:

$f$ : التردد المطلوب له التبؤ (MHz)

$f_{inf}$ : تردد اسني أدنى (MHz 100 إذا كانت  $f > 600$  MHz أو 600 خلاف ذلك)

$f_{sup}$ : تردد اسني أعلى (MHz 600 إذا كانت  $f > 600$  MHz أو 2 000 MHz خلاف ذلك)

$E_{inf}$ : قيمة شدة المجال للتردد  $f_{inf}$  (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

$E_{sup}$ : قيمة شدة المجال للتردد  $f_{sup}$  (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

### 7.1.2.A الاستكمال الداخلي لشدة المجال كدالة للنسبة المئوية للوقت

تحسب قيمة شدة المجال للنسبة المئوية المطلوبة من الوقت بين 1% و 50% بالاستكمال الداخلي بين القيمتين الاسمية 1% و 10% أو بين القيمتين الاسمية 10% و 50% باستخدام:

$$(13) \quad E = E_{sup} (Q_{inf} - Q_t) / (Q_{inf} - Q_{sup}) + E_{inf} (Q_t - Q_{sup}) / (Q_{inf} - Q_{sup}) \quad \text{dB}(\mu\text{V/m})$$

حيث:

$$Q_i(t/100) = Q_i$$

$$Q_i(t_{inf}/100) = Q_{inf}$$

$$Q_i(t_{sup}/100) = Q_{sup}$$

$E_{inf}$ : قيمة شدة المجال لنسبة مئوية من الوقت  $t_{inf}$  (dB(μV/m))

$E_{sup}$ : قيمة شدة المجال لنسبة مئوية من الوقت  $t_{sup}$  (dB(μV/m))

$t$ : نسبة مئوية من الوقت مطلوب التنبؤ لها

$t_{inf}$ : النسبة المئوية الاسمية الدنيا من الوقت

$t_{sup}$ : النسبة المئوية الاسمية العليا من الوقت

وحيث  $(x)$  هي مقلوب دالة التوزيع الاسمية التراكمية التكميلية.

وتستخدم هذه الطريقة للتتبُّؤ بالانتشار، لشدة المجال التي يتم تجاوزها خلال نسبة مئوية من الوقت تتراوح بين 1% و50% فقط. ولا يصح الاستكمال الخارجي خارج الحدود من 1% إلى 50% من الوقت.

وترد في الفقرة 12.1.2.A طريقة لحساب  $(x)$ .

### 8.1.2.A المسيرات المختلفة

عندما يحدث مسیر فوق مناطق انتشار مختلفة مثل البر والبحر ومناطق الانكسارية المختلفة تستخدم الطريقة الموضحة أدناه في الظروف التالية:

أ) لجميع الترددات وجميع النسب المئوية من الوقت ولمناطق الانتشار المختلفة التي لا تنطوي على أي انتقالات بحرية أو بحرية/ساحلية، يستخدم الإجراء التالي لحساب شدة المجال:

$$(14) \quad E_{m,i} = \sum_i \frac{d_i}{d_T} E_{i,i}$$

حيث:

$E_{m,i}$ : شدة المجال لمسير مختلط لنسبة 1% من الوقت (dB(μV/m))

$E_{i,i}$ : شدة المجال لمسير في المنطقة  $i$  يعادل في طوله المسير المختلط لنسبة  $i$ % من الوقت (dB(μV/m))

$d_i$ : طول المسير في المنطقة  $i$  (بالكيلومتر)

$d_T$ : طول المسير الكلي (بالكيلومتر)؛

ب) بالنسبة لجميع الترددات وجميع النسب المئوية للوقت ولمناطق الانتشار المختلفة التي لا تنطوي إلا على فئة انتشار بري وحيدة وفئة انتشار بحري أو ساحلي وحيدة يستخدم الإجراء التالي لحساب شدة المجال:

$$(15a) \quad E_{m,i} = (1 - A) \cdot E_{i,i} + A \cdot E_{s,i}$$

حيث:

$E_{m,t}$  : شدة المجال لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت (dB(μV/m))

$E_{l,t}$  : شدة المجال لمسير بري معادل في الطول لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت (dB(μV/m))

$E_{s,t}$  : شدة المجال لمسير بحري أو ساحلي معادل في الطول لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت (dB(μV/m))

$A$  : عامل الاستكمال الداخلي كما جاء في الفقرة 1.8.1.2.A؛

(ج) لجميع الترددات وجميع النسب المئوية للوقت لثلاث مناطق أو أكثر من مناطق الانتشار المختلطة التي تتطوّر على حد واحد على الأقل من الحدود البرية/البحرية أو البرية/الساحلية، يستخدم الإجراء التالي لحساب شدة المجال:

$$(15b) \quad E_{m,t} = \{1 - A\} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_l} d_i E_{l_i,t}}{d_{IT}} + A \cdot \frac{\sum_{j=1}^{n_s} d_j E_{s_j,t}}{d_{ST}}$$

حيث:

$E_{m,t}$  : شدة المجال لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت (dB(μV/m))

$E_{l_i,t}$  : شدة المجال لمسير بري  $i$  معادل في الطول لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت،  $i = 1, \dots, n_l$ ؛  $n_l$  هي عدد المناطق البرية المعبورة (dB (μV/m))

$E_{s_j,t}$  : شدة المجال لمسير بحري أو ساحلي  $j$  معادل في الطول لمسير مختلط لنسبة  $\%t$  من الوقت،  $j = 1, \dots, n_s$ ؛  $n_s$  هي عدد المناطق البحرية والبرية الساحلية المعبورة (dB (μV/m))

$A$  : عامل الاستكمال الداخلي كما جاء في الفقرة 1.8.1.2.A (يلاحظ أن "الجزء من المسير فوق البحر" يحسب:  $d_{ST} / d_T$ )

$d_j, d_i$  : طول المسير في المنطقتين  $i, j$  (بالكيلومتر)

$d_{IT}$  : طول المسير البري الكلي =  $\sum_{i=1}^{n_l} d_i$  (بالكيلومتر)

---

\* يلاحظ أن المعادلة (15b) تعود إلى المعادلة (15a) في حالة مسارات الانتشار المختلطة التي لا تتطوّر إلا على فئة انتشار بري وحيدة وفئة انتشار بحري أو بري ساحلي وحيدة.

$d_{st}$ : طول المسير الكلي المكون من المسير البحري والمسير البري الساحلي =  $\sum_{j=1}^{n_s} d_j$  (بالكيلومتر)

$d_T$ : طول مسیر الانتشار الكلی =  $d_{st} + d_{IT}$  (بالكيلومتر)

### 1.8.1.2.A عامل الاستكمال الداخلي لمسير مختلط، $A$

يعبر عن جزء المسير فوق البحر،  $F_s$  المستخدم في الشكل 1.2.A بالمعادلة التالية:

$$(16) \quad F_s = \frac{d_{st}}{d_T}$$

حيث:

$d_{st}$ : طول المسير الكلي المكون من المسير البحري والمسير البري الساحلي (بالكيلومتر)

$d_T$ : طول مسیر الانتشار الكلی (بالكيلومتر)

وعامل الاستكمال الداخلي<sup>1</sup>،  $A$  يعبر عنه بالمعادلة:

$$(17) \quad A = F_s^V$$

وإجراء حساب  $V$  يبدأ باستقاء قيمة لشدة المجال لشريحة معينة من مسیر الانتشار من القيمة المتحصل عليها بافتراض أن نوع المنطقة يشمل المسير كله:

$$(18) \quad E_n(d_n) = E_n(d_T) \frac{d_n}{d_T} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m})$$

حيث:

$n$ : رقم المنطقة

$d_n$ : المسافة في نوع المنطقة  $n$  (بالكيلومتر)

$d_T$ : طول المسير الكلي (بالكيلومتر)

$E_n(d_n)$ : قيمة شدة المجال لمسافة  $d_n$  في نوع المنطقة  $n$  (dB( $\mu\text{V/m}$ ))

$E_n(d_T)$ : قيمة شدة المجال لمسافة  $d_T$  يفترض أنها كل نوع المنطقة  $n$  (dB( $\mu\text{V/m}$ )).

وتجمع قيم شدة المجال لكل شريحة بحرية على حدة  $E_{ln}(d_{ln})$  وتجمع قيم شدة المجال لكل شريحة بحرية على حدة  $E_{sn}(d_{sn})$ ، ويقسم كل منها على جزء المسير فوق البر والبحر على التوالي. والفرق المرجع  $\Delta$  بين حاصل الجمع لكل من هاتين النتيجتين يظهر من المعادلة:

---

<sup>1</sup> يطبق عامل الاستكمال الداخلي على جميع الترددات وجميع النسب المئوية للوقت. ولا بد من ملاحظة أن الاستكمال الداخلي لا يطبق إلا على المسيرات البرية - البحرية وليس على المسيرات البرية - البرية أو المسيرات البحرية - البحرية.

$$(19) \quad \Delta = \left\{ \frac{\sum_{n=1}^{N_s} E_{sn}}{\frac{d_{sT}}{d_T}} - \frac{\sum_{n=1}^{N_l} E_{ln}}{\frac{d_{lT}}{d_T}} \right\}$$

حيث :

$E_{sn}$ : قيمة شدة المجال في القسم البحري الذي ترتيبه  $n$  (dB( $\mu$ V/m)).

$E_{ln}$ : قيمة شدة المجال في القسم البري الذي ترتيبه  $n$  (dB( $\mu$ V/m)).

$N_s$  و  $N_l$ : عدد الأقسام البحرية والبرية، على التوالي

$d_{sT}$  و  $d_{lT}$ : الطول الكلي للمسيرين البحري والبري، على التوالي (بالكيلومتر).

ونحسب  $V$  باستخدام المعادلة:

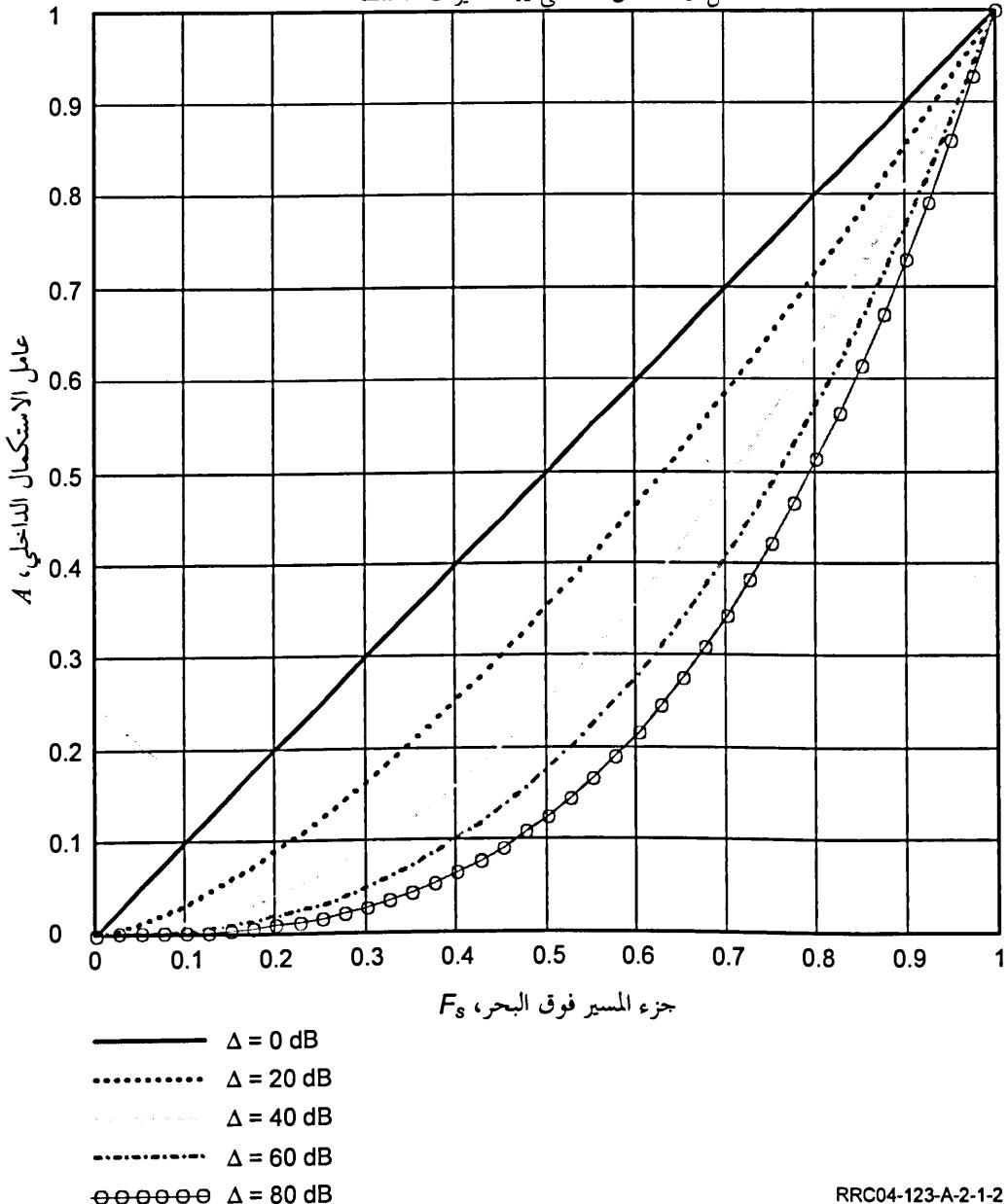
$$(20) \quad V = \max \left[ 1,0, 1,0 + \frac{\Delta}{40,0} \right]$$

ويبين الشكل 2-1.2.A  $A(F_s)$  لمختلف قيم  $\Delta$ .

الشكل 2-1.2.A

عامل الاستكمال الداخلي  $A$  للمسير المختلط، كدالة لجزء المسير فوق البحار  $F_s$   
لمختلف قيم الفرق المرجع لشدة المجال البحري والبري  $\Delta$

عامل الاستكمال الداخلي  $A$  للمسيرات المختلطة



RRC04-123-A-2-1-2

### 9.1.2.A تصحيح ارتفاع هوائي الاستقبال/المتنقل

إن قيمة شدة المجال التي توضحها المنحنيات البرية والجداول المصاحبة لها في هذه الطريقة للتبؤ بالانتشار إنما هي هوائي الاستقبال/المتنقل مرجعي على ارتفاع  $R$  (m) يمثل ارتفاع الغطاء الأرضي الخيط بـ هوائي الاستقبال/المتنقل، رهنا بقيمة ارتفاع دنيا تبلغ 10 أمتار. أما بالنسبة للمناطق المفتوحة والضواحي وكذلك للمسيرات البحرية فإن قيمة  $R$  الافتراضية هي 10 أمتار.

وحين يكون موقع هوائي المستقبل/المتنقل على البر تراعى أولاً زاوية الارتفاع لورود الشعاع بحساب ارتفاع تمثيلي معدل  $R'$  (m) من المعادلة:

$$(21) \quad R' = (1000 d R - 15 h_1) / (1000 d - 15) \quad \text{m}$$

حيث  $h_1$  و  $R$  بالأمتار والمسافة  $d$  بالكيلومترات.

ويلاحظ أنه بالنسبة إلى  $R'$ ،  $h_1 < 6,5d + R$ .

يجب أن تكون قيمة  $R'$  محدودة، عند الضرورة، بحيث لا تقل عن متر واحد.

وعندما يكون هوائي المستقبل/المتنقل في بيئة ضاحية أو حضرية يكون التصحيح كما يلي:

$$(22a) \quad \text{Correction} = 6,03 - J(v) \quad \text{dB} \quad \text{for } h_2 < R'$$

$$(22b) \quad = K_{h_2} \log (h_2 / R') \quad \text{dB} \quad \text{for } h_2 \geq R'$$

حيث يعبر عن  $J(v)$  بالمعادلة (23d)،

: و

$$(22c) \quad v = K_{nu} \sqrt{h_{dif} \theta_{clut}}$$

$$(22d) \quad h_{dif} = \\ R' - h_2 \quad \text{m}$$

$$(22e) \quad \theta_{clut} = \arctan (h_{dif} / 27) \quad \text{degrees}$$

$$(22f) \quad K_{h_2} = 3,2 + 6,2 \log (f)$$

$$(22g) \quad K_{nu} = 0,0108 \sqrt{f} \quad \text{MHz}$$

: التردد المطلوب ( $f$ ).

وحين يكون هوائي الاستقبال/المتنقل على البر في بيئة ريفية أو مفتوحة يكون التصحيح وفقاً للمعادلة (22b) لجميع قيم  $h_2$ .

وحين يكون موقع هوائي الاستقبال/المتنقل في البحر لتكون  $h_2 \leq 10$  m يحسب التصحيح باستخدام المعادلة (22b) بحيث يكون  $R'$  10 أمتار.

وحين يكون موقع هوائي الاستقبال/المتنقل في البحر لتكون  $h_2 > 10$  أمتار تستخدم طريقة بديلة على أساس أطوال المسير وعندما يكون 0,6 من أول منطقة فرينل قد خلا من العائق من سطح البحر. وترتبط طريقة تقريبية لحساب هذه المسافة في الفقرة 14.1.2.A.

والمسافة  $d_{10}$  التي يكون للمسير عندما 0,6 من خلوص فرينل لقيمة  $h_1$  المطلوبة، وقيمة  $h_2 = 10$  أمتار، تحسب على أنها  $D_{06}(f, h_1, 10)$  في الفقرة 14.1.2.A.

وإذا كانت المسافة المطلوبة مساوية  $d_{10}$  أو أكبر فعندها يحسب التصحيح أيضاً لقيمة  $h_2$  المطلوبة باستخدام المعادلة (22b) بحيث يكون  $R' = 10$  أمتار.

وإذا كانت المسافة المطلوبة أقل من  $d_{10}$  عندها يحسب التصحيح الذي يضاف إلى شدة المجال  $E$  باستخدام:

$$(22h) \quad \text{Correction} = 0,0 \text{ dB} \quad \text{for } d \leq d_{h_2}$$

$$(22j) \quad = C_{10} \times \log(d/d_{h_2}) / \log(d_{10}/d_{h_2}) \text{ dB} \quad \text{for } d_{h_2} < d < d_{10}$$

حيث:

$C_{10}$ : تصحيح لقيمة  $h_2$  المطلوبة على مسافة  $d_{10}$  باستخدام المعادلة (22b) وثبتت  $R'$  على 10 أمتار

$d_{10}$ : المسافة التي يكون للمسير عندما 0,6 من خلوص فرينل حيث  $h_2 = 10$  أمتار، المحسوبة باعتبارها  $D_{06}(f, h_1, 10)$  على النحو المبين في الفقرة 14.1.2.A

$d_{h_2}$ : المسافة التي يكون للمسير عندما 0,6 من خلوص فرينل لقيمة  $h_2$  المطلوبة، المحسوبة باعتبارها  $D_{06}(f, h_1, h_2)$  على النحو المبين في الفقرة 14.1.2.A.

ولا يستخدم هذا التصحيح لارتفاعات هوائي الاستقبال/المتنقل  $h_2$  الأقل من متر واحد حين يكون موقع الاستقبال على البر أو الأقل من 3 أمتار على سطح البحر.

### 10.1.2.A التصحيح لزاوية خلوص الأرض

بالنسبة للمسيرات البرية وعندما يكون هوائي الاستقبال/المتنقل على قسم بري من مسیر مختلط، فإذا أريد المزيد من الدقة للتتبّؤ بشدة المجال لظروف الاستقبال في مناطق بعينها كأن تكون في منطقة استقبال صغيرة، يمكن إجراء تصحيح على أساس زاوية خلوص الأرض  $\theta_{ica}$  التي يعبر عنها بالمعادلة التالية:

$$(23a) \quad \theta_{ica} = \theta - \theta_r \quad \text{degrees}$$

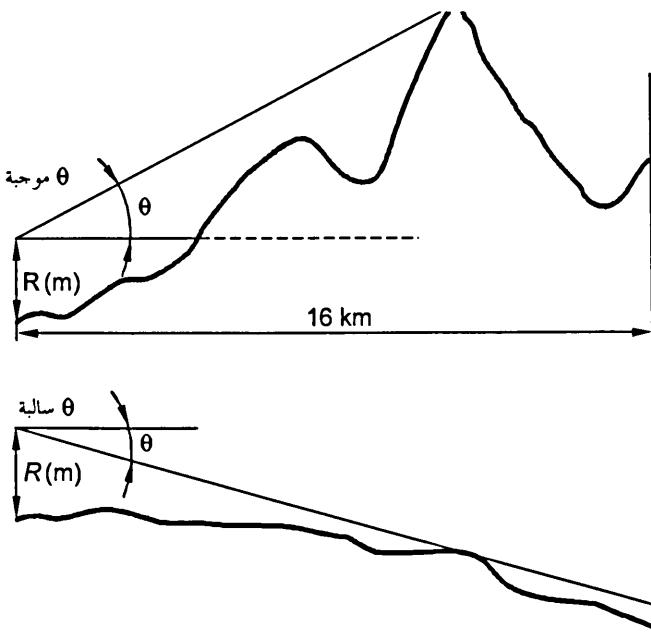
حيث تفاصي  $\theta$  بالنسبة إلى الخط المستند من هوائي الاستقبال/المتنقل الذي يعلو جميع العوائق الأرضية في اتجاه هوائي الإرسال/القاعدة على مسافة تصل إلى 16 كيلومتراً ولكن لا تتجاوز هوائي الإرسال/القاعدة وهي تفاصي بالنسبة إلى الأفقي عند هوائي الاستقبال/المتنقل، وتكون موجبة إذا كان خط الخلوص فوق الأفقي. ويوضح هذا من الشكل 3-1.2.A

وتتضح الزاوية المرجعية  $\theta$  من المعادلة:

$$(23b) \quad \theta_r = \arctan \left( \frac{h_{1s} - h_{2s}}{1000d} \right) \quad \text{degrees}$$

حيث  $h_{1s}$  و  $h_{2s}$  هما ارتفاع هوائي للإرسال/القاعدة وهوائي الاستقبال/المتنقل فوق مستوى البحر، على التوالي.

الشكل 3-1.2.A  
زاوية خلوص الأرض



154-26

وحيث توافر معلومات عن زاوية خلوص الأرض فإن التصحيح الذي يضاف إلى شدة المجال يحسب باستخدام:

$$(23c) \quad \text{Correction} = J(v') - J(v) \quad \text{dB}$$

حيث  $J(v)$  تتضح من المعادلة:

$$(23d) \quad J(v) = \left[ 6,9 + 20 \log \left( (\sqrt{(v-0,1)^2 + 1} + v - 0,1) \right) \right]$$

$$(23e) \quad v' = 0,036 \sqrt{f}$$

$$(23f) \quad v = 0,065 \theta_{lca} \sqrt{f}$$

$\theta_{lca}$ : زاوية خلوص الأرض (بالدرجات)

التردد المطلوب (MHz).

والتصحيح صالح لزاوية الخلوص  $\theta_{ica}$  في الحدود  $0,55^{\circ}$  إلى  $40^{\circ}$ .

والتصحيح في حالة  $\theta_{ica} > 0,55^{\circ}$  هو نفسه في حالة  $\theta_{ica} = 0,55^{\circ}$ .

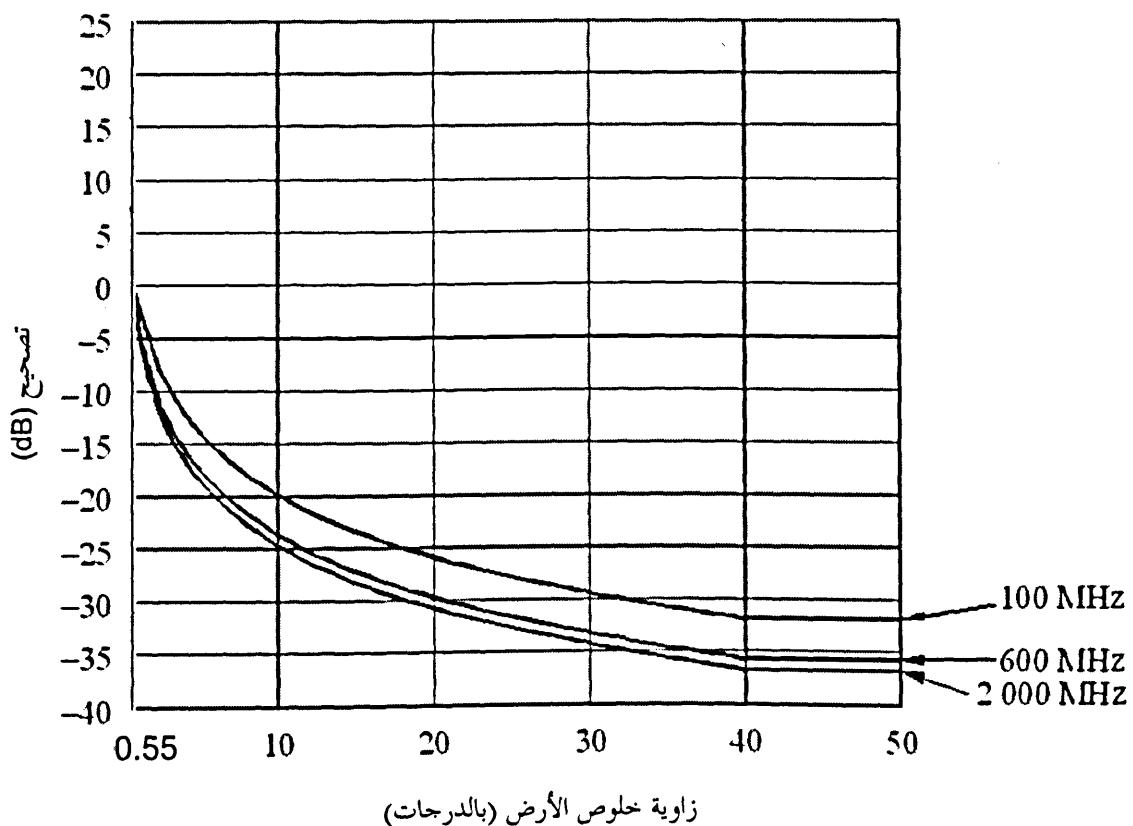
والتصحيح في حالة  $\theta_{ica} < 40^{\circ}$  هو نفسه في حالة  $\theta_{ica} = 40^{\circ}$ .

وتجدر باللحظة أن منحنيات شدة المجال للمسيرات البرية تراعي الخسائر الناجمة عن الحجب المنطبي لهوائي الاستقبال/المتنقل بالأرض المدرجة برفق. ومن ثم تكون تصحيحات زاوية خلوص الأرض هي الصفر عند زاوية موجبة صغيرة لأوضاع هوائي الاستقبال/المتنقل.

والشكل 4-1.2.A يبين تصحيح زاوية خلوص الأرض للتترددات الاسمية.

الشكل 4-1.2.A

تصحيح زاوية خلوص الأرض



#### 11.1.2.A تغير الموضع في حالة التنبؤ بتغطية منطقة

بالنسبة لموقع هوائي الاستقبال/المتنقل على البر تعطى شدة المجال  $E$  التي تتجاوز لنسبة  $q\%$  من الموضع بالمعادلة:

$$(24) \quad E(q) = E(\text{median}) + Q_i(q / 100) \sigma_L(f) \quad \text{dB} (\mu\text{V/m})$$

حيث:

$Q_i(x)$ : مقلوب التوزيع العادي التراكمي التكميلي كدالة للاحتمالية

$\sigma_L$ : الانحراف المعياري للتوزيع الغولي للمتوسطات المحلية في منطقة الدراسة.

وترد قيم الانحراف المعياري للأنظمة الرقمية ذات عرض النطاق الذي يقل عن 1 MHz وللأنظمة التماثلية، بوصفها دالة للتردد وفق المعادلة:

$$(25) \quad \sigma_L = K + 1,6 \log(f) \quad \text{dB}$$

حيث:

$$2,1 \quad \text{للنظام المتنقلة في الأماكن الحضرية} = K$$

$$3,8 \quad \text{للنظام المتنقلة في الضواحي أو بين التلال المتموجة} =$$

$$5,1 \quad \text{للنظام الإذاعية التماثلية} =$$

$$\text{التردد المطلوب (MHz).} = f$$

وبالنسبة للأنظمة الرقمية ذات عرض النطاق 1 MHz أو أكبر من ذلك، يستخدم انحراف معياري قدره 5,5 dB في كل الترددات.

ويمكن أن تتفاوت النسبة المئوية للموقع  $q$  بين 1% و99%. ولا تستخدم هذه الطريقة للتنبؤ بالانتشار لنسب مئوية من المواقع تقل عن 1% أو تزيد عن 99%.

ولا يطبق تصحيح تغير الموقع عندما يكون موقع هوائي الاستقبال/المتنقل فوق سطح البحر.

### 12.1.2.A تقرير مقلوب دالة التوزيع العادي التراكمي التكميلي

التقرير التالي لمقلوب دالة التوزيع العادي التراكمي التكميلي  $Q_i(x)$  يصلح إذا كانت  $x \geq 0,01$  و  $0,99 \geq x \geq 0,01$ :

$$(26a) \quad Q_i(x) = T(x) - \xi(x) \quad \text{if } x \leq 0,5$$

$$(26b) \quad Q_i(x) = - \{ T(1-x) - \xi(1-x) \} \quad \text{if } x > 0,5$$

حيث:

$$(26c) \quad T(x) = \sqrt{[-2 \ln(x)]}$$

$$(26d) \quad \xi(x) = \frac{[(C_2 \cdot T(x) + C_1) \cdot T(x)] + C_0}{[(D_3 \cdot T(x) + D_2) \cdot T(x) + D_1] \cdot T(x) + 1}$$

$$2,515517 = C_0$$

$$0,802853 = C_1$$

$$0,010328 = C_2$$

$$1,432788 = D_1$$

$$0,189269 = D_2$$

$$0,001308 = D_3$$

وترد القيم المبينة في المعادلات أعلاه، في الجدول A-1.2.2.

### الجدول A-1.2.2

#### القيم التقريرية لمقلوب التوزيع العادي التراكمي التكميلي

$(q/100)Q_i$	% $q$						
0,706-	76	0,025-	51	0,643	26	2,327	1
0,739-	77	0,050-	52	0,612	27	2,054	2
0,772-	78	0,075-	53	0,582	28	1,881	3
0,806-	79	0,100-	54	0,553	29	1,751	4
0,841-	80	0,125-	55	0,524	30	1,645	5
0,878-	81	0,151-	56	0,495	31	1,555	6
0,915-	82	0,176-	57	0,467	32	1,476	7
0,954-	83	0,202-	58	0,439	33	1,405	8
0,994-	84	0,227-	59	0,412	34	1,341	9
1,036-	85	0,253-	60	0,385	35	1,282	10
1,080-	86	0,279-	61	0,358	36	1,227	11
1,126-	87	0,305-	62	0,331	37	1,175	12
1,175-	88	0,331-	63	0,305	38	1,126	13
1,227-	89	0,358-	64	0,279	39	1,080	14
1,282-	90	0,385-	65	0,253	40	1,036	15
1,341-	91	0,412-	66	0,227	41	0,994	16
1,405-	92	0,439-	67	0,202	42	0,954	17
1,476-	93	0,467-	68	0,176	43	0,915	18
1,555-	94	0,495-	69	0,151	44	0,878	19
1,645-	95	0,524-	70	0,125	45	0,841	20
1,751-	96	0,553-	71	0,100	46	0,806	21
1,881-	97	0,582-	72	0,075	47	0,772	22
2,054-	98	0,612-	73	0,050	48	0,739	23
2,327-	99	0,643-	74	0,025	49	0,706	24
		0,674-	75	0,000	50	0,674	25

#### خسارة الإرسال الأساسية المكافئة

#### A-1.2.1.3

تحسب عند اللزوم خسارة الإرسال الأساسية المكافئة لشدة مجال معلومة باستخدام المعادلة:

$$(27) \quad L_b = 139 - E + 20 \log f \quad \text{dB}$$

حيث:

خسارة الإرسال الأساسية (dB) :  $L_b$

شدة المجال (dB( $\mu\text{V/m}$ )) لقدرة مشعة مكافئة قدرها 1 kW :  $E$

التردد المطلوب (MHz) :  $f$

### 14.1.2.A تقرير لطول مسیر خلوص فریل 0,6

طول المسیر الذي يحقق خلوصاً يبلغ 0,6 لأول منطقة فریل على أرض منحنية ملساء، لتردد معلوم وارتفاعی هوائی  $h_1$  و  $h_2$  يرد بالتقریر في المعادلة:

$$(28) \quad D_{06}(f, h_1, h_2) = \frac{D_f \cdot D_h}{D_f + D_h} \quad \text{km}$$

حيث:

$D_f$ : قيمة حدية تتوقف على التردد

$$(28a) \quad \text{km} \quad 0,0000389 f h_1 h_2 = \quad \text{قيمة حدية بحسب مسافات الأفق}$$

$$(28b) \quad \text{km} \quad 4,1(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}) = \quad \text{التردد المطلوب (MHz)}$$

$h_1$  و  $h_2$ : ارتفاعاً هوائی فوق أرض ملساء (بالأمتار).

وفي المعادلات أعلاه لا بد أن تكون قيمة  $h_1$  محدودة، عند الضرورة، بحيث لا تقل عن الصفر. ثم إن القيمة الناتجة  $D_{06}$  لا بد أن تكون محدودة، عند الضرورة، بحيث لا تقل عن 0,001 كيلومتر.

### 15.1.2.A إجراء لتطبيق هذه الطريقة للتتبؤ بالانتشار

المقصود من الإجراء التدريجي الوارد أدناه هو تطبيقه على القيم المستخلصة من جداول شدة الحال مقابل المسافة (أنظر الملحق 2.2). غير أن الممكن تطبيقه أيضاً على القيم المتحصلة من المنحنيات، وفي هذه الحالة لا حاجة إلى إجراء الاستكمال الداخلي للمسافة المذكورة في الخطوة 5.1.8.

الخطوة 1: يحدد نوع مسیر الانتشار إن كان براً أو بحراً بارداً أو بحراً دفيناً. وإذا كان المسیر مختلفاً يحدد حینذا نوعان من المسیر يعتبران أول وثاني أنواع الانتشار. وإذا أمكن تمثيل المسیر بنوع واحد فإنه يعتبر أول نوع من الانتشار، ولا ضرورة لطريقة المسیر المختلفة الواردة في الخطوة 11.

الخطوة 2: لأي نسبة مئوية معينة من الوقت (في حدود 1% إلى 50%) تحدد نسبتان معويتان اسميتان للوقت، على النحو التالي:

- إذا كانت النسبة المئوية المطلوبة للوقت  $< 1\%$  و  $> 10\%$  تكون النسبة المئوية الاسمية الدنيا والعليا هي 1% و 10% على التوالي؛
- وإذا كانت النسبة المئوية المطلوبة للوقت  $< 10\%$  و  $> 50\%$  تكون النسبة المئوية الاسمية الدنيا والعليا هي 10% و 50% على التوالي.

وإذا كانت النسبة المئوية المطلوبة للوقت مساوية 1% أو 10% أو 50% فتعتبر هذه القيمة النسبة المئوية الاسمية الدنيا للوقت، ولا حاجة لعملية الاستكمال الداخلي المذكورة في الخطوة 10.

الخطوة 3: لأي تردد مطلوب (في المدى 174 - MHz 862) يحدد ترددان اسبيان على النحو التالي:

- إذا كان التردد المطلوب < MHz 600، يكون الترددان الاسبيان الأدنى والأعلى هما 100 و MHz 600

على التوالي؛

- وإذا كان التردد المطلوب > MHz 600، يكون الترددان الاسبيان الأدنى والأعلى هما 600 و MHz 2000

على التوالي.

وإذا كان التردد المطلوب مساوياً 100 MHz أو 600 MHz فتعتبر هذه القيمة التردد الاسمي الأدنى، ولا حاجة لعملية الاستكمال الداخلي الواردة في الخطوة 9.

الخطوة 4: تحدد من الجدول 1-1.2.A المسافتان الاسopian الدنيا والعليا الأقرب إلى المسافة المطلوبة. ولو تقابلت المسافة المطلوبة مع قيمة في الجدول 1-1.2.A اعتبر ذلك المسافة الاسمية الدنيا، ولا حاجة لعملية الاستكمال الداخلي الواردة في الخطوة 5.1.8.

الخطوة 5: بالنسبة لنوع الأول من الانتشار تتبع الخطوات من 6 إلى 10.

الخطوة 6: بالنسبة لنسبة المئوية الاسمية الدنيا من الوقت تتبع الخطوات من 7 إلى 9.

الخطوة 7: بالنسبة لتردد الاسمي الأدنى تتبع الخطوة 8.

الخطوة 8: تستخرج شدة المجال المتجاوزة في 50% من الواقع هوائي الاستقبال/المتنقل على ارتفاع  $R$  تمثيلي للعائق فوق الأرض، للمسافة المطلوبة وارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة المطلوب على النحو التالي:

الخطوة 1.8: لارتفاع هوائي إرسال/قاعدة  $h_1$  مساوٍ 10 أمتار أو أعلى تتبع الخطوات من 1.1.8 إلى 5.1.8.

الخطوة 1.1.8: تحدد القيمتان الاسopian الدنيا والعليا  $h_1$  باستخدام الطريقة الواردة في الفقرة 1.4.1.2.A.  
وإذا التقت  $h_1$  مع إحدى القيم الاسمية 10 أو 20 أو 37,5 أو 75 أو 150 أو 300 أو 600 أو 1200 متر  
يعتبر ذلك القيمة الاسمية الدنيا لارتفاع  $h_1$  ولا حاجة لعملية الاستكمال الداخلي الواردة في الخطوة 6.1.8.

الخطوة 2.1.8: للقيمة الاسمية الدنيا لارتفاع  $h_1$  تتبع الخطوات من 3.1.8 إلى 5.1.8.

الخطوة 3.1.8: للقيمة الاسمية الدنيا للمسافة تتبع الخطوة 4.1.8.

الخطوة 4.1.8: تستخرج شدة المجال المتجاوزة في 50% من الواقع هوائي الاستقبال/المتنقل على ارتفاع تمثيلي للعائق  $R$ ، لقيمة المسافة المطلوبة  $d$  وارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة  $h_1$ .

الخطوة 5.1.8: إن لم تقابل المسافة المطلوبة المسافة الاسمية الدنيا، تكرر الخطوة 4.1.8 للمسافة الاسمية الأعلى ويطبق الاستكمال الداخلي على قيمتي شدة المجال للمسافة باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 5.1.2.A.

الخطوة 6.1.8: إن لم يقابل ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة  $h_1$  إحدى القيم الاسمية، تكرر الخطوات من 3.1.8 إلى 5.1.8 ويطبق الاستكمال الداخلي/الخارجي لارتفاع  $h_1$  باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 2.1.2.A.  
و عند الضرورة تحد النتيجة إلى القدر الأقصى الوارد في الفقرة 2.1.2.A.

الخطوة 2.8: إذا كان ارتفاع هوائي الإرسال/القاعدة  $h_1$  أقل من 10 أمتار تحدد شدة المجال للارتفاع والمسافة المطلوبين باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 2.4.1.2.A، وإذا كان الارتفاع  $h_1$  أقل من الصفر تستخدم كذلك الطريقة المبينة في الفقرة 3.4.1.2.A.

الخطوة 9: إن لم يكن التردد المطلوب موافقاً للتردد الأسني الأدنى، تكرر الخطوة 8 للتردد الأسني الأعلى ويطبق الاستكمال الداخلي على قيمتي شدة المجال باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 6.1.2.A. وعند الضرورة، تحد النتيجة بأقصى شدة مجال على النحو الوارد في الفقرة 2.1.2.A.

الخطوة 10: إن لم تتفق النسبة المئوية المطلوبة من الوقت مع النسبة المئوية الاسمية الدنيا من الوقت، تكرر الخطوات من 7 إلى 9 للنسبة المئوية الاسمية الأعلى من الوقت ويطبق الاستكمال الداخلي على قيمتي شدة المجال باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 7.1.2.A.

الخطوة 11: إذا كان التنبؤ لمسير مختلف، يتبع الإجراء المبين في الفقرة 8.1.2.A.

الخطوة 12: تصحح شدة المجال لارتفاع هوائي الاستقبال/المتنقل  $h_2$  باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 9.1.2.A.

الخطوة 13: إذا توافرت المعلومات عن زاوية خلوص الأرض في موقع هوائي الاستقبال/المتنقل على البر، تصحح شدة المجال لزاوية خلوص الأرض عند المستقبل/المتنقل باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 10.1.2.A.

الخطوة 14: إذا كان من المطلوب الحصول على شدة المجال في موقع هوائي الاستقبال/المتنقل على البر، المجاورة بنسبة مئوية من الواقع تختلف عن 50%， تصحح شدة المجال للنسبة المئوية من الواقع باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 11.1.2.A.

الخطوة 15: تحد شدة المجال الناتجة، عند الضرورة، بالحد الأقصى المبين في الفقرة 2.1.2.A.

الخطوة 16: عند الضرورة تحول شدة المجال إلى حسارة الإرسال الأساسية المكافئة للمسير، باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 13.1.2.A.

## الملحق 2.2

### القيمة المحدولة لشدة المجال

قيم شدة المجال ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ ) مقابل المسافة (بالكيلومتر) المتوافقة مع مجموعة منحنيات الانتشار الواردة في الملحق 3.2، ترد على هيئة جداول ويمكن النفاذ إليها من موقع الاتحاد:

<http://www.itu.int/ITU-R/conferences/rrc/rrc-04/index.asp>

والتعليمات التفصيلية للاستكمال الداخلي لهذه القيم المحدولة ترد في الفقرات 5.1.2.A و 6.1.2.A و 7.1.2.A من الملحق 1.2.

## الملحق 3.2

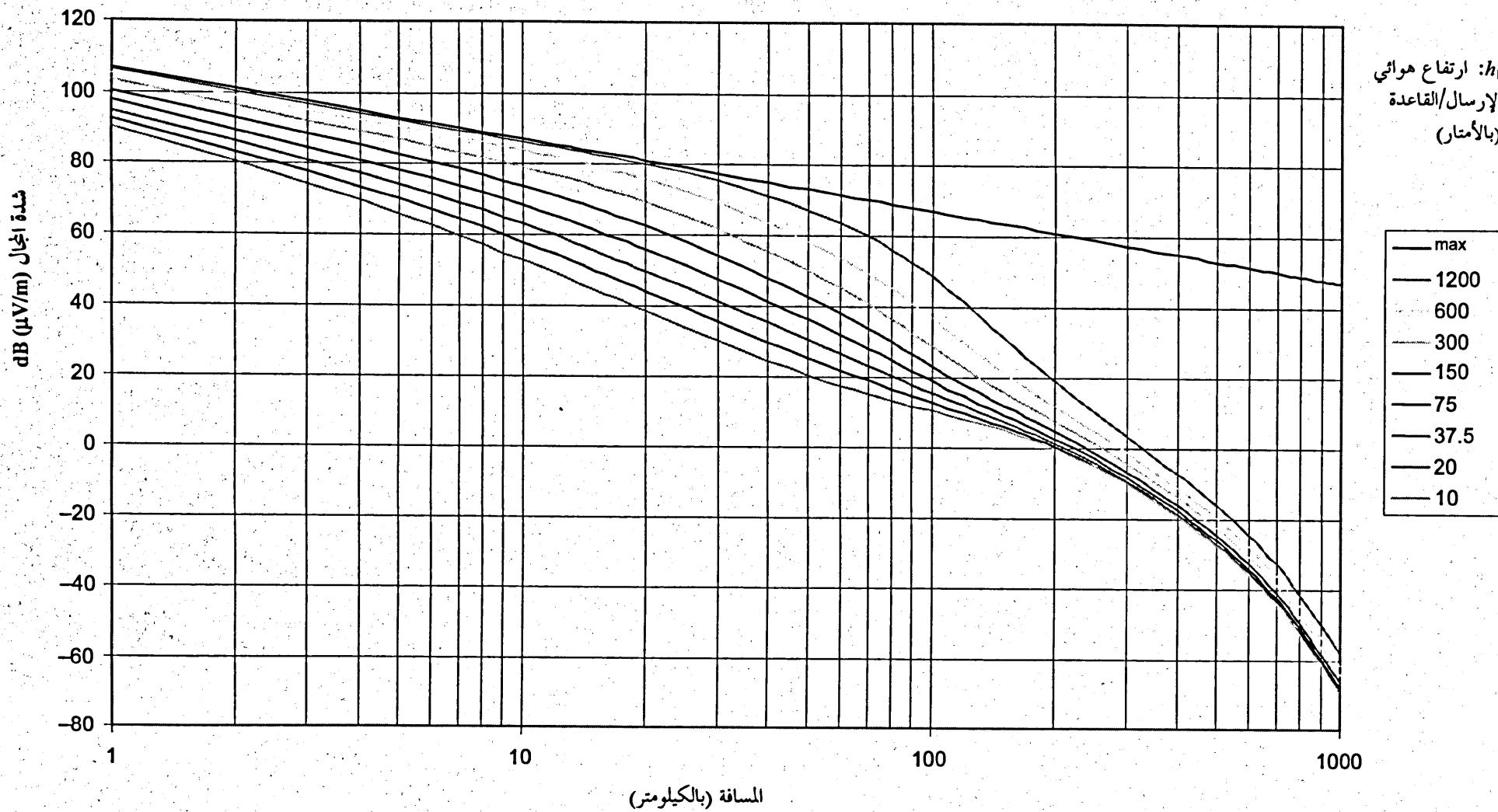
### محنيات الانتشار

تستخدم محنيات الانتشار المبينة في الأشكال، إلى جانب الخريطة الواردة في الفقرة 2.2.2، في تحديد الخدمة الإذاعية. فهي تعطي قيمة شدة المجال المتجاوزة في 50% من الموقع خلال نسب مئوية من الوقت تبلغ 50% و10% و1%， على أساس الإحصاءات المستخلصة من نتائج القياسات، وعلى أساس اعتبارات نظرية.

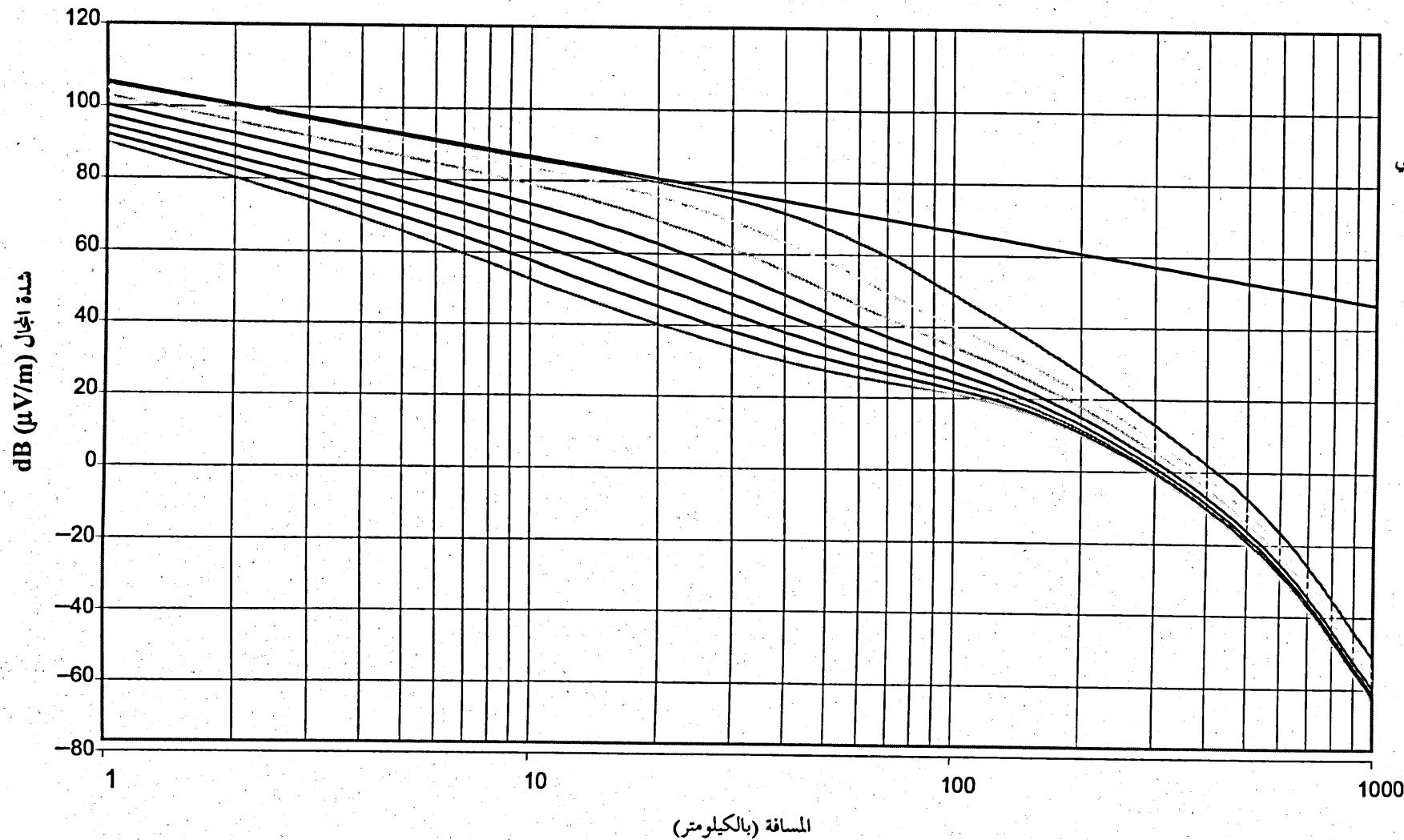
والقيم المتحصل عليها تتفق وارتفاع هوائي استقبال يبلغ 10 أمتار فوق أرض محلية في منطقة مفتوحة. ويعبر عن القيم بالديسيبل نسبة إلى  $1 \mu\text{V/m}$  ( $\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ) لقدرة مشعة مكافئة (e.r.p.) قدرها 1 كيلو وات باتجاه نقطة الاستقبال. والمحنيات تعطي قيم شدة المجال المتجاوزة في 50% من الموقع ويفاصل كل شكل النسب المئوية من الوقت البالغة 50% و10% و1% لكل منطقة جغرافية.

وقد ذكرت في الأشكال المعطيات لشقي أنواع المناطق والمناخات، أي البر والبحر البارد والبحر الدافئ والمناطق المعرضة لأنكسار فوق معياري زائد (انظر الفقرة 2.2.2).

100 MHz، 50% من الوقت، المنطقة 1

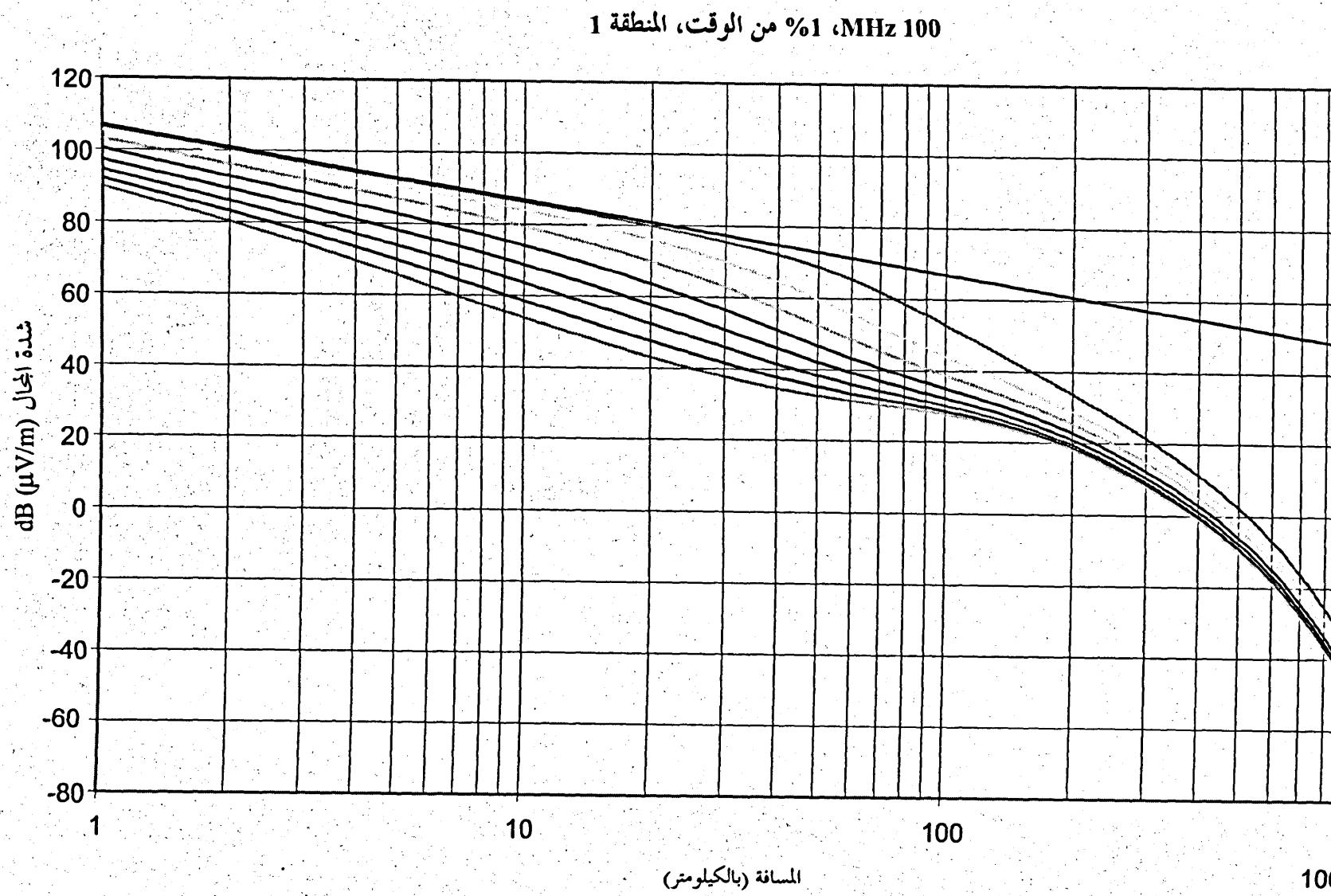


10% من الوقت، المنطقة 1 MHz 100

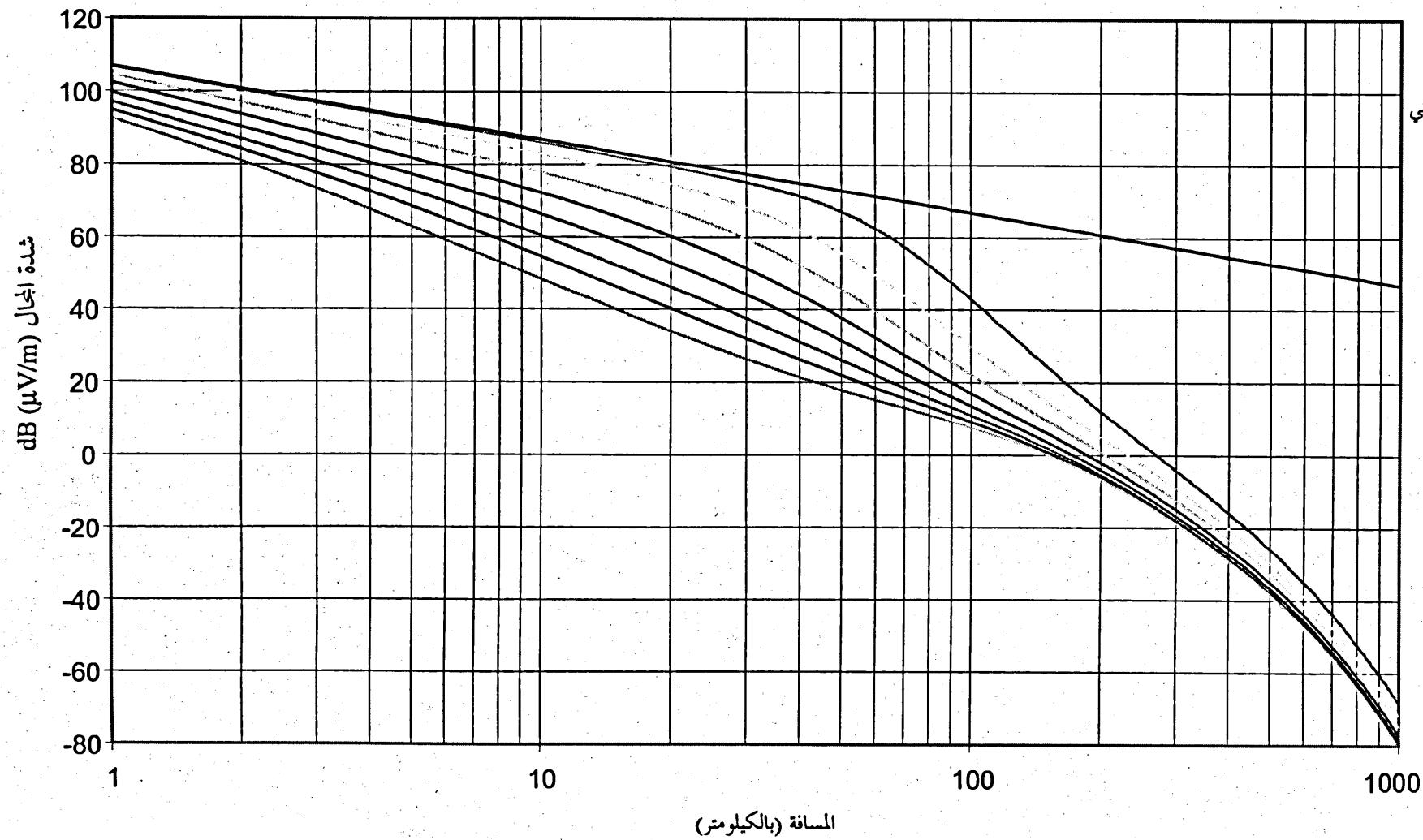


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

max
1200
600
300
150
75
37.5
20
10



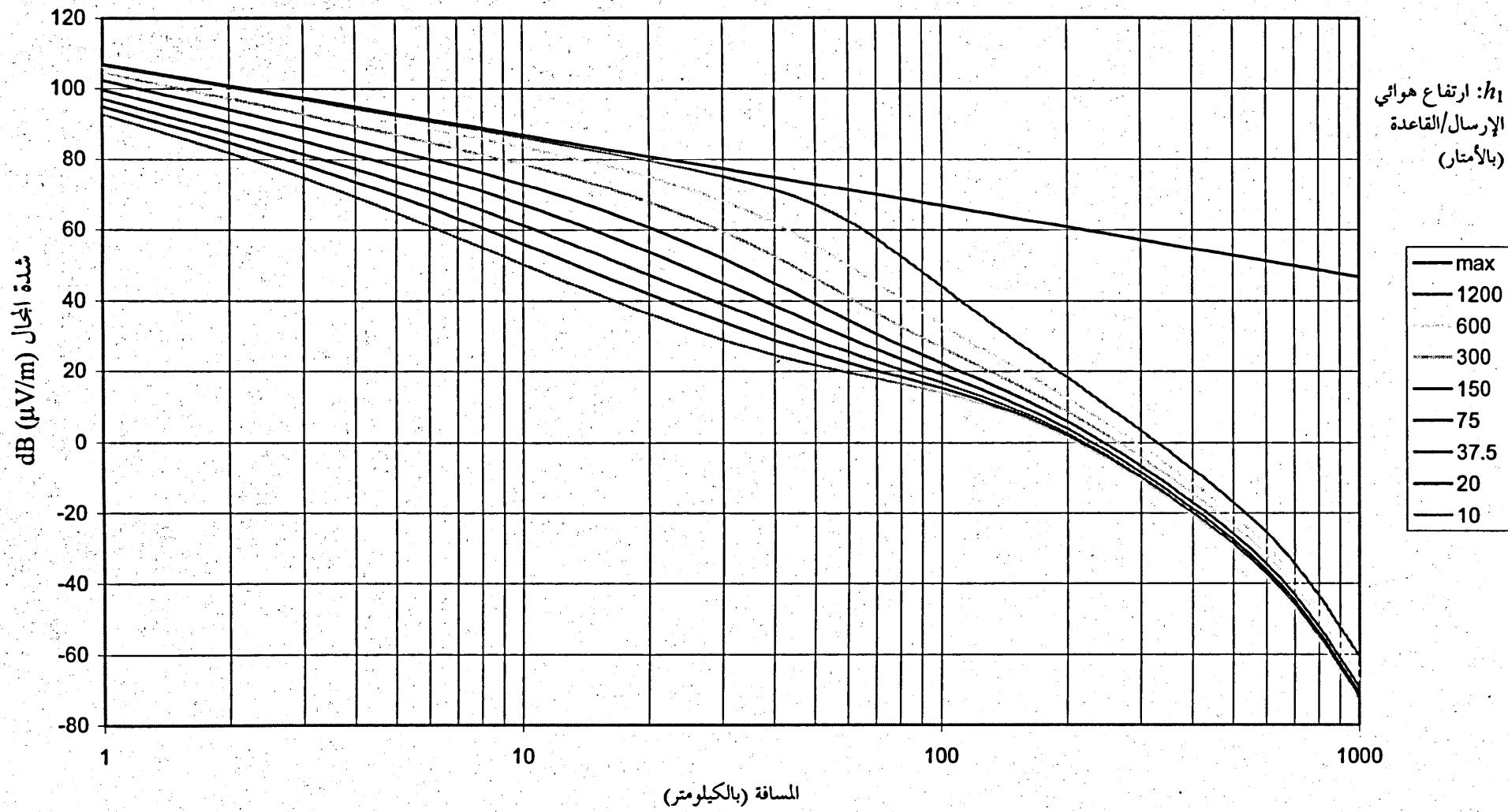
1% من الوقت، المنطقة 1  
MHz 600



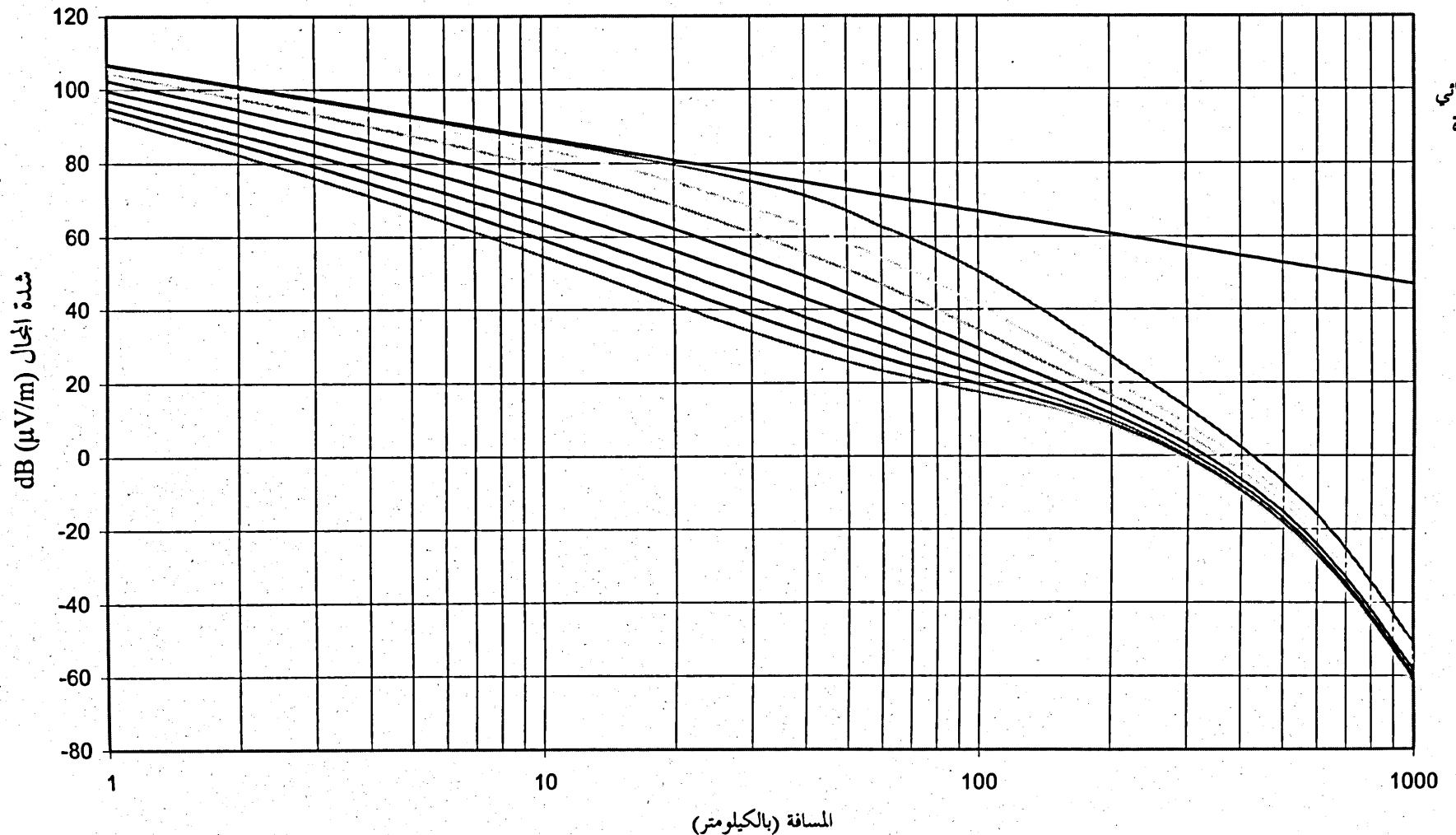
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

max
1200
600
300
150
75
37.5
20
10

10% من الوقت، المنطقة 1 MHz 600

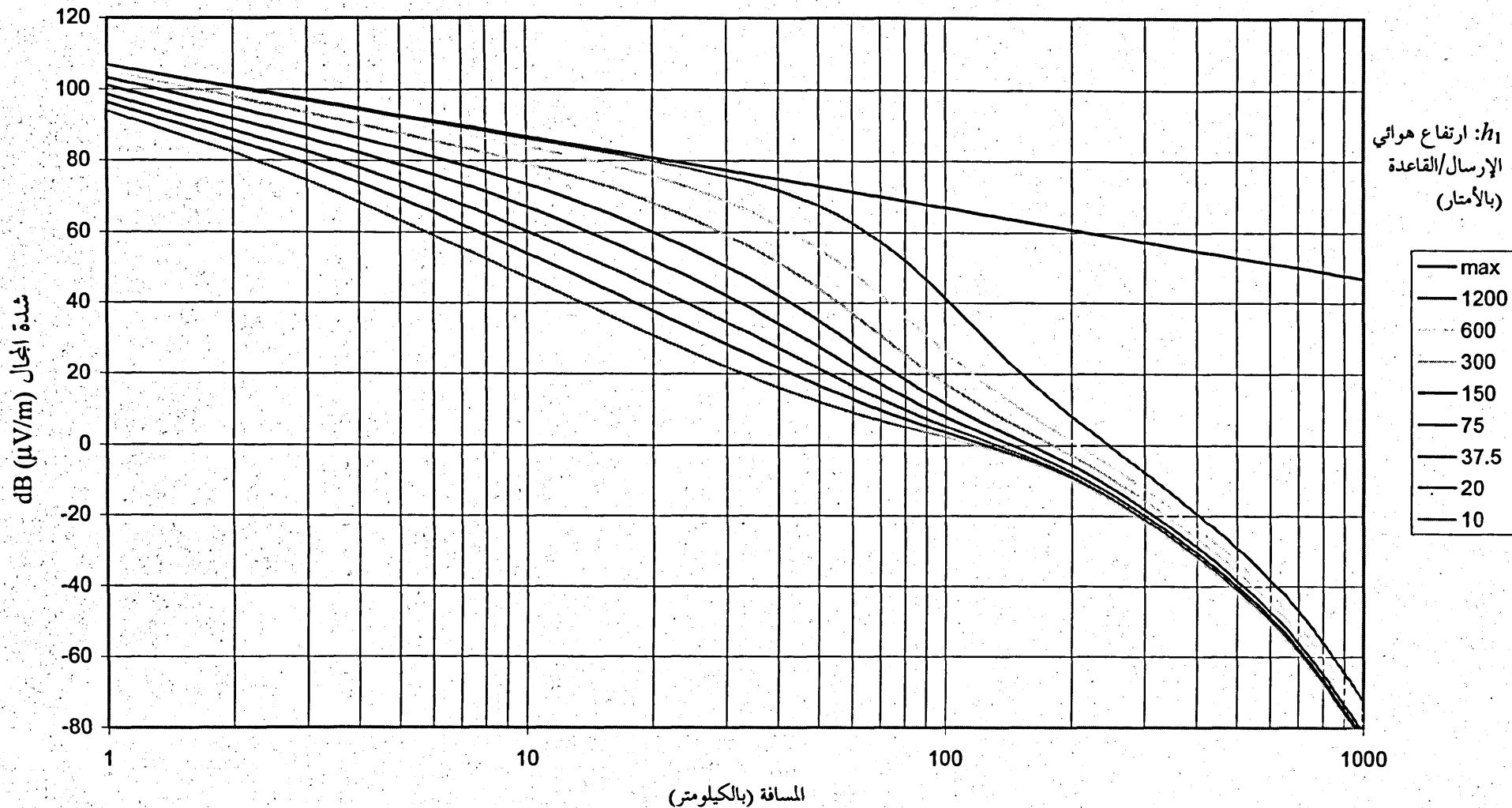


١% من الوقت، المنطقة 1 MHz 600

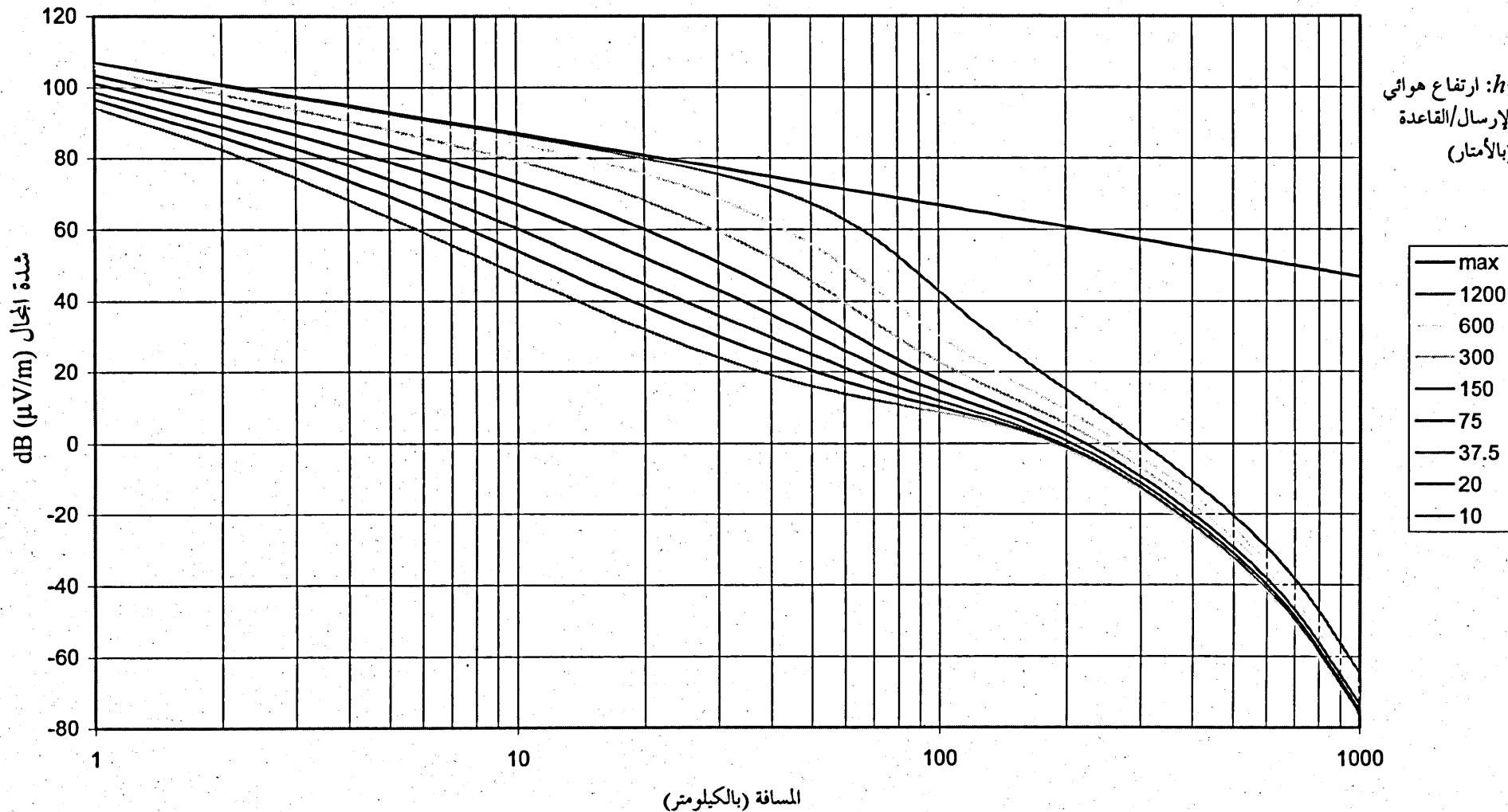


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

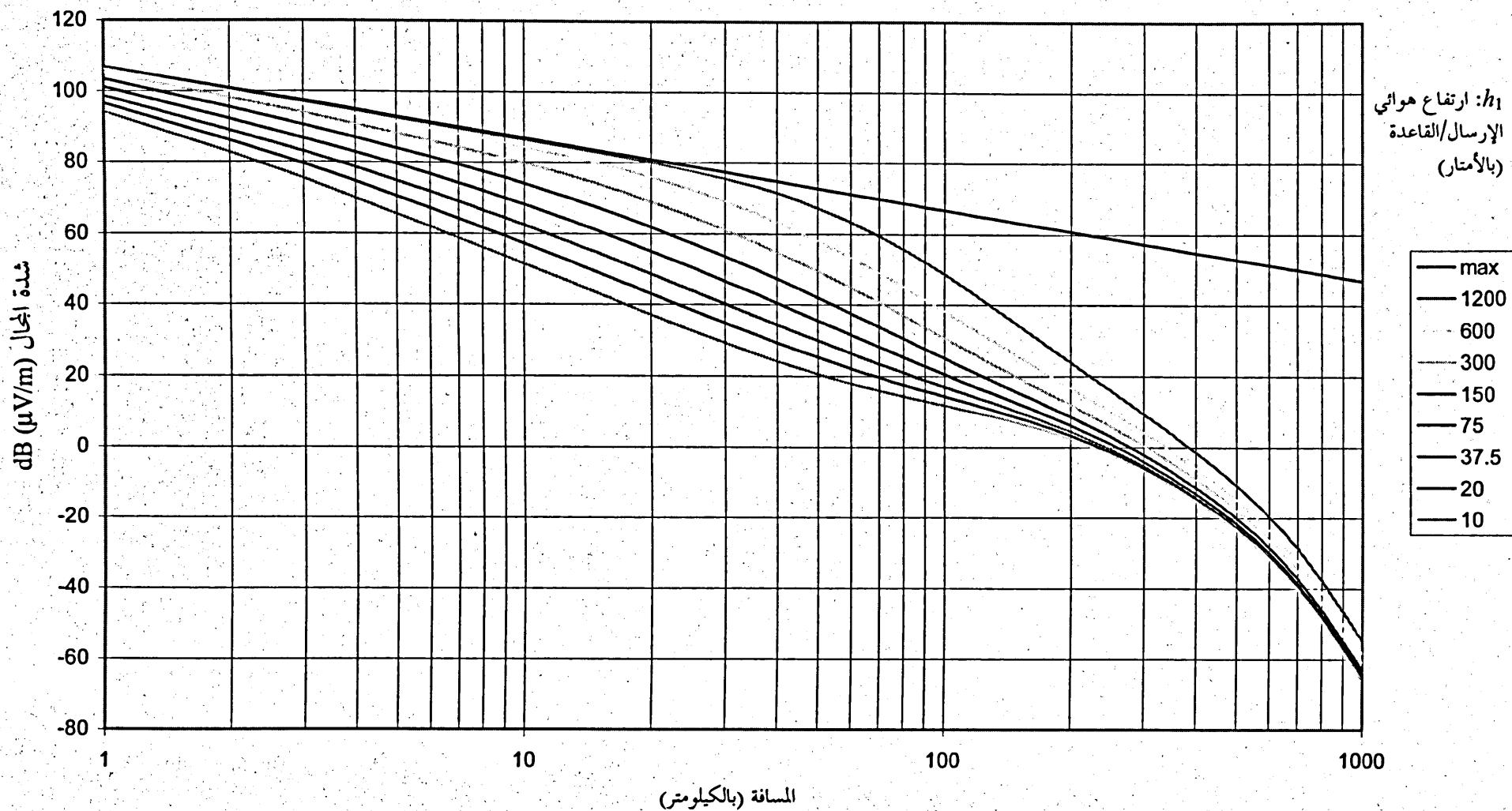
1 MHz 2 000، 50% من الوقت، المنطقة



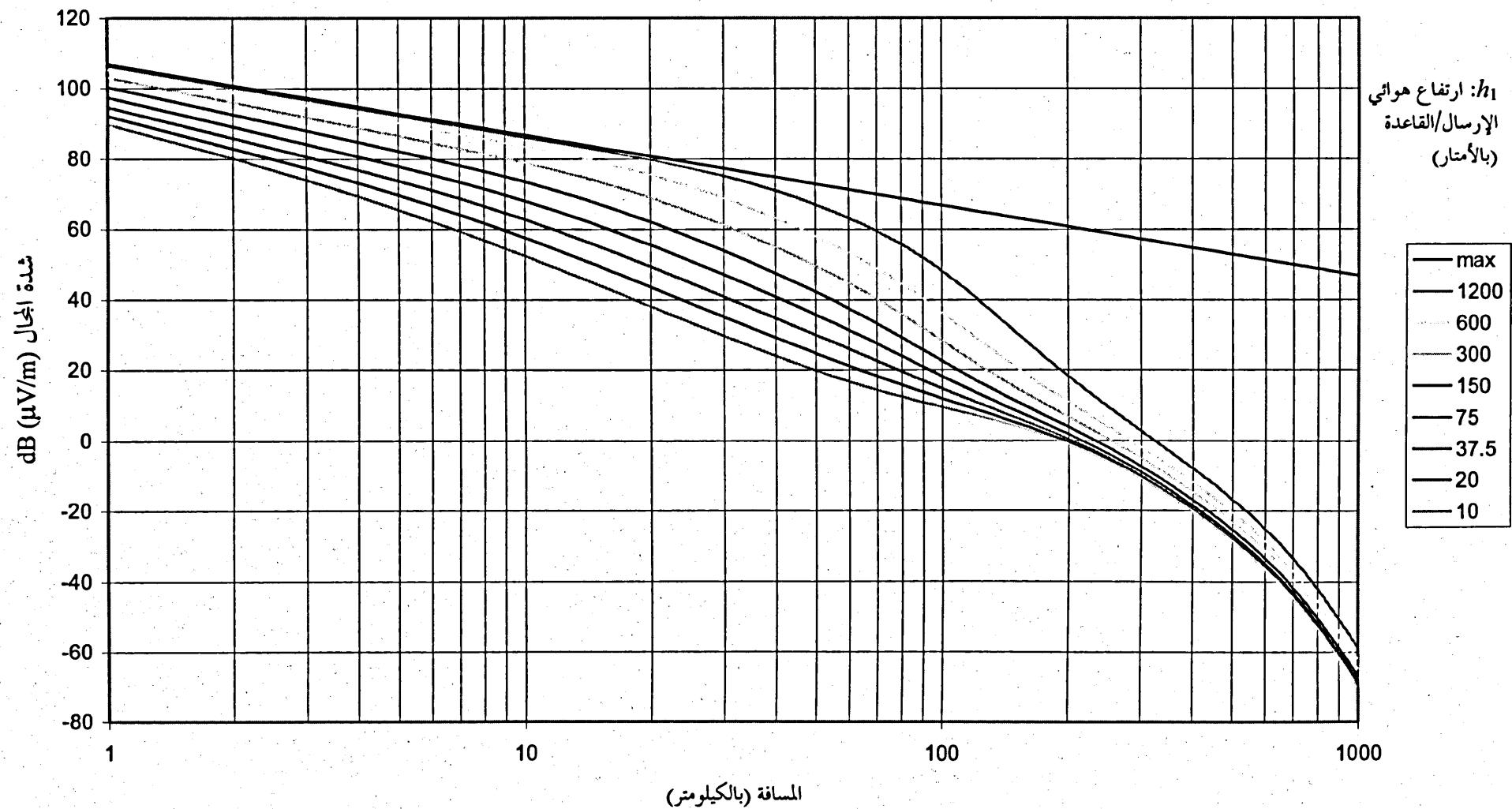
10% من الوقت، المنطقة 1  
MHz 2 000



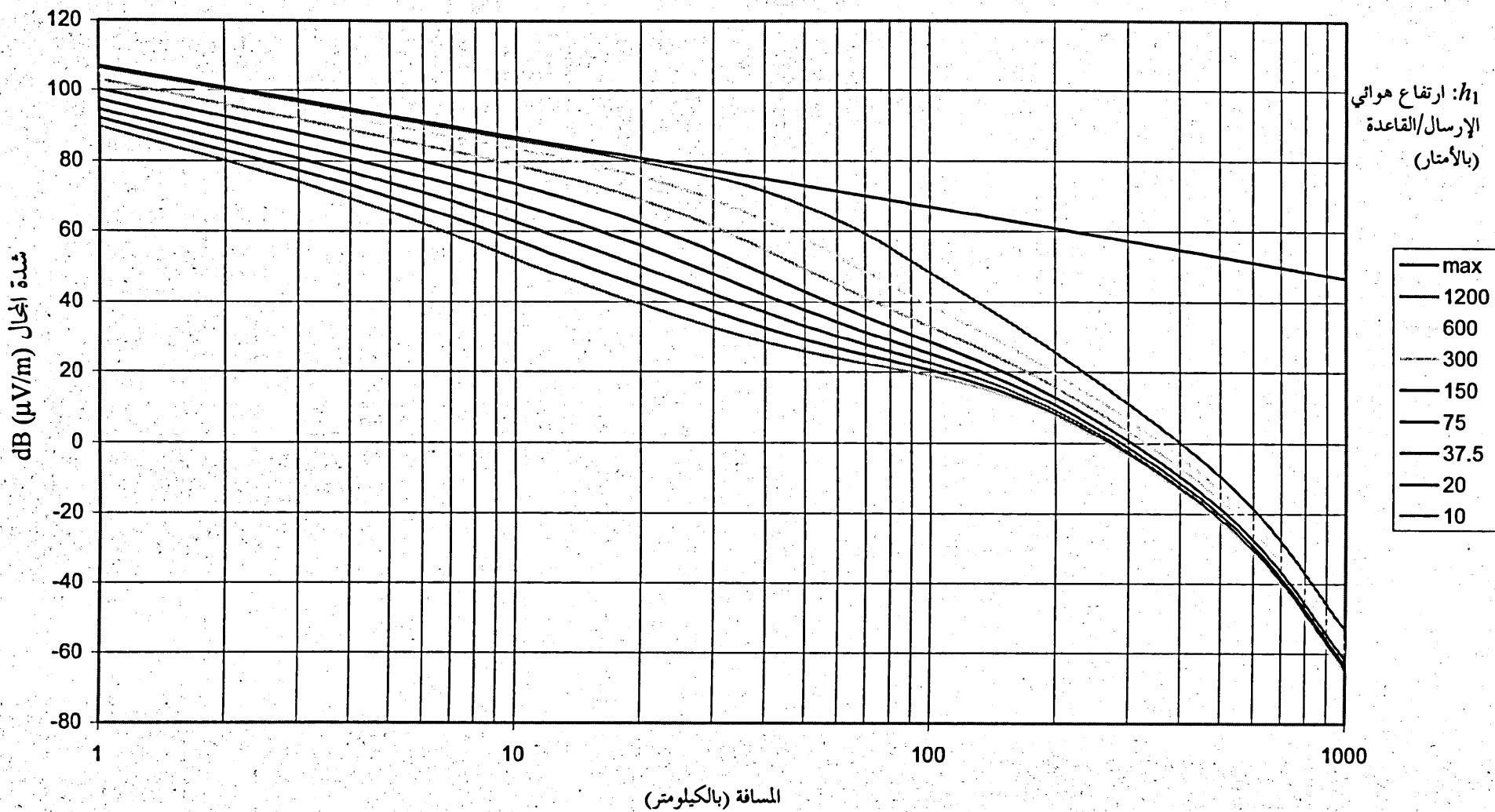
1% من الوقت، المنطقة 1 MHz 2 000



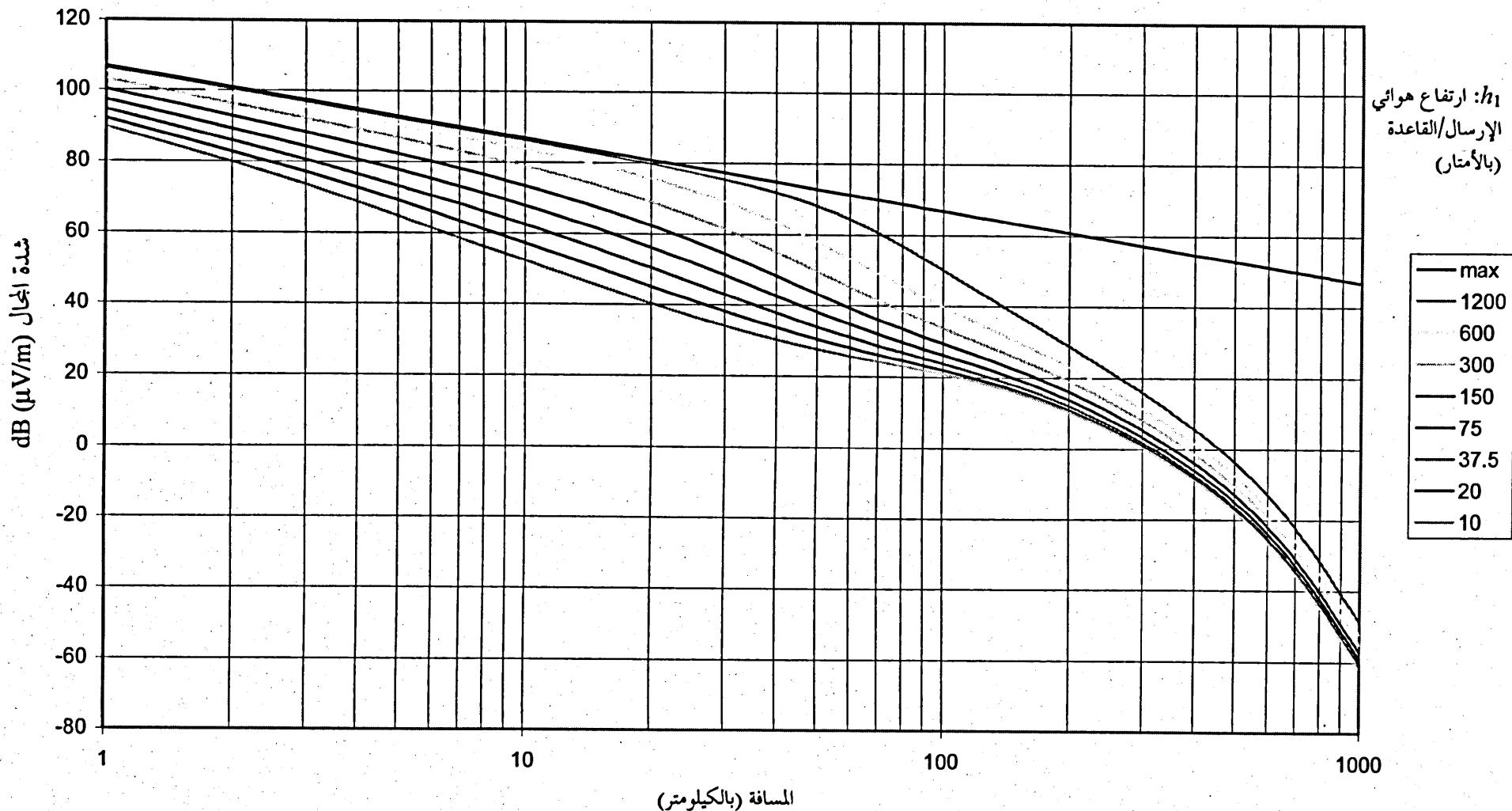
2 من الوقت، النطقة 50%، MHz 100



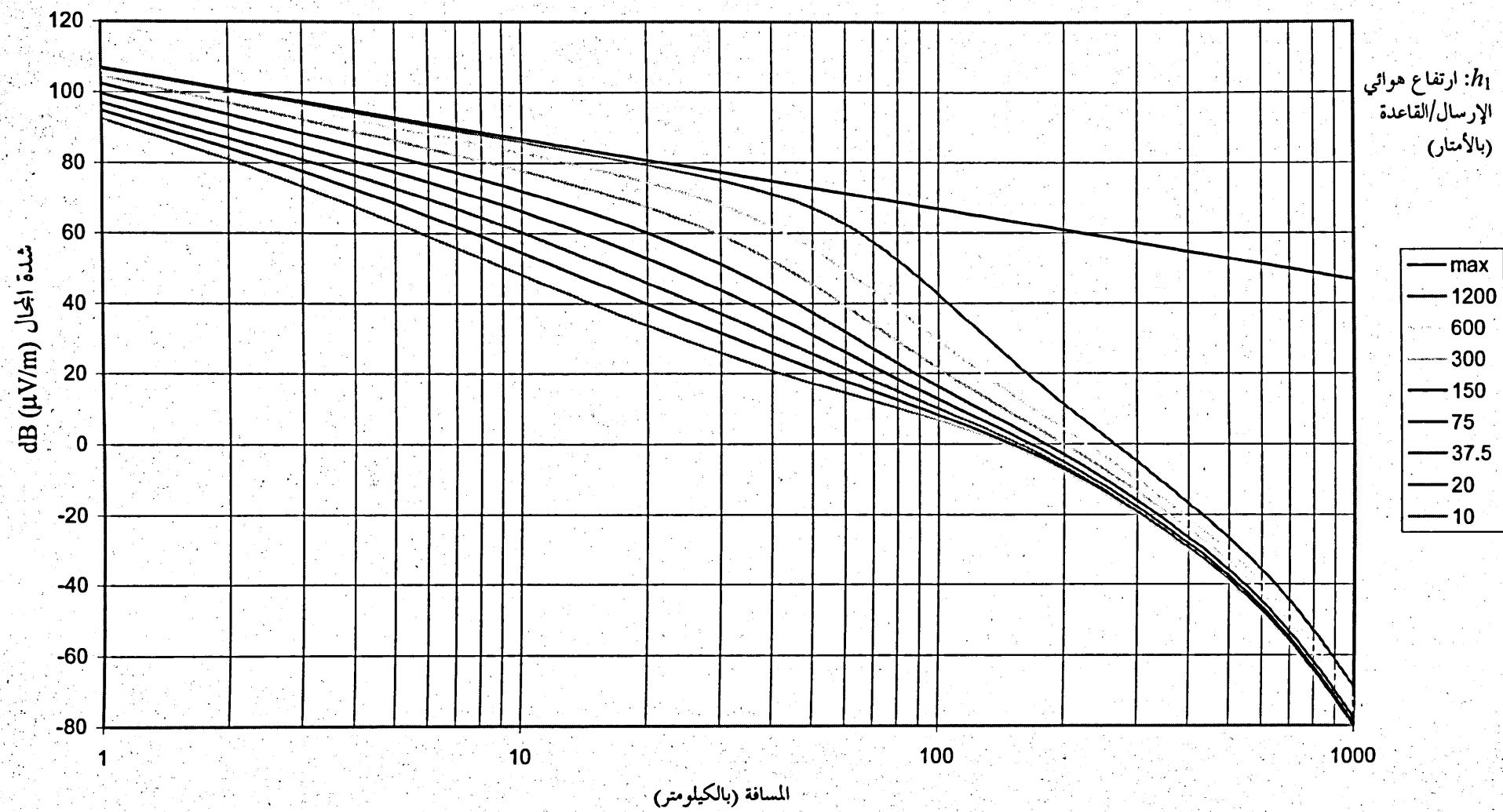
2% من الوقت، المنطقة 2 MHz 100



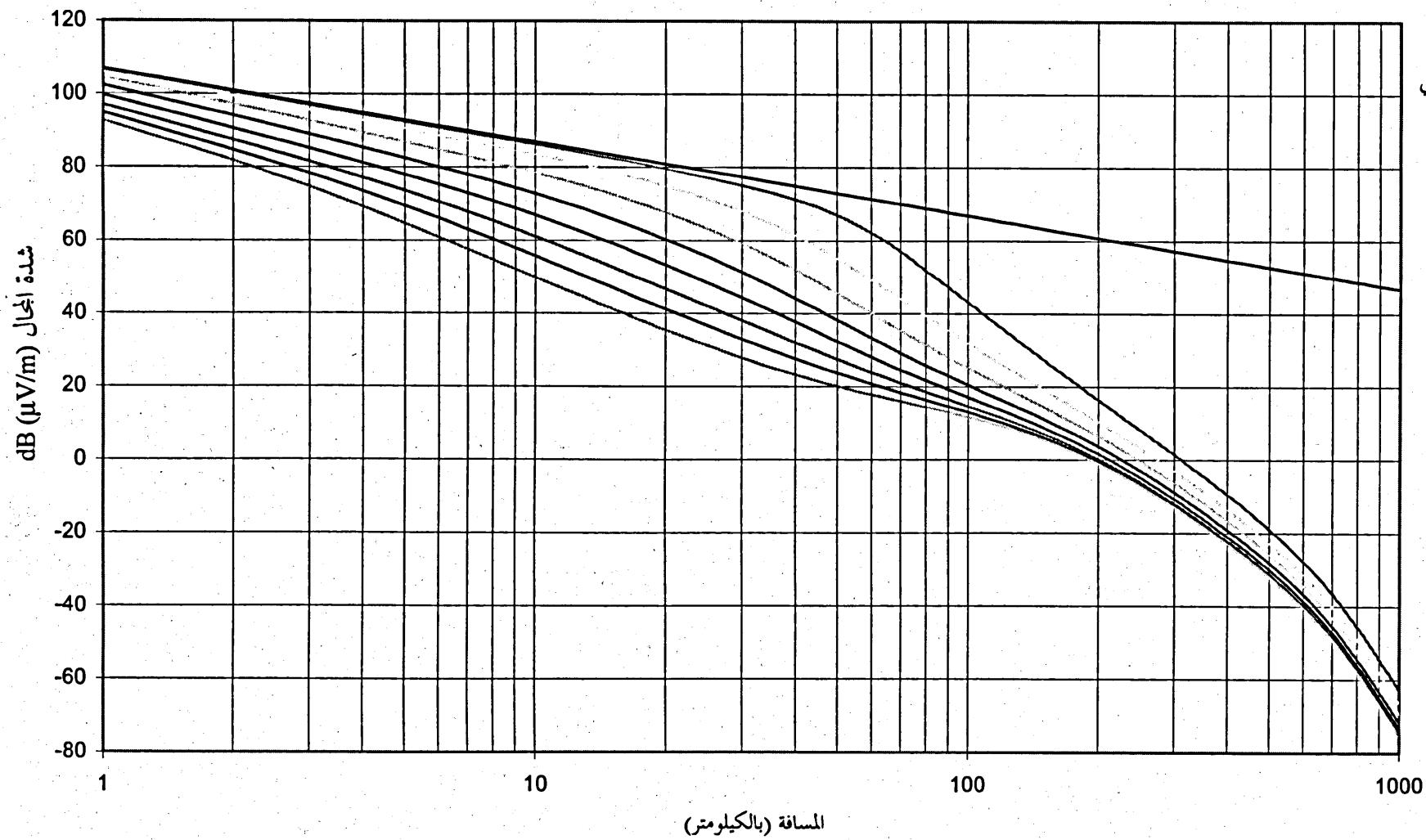
2 من الوقت، المتر 100 MHz، 1% من الورق



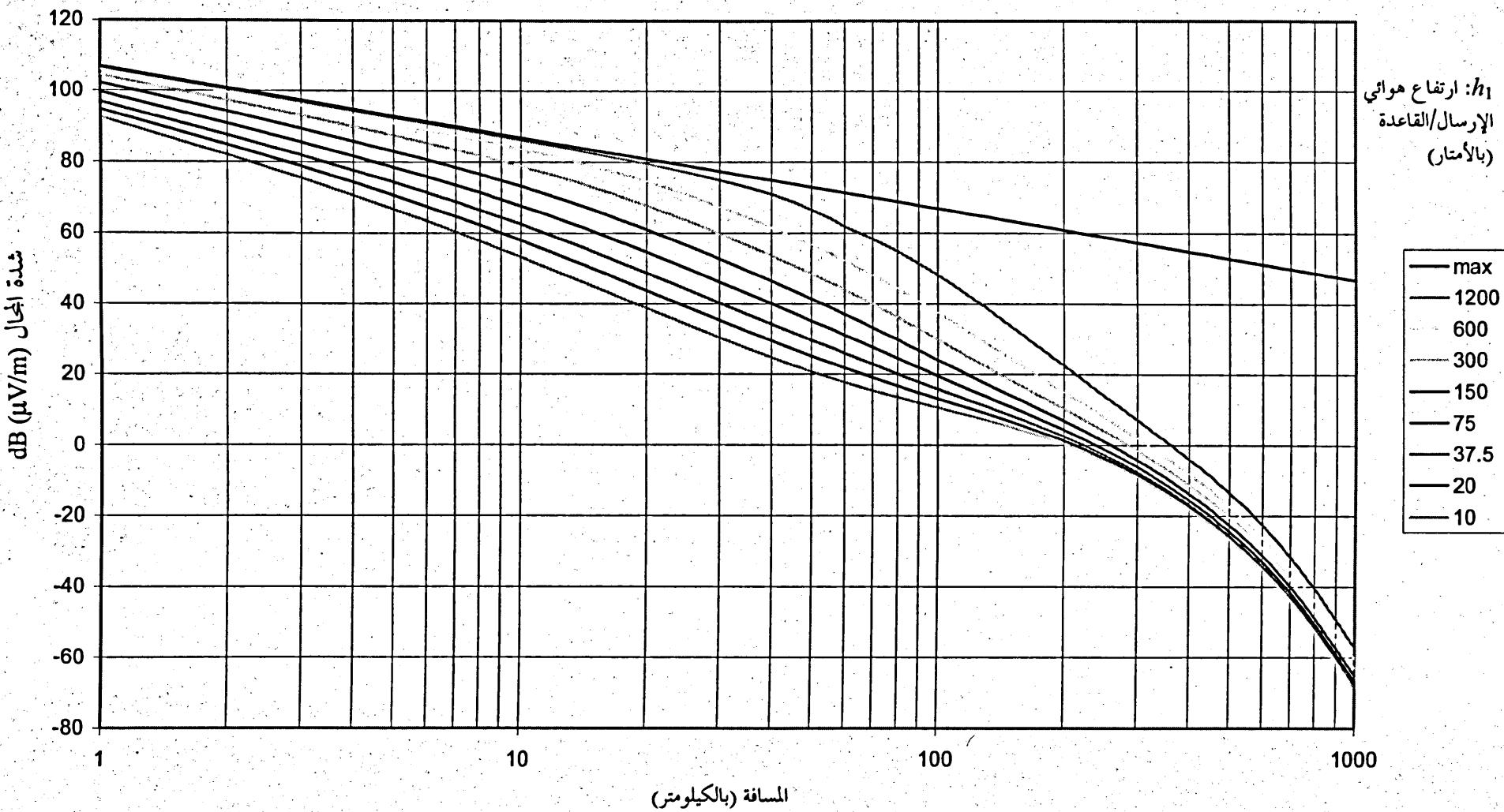
2 من الوقت، المطقة 50%، MHz 600



2، النطقة MHz 600، 10% من الوقت

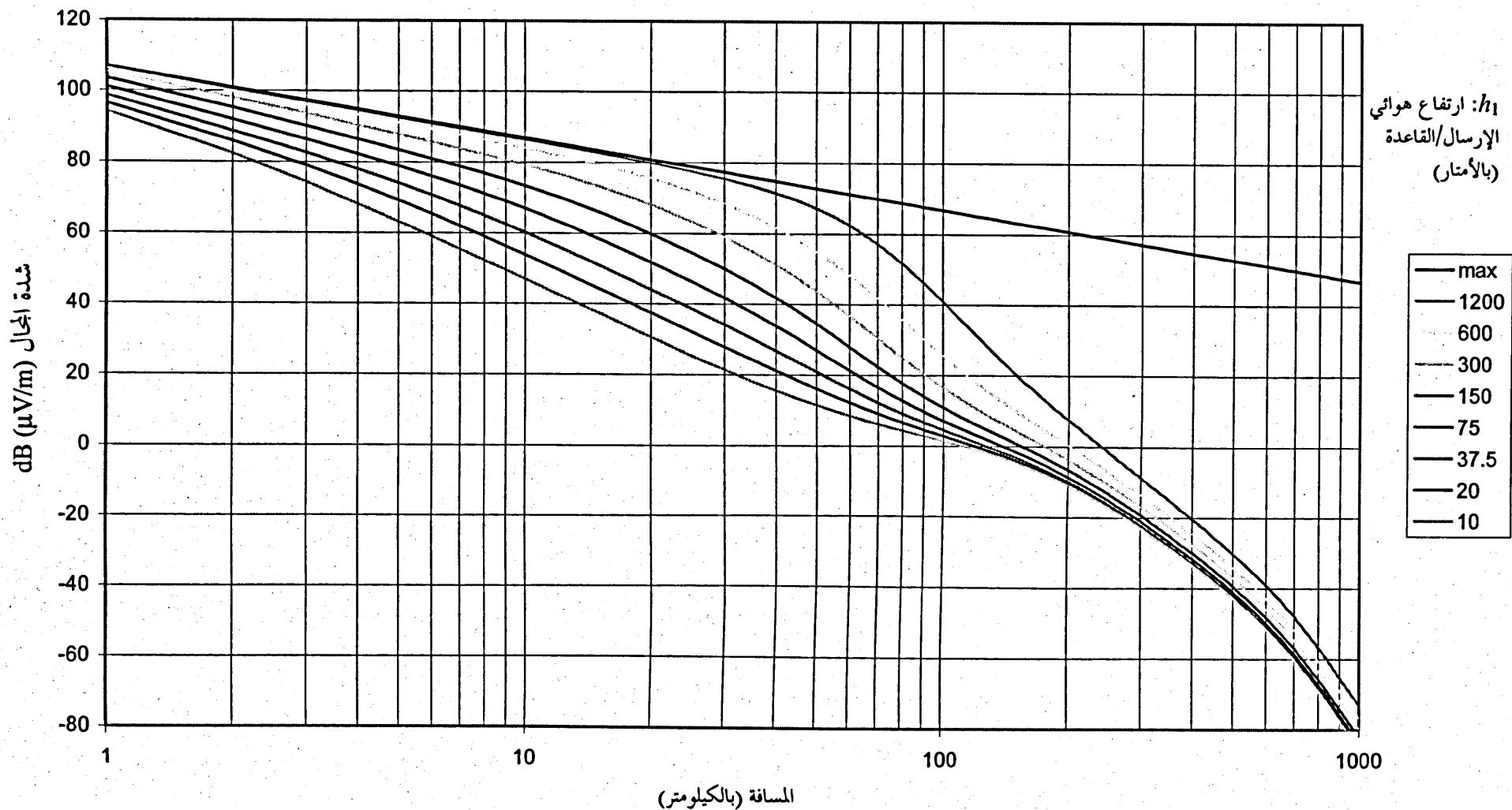


MHz 600، 1% من الوقت، المنطقة 2

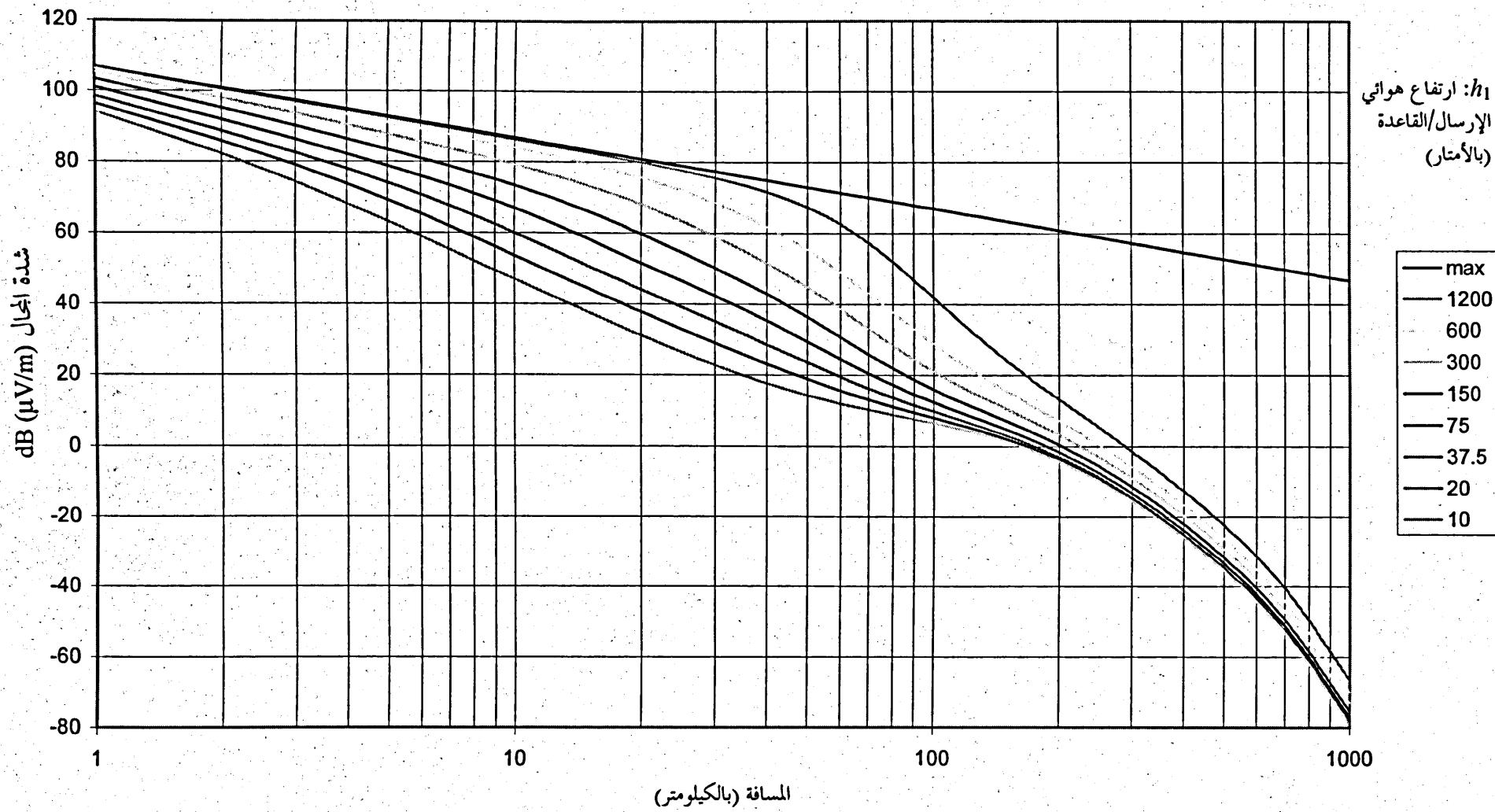


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

2 000 MHz، 50% من الوقت، المنطقة 2

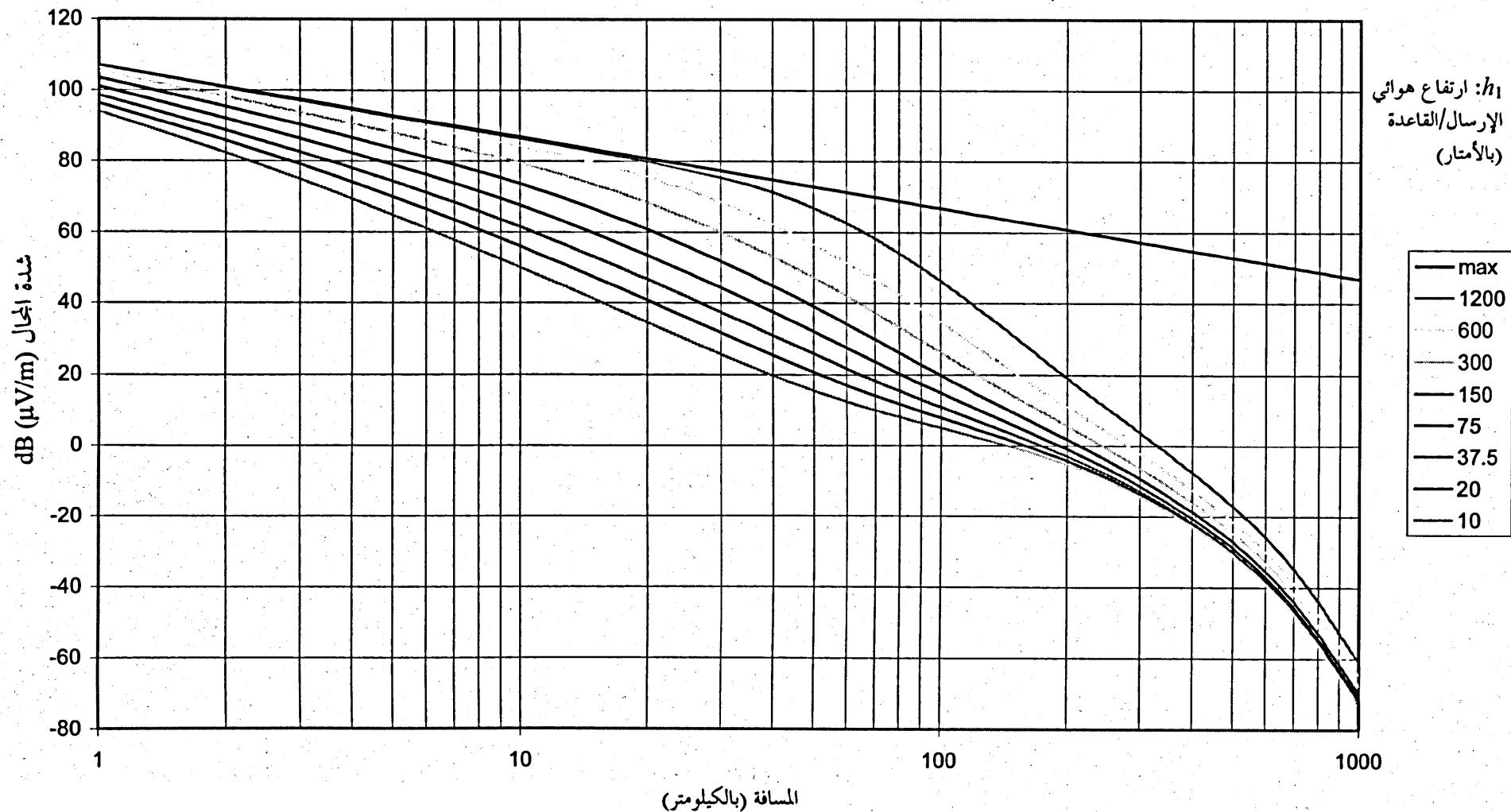


2000 MHz، 10% من الوقت، المنطقة 2

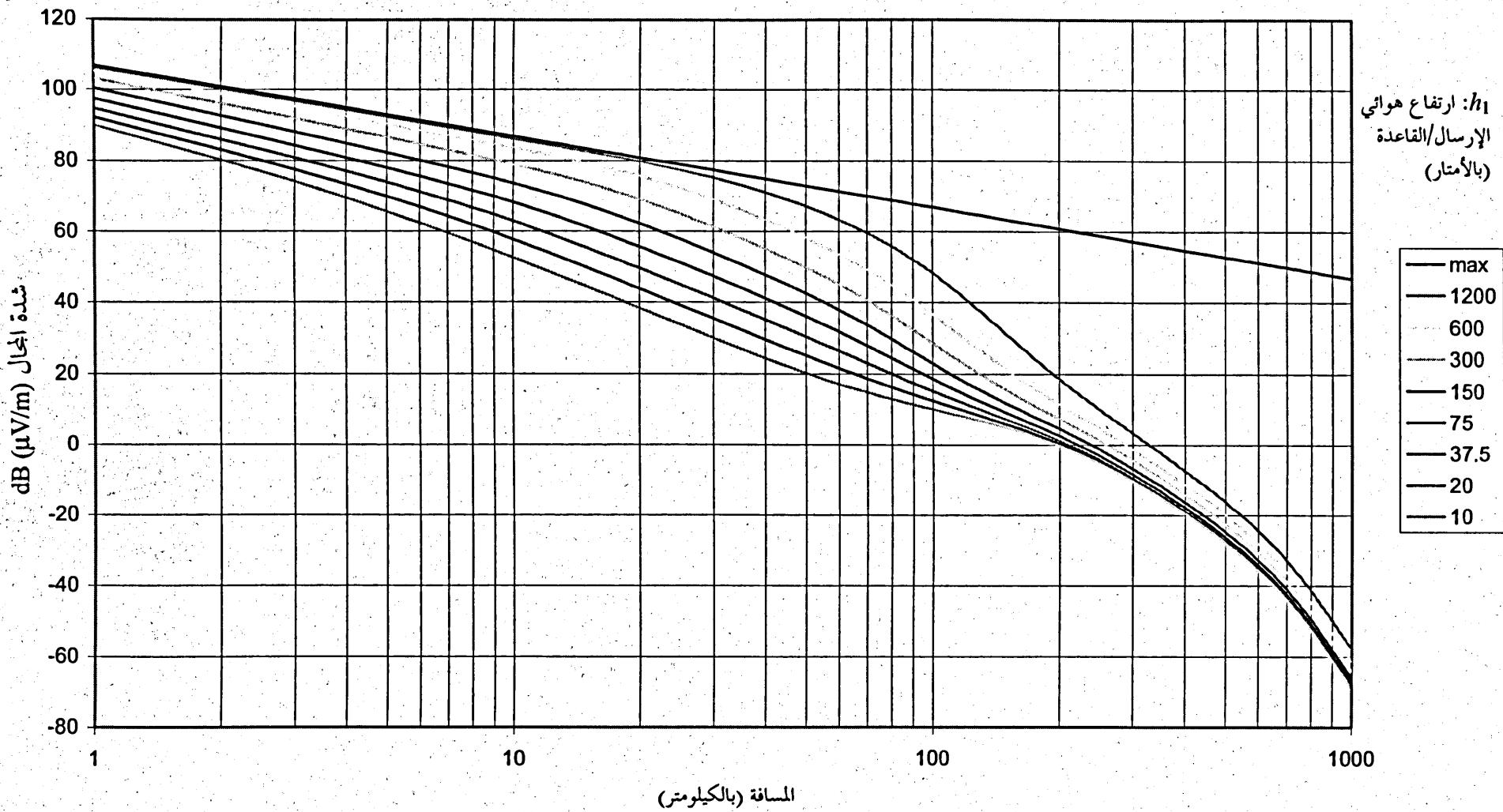


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

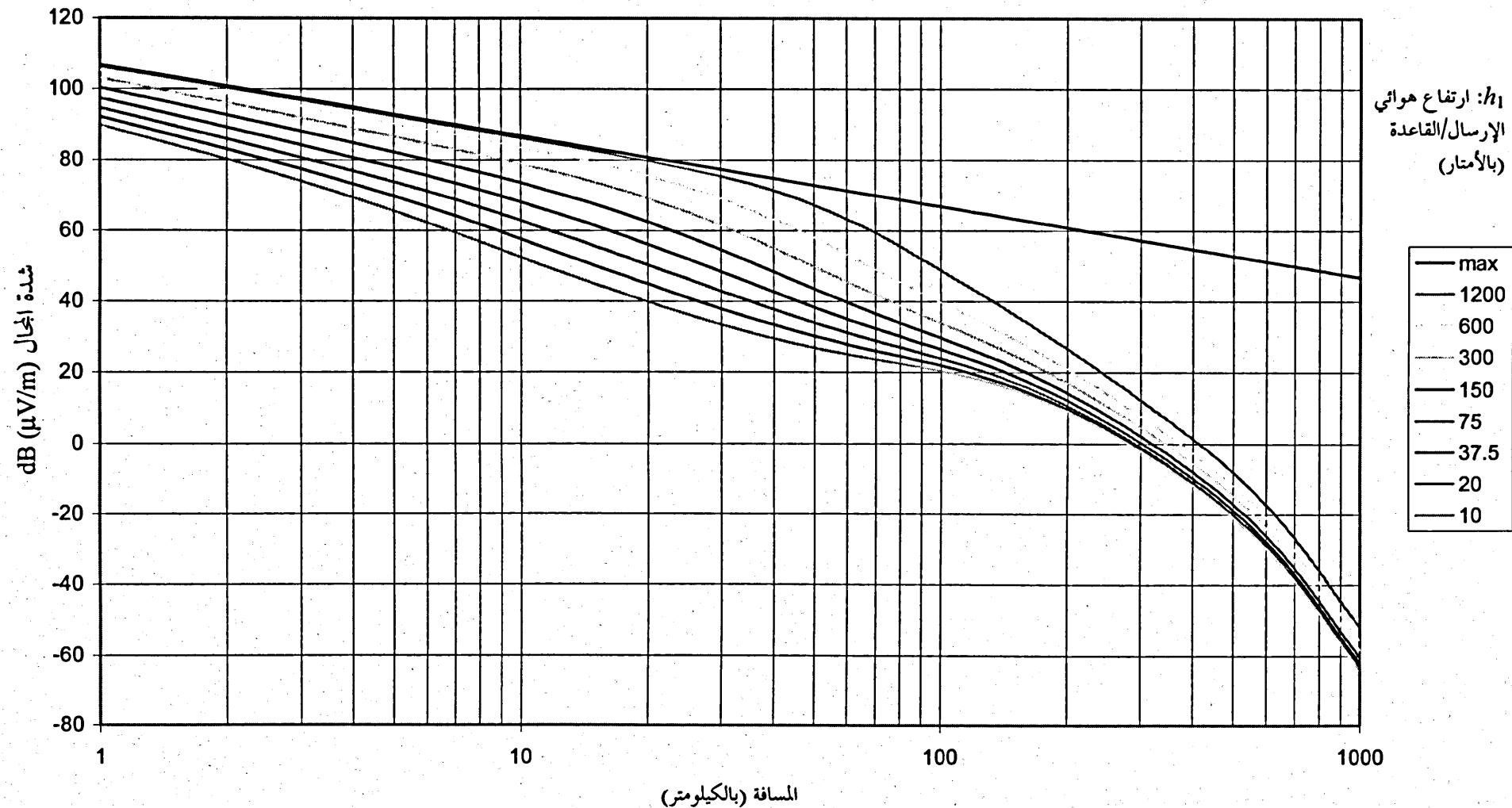
2 000 MHz، 1% من الوقت، المنطقة 2



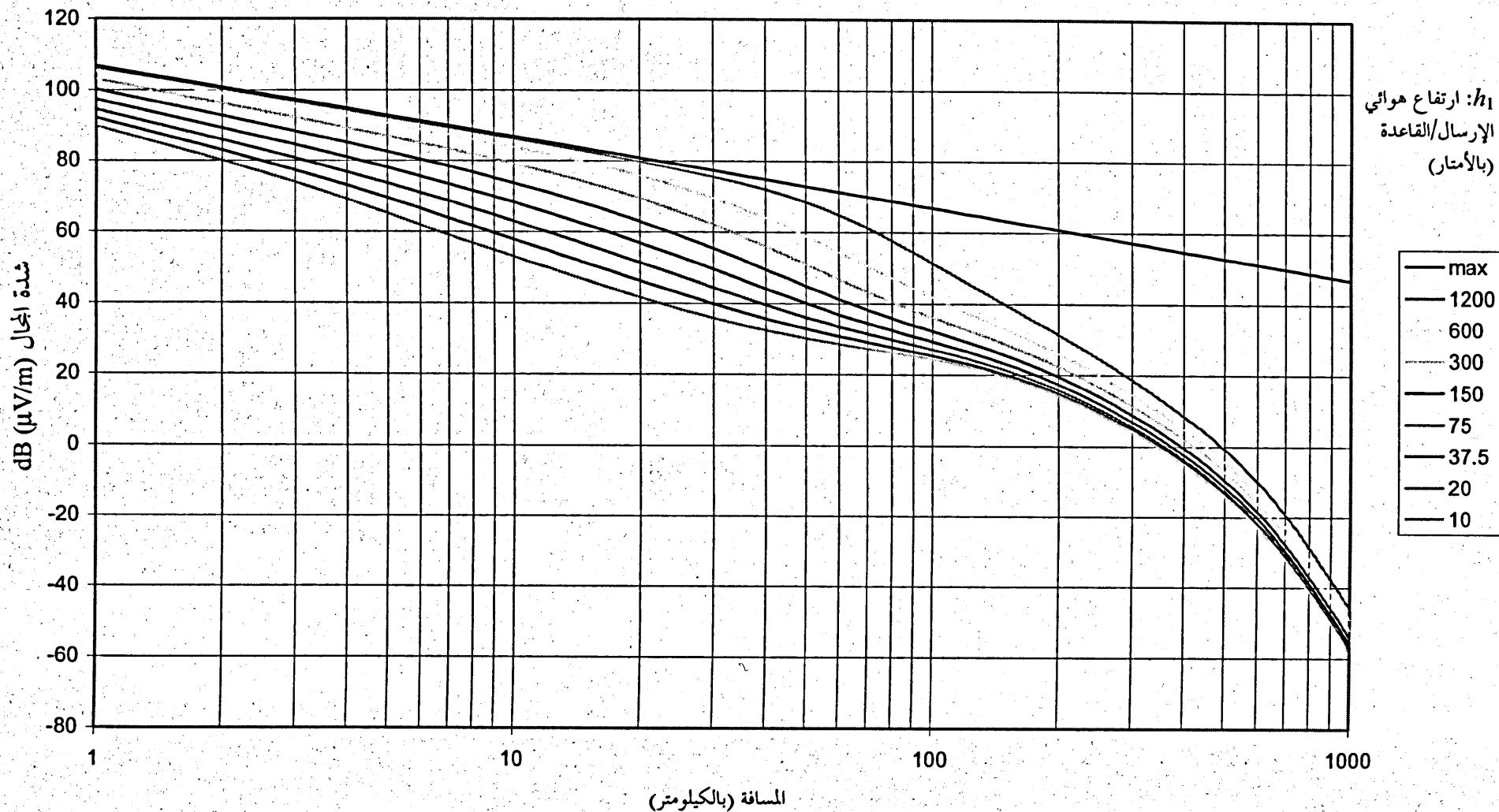
3، النطقة MHz 100، 50% من الوقت، MHz 3



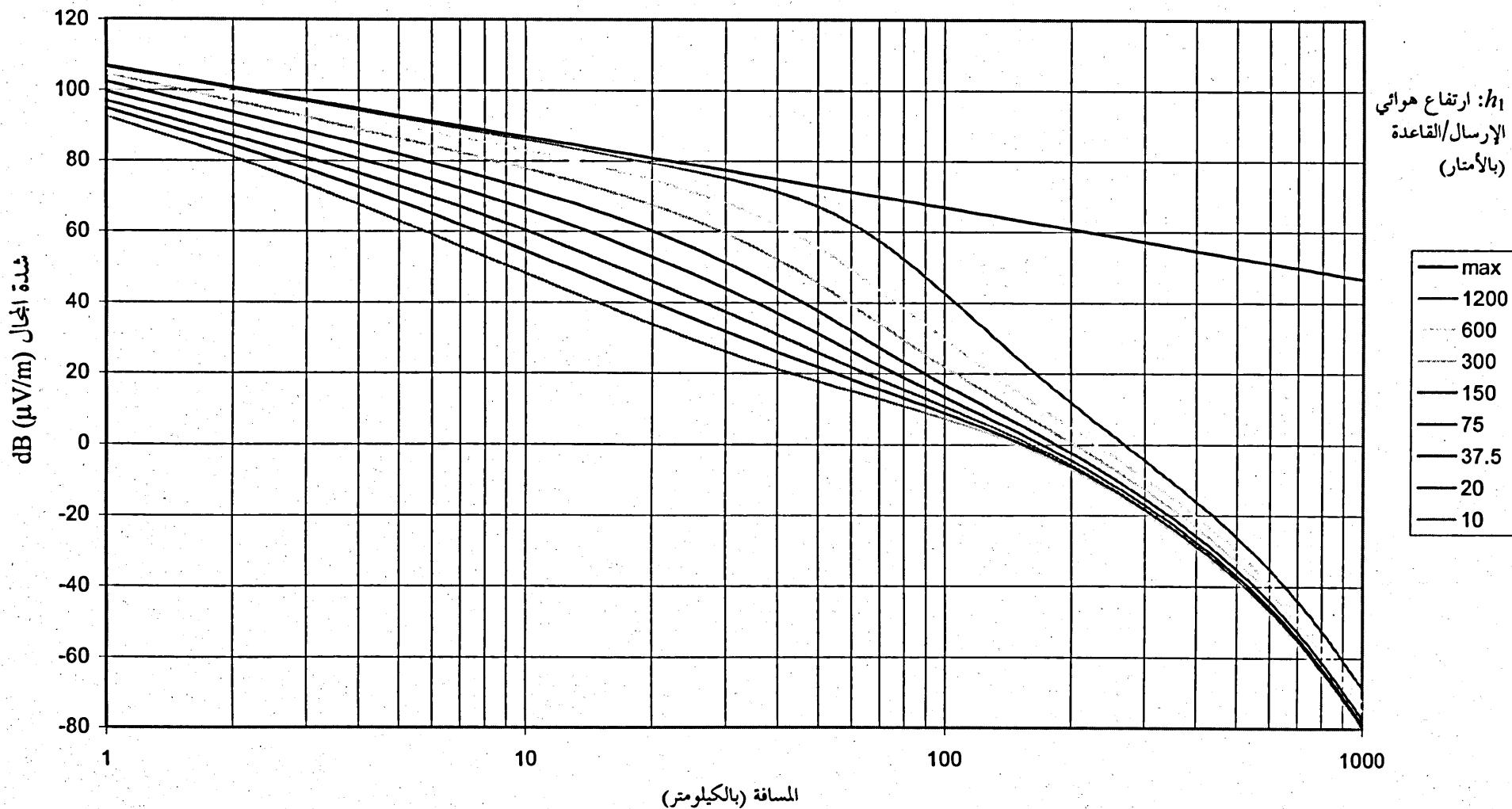
3% من الوقت، النقطة 100 MHz



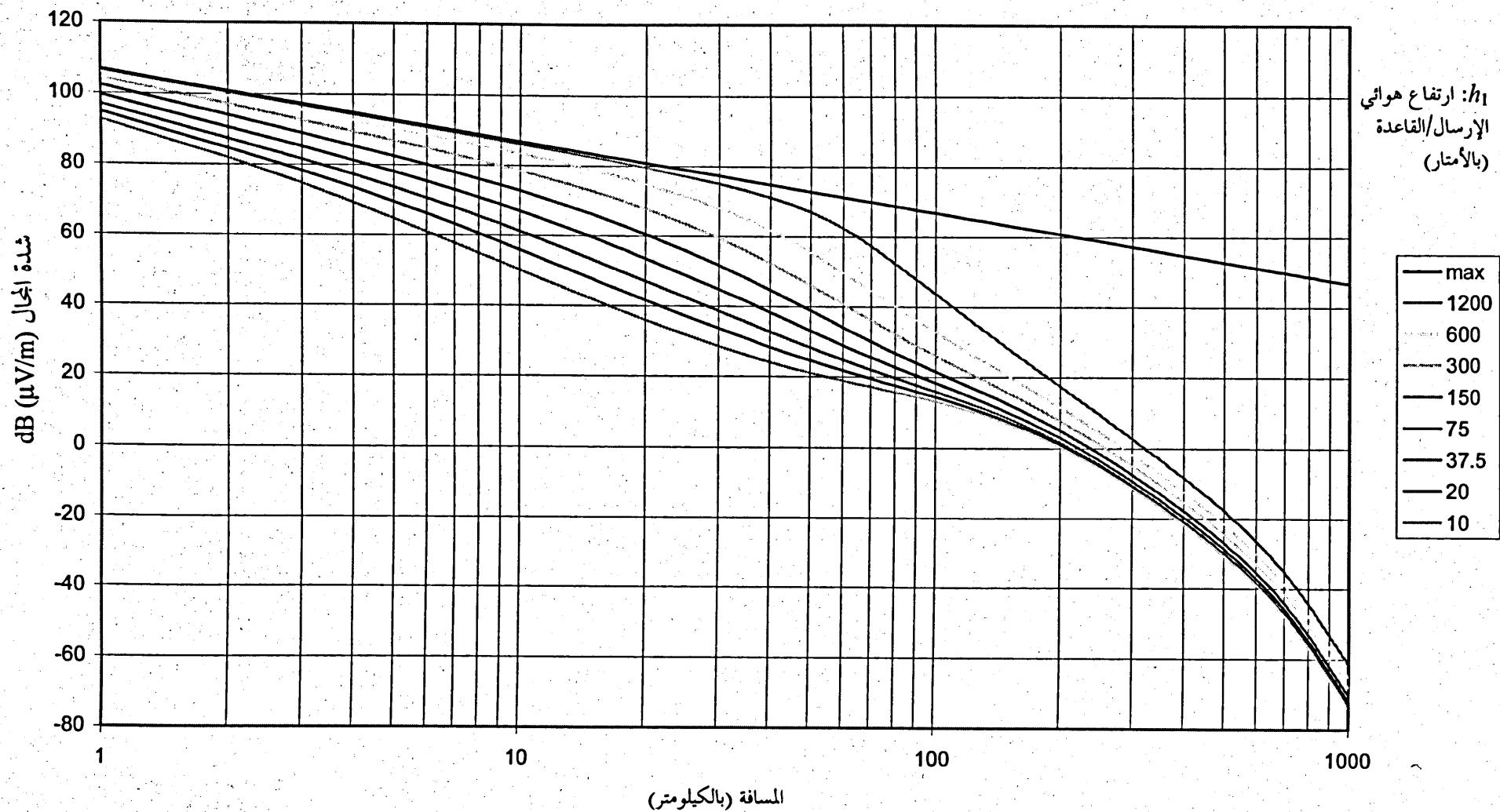
3 من الوقت، المنطقة 3 MHz 100%



3% من الوقت، المنطقة 3 MHz 600

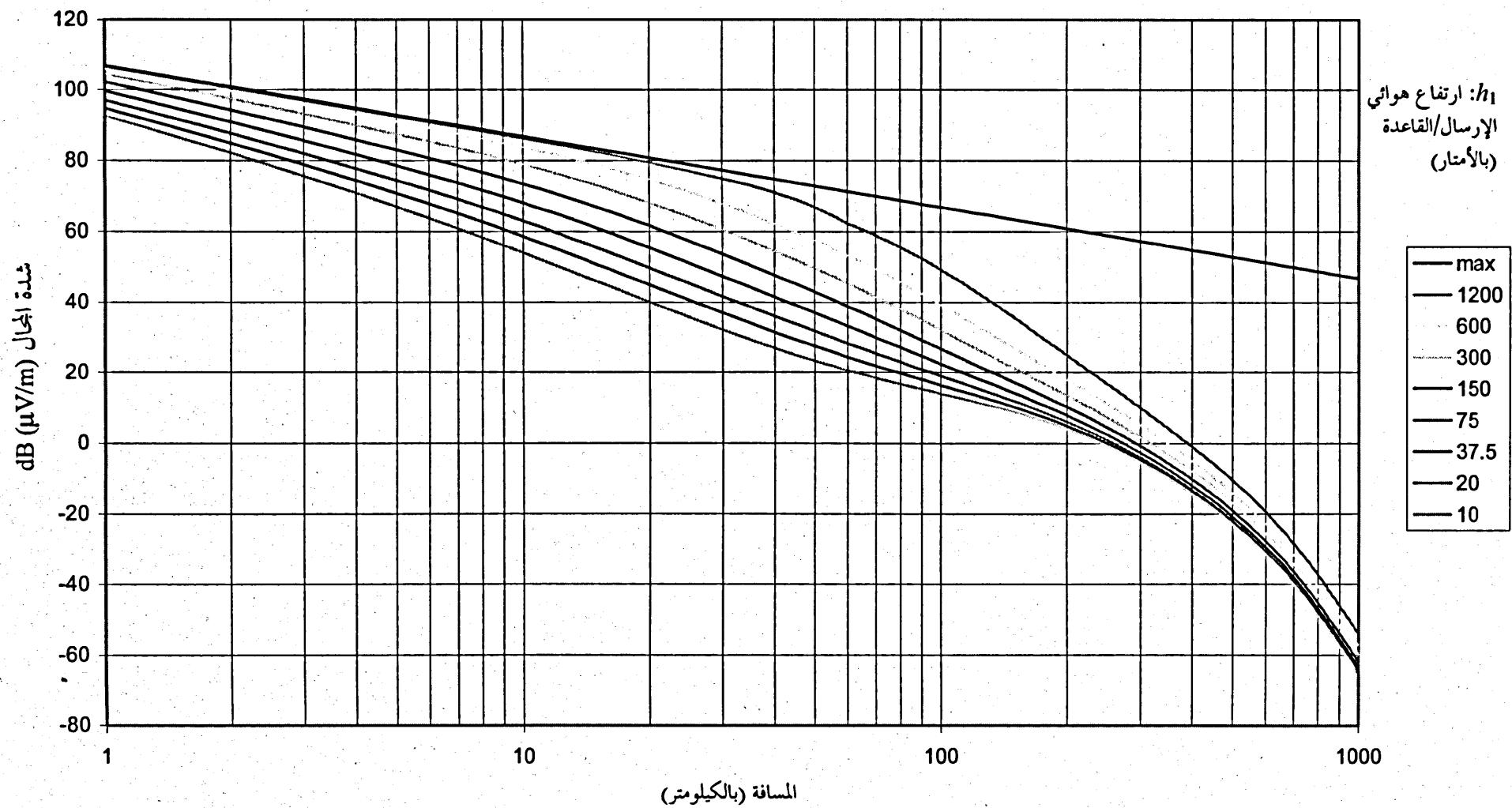


3% من الوقت، المنطقة 3 MHz 600

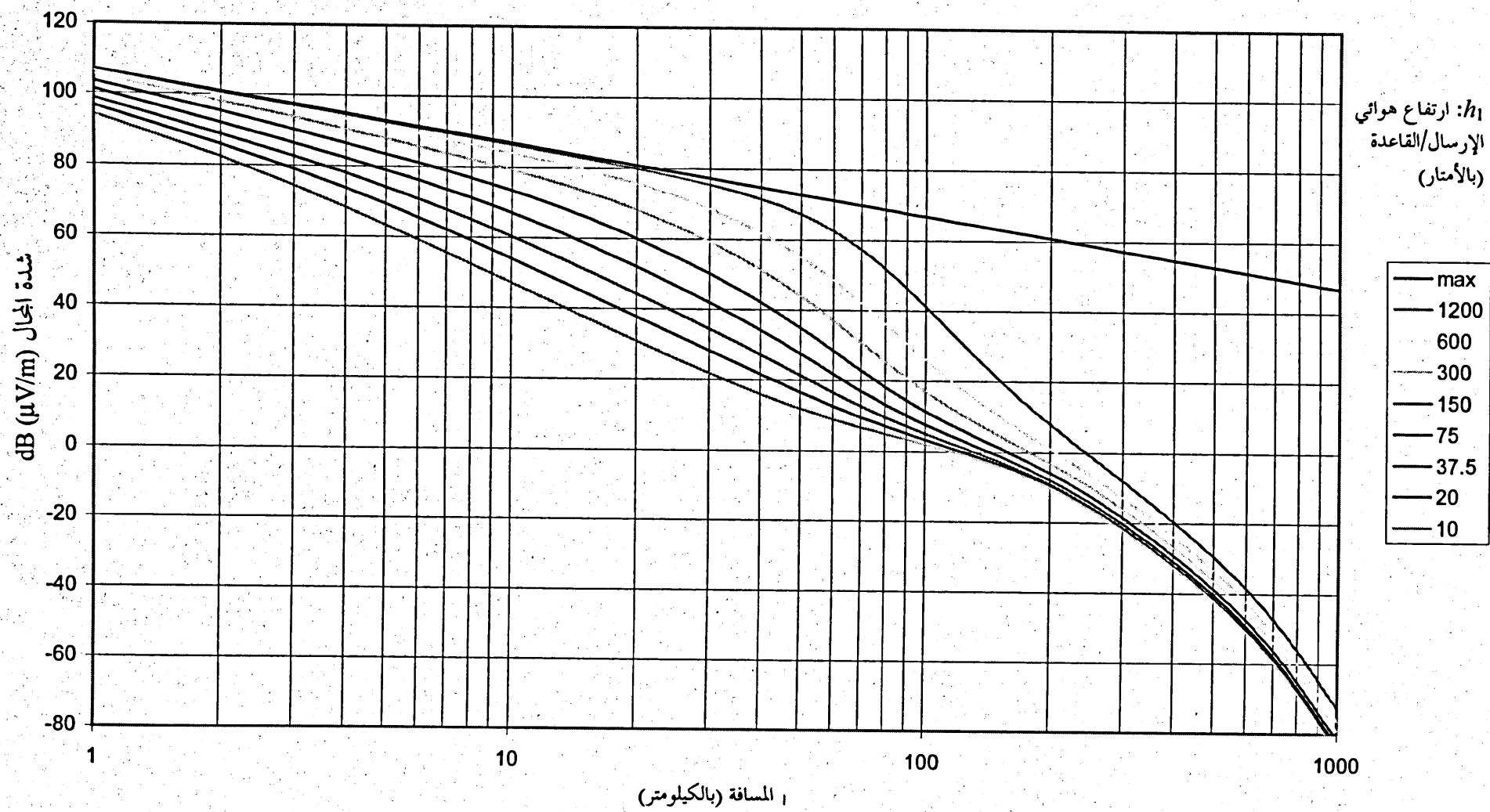


3% من الوقت، المنطقة 3  
MHz 600

$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

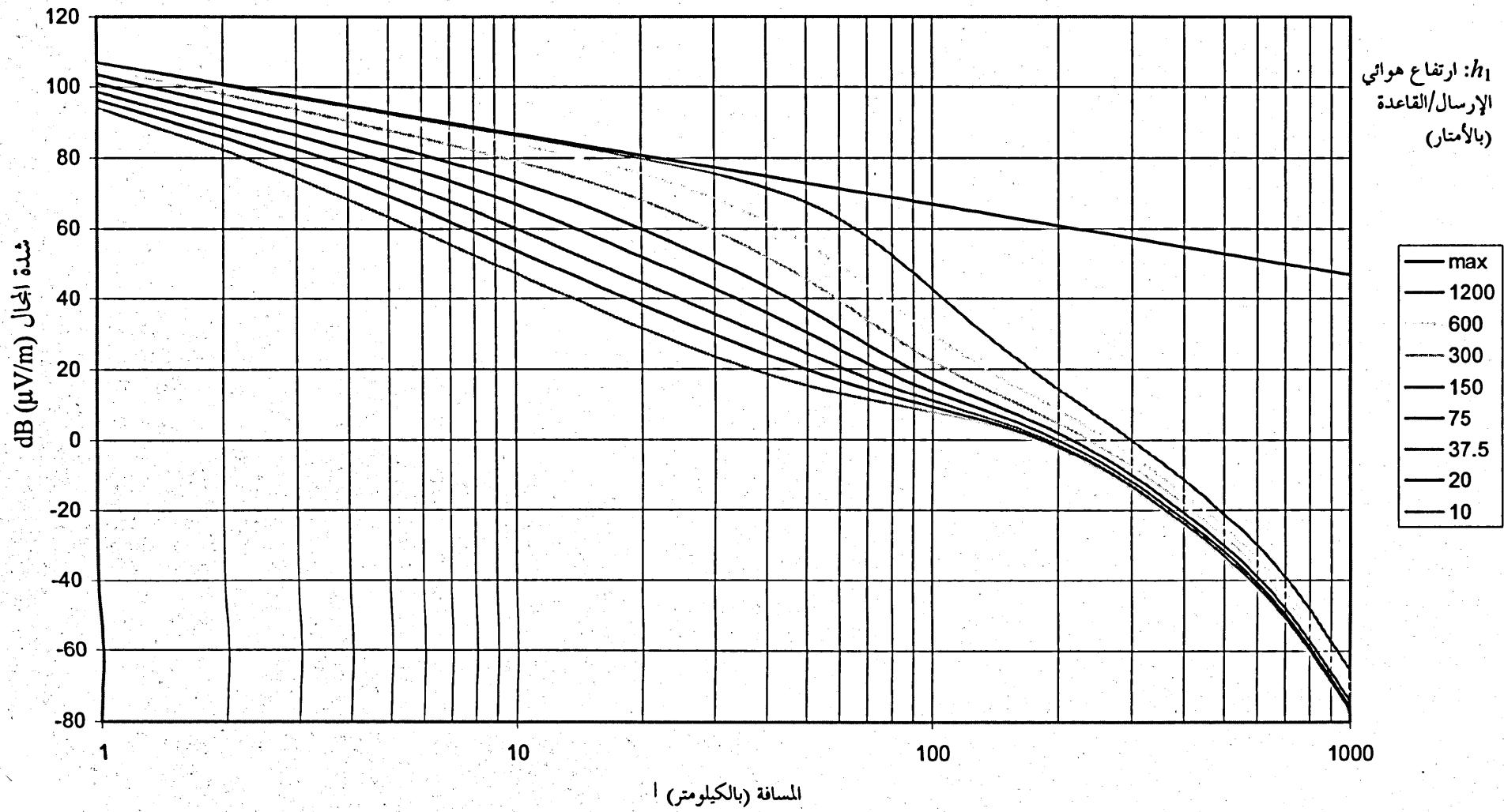


3 من النطقة، MHz 2 000 50% الوقت، من الموقت

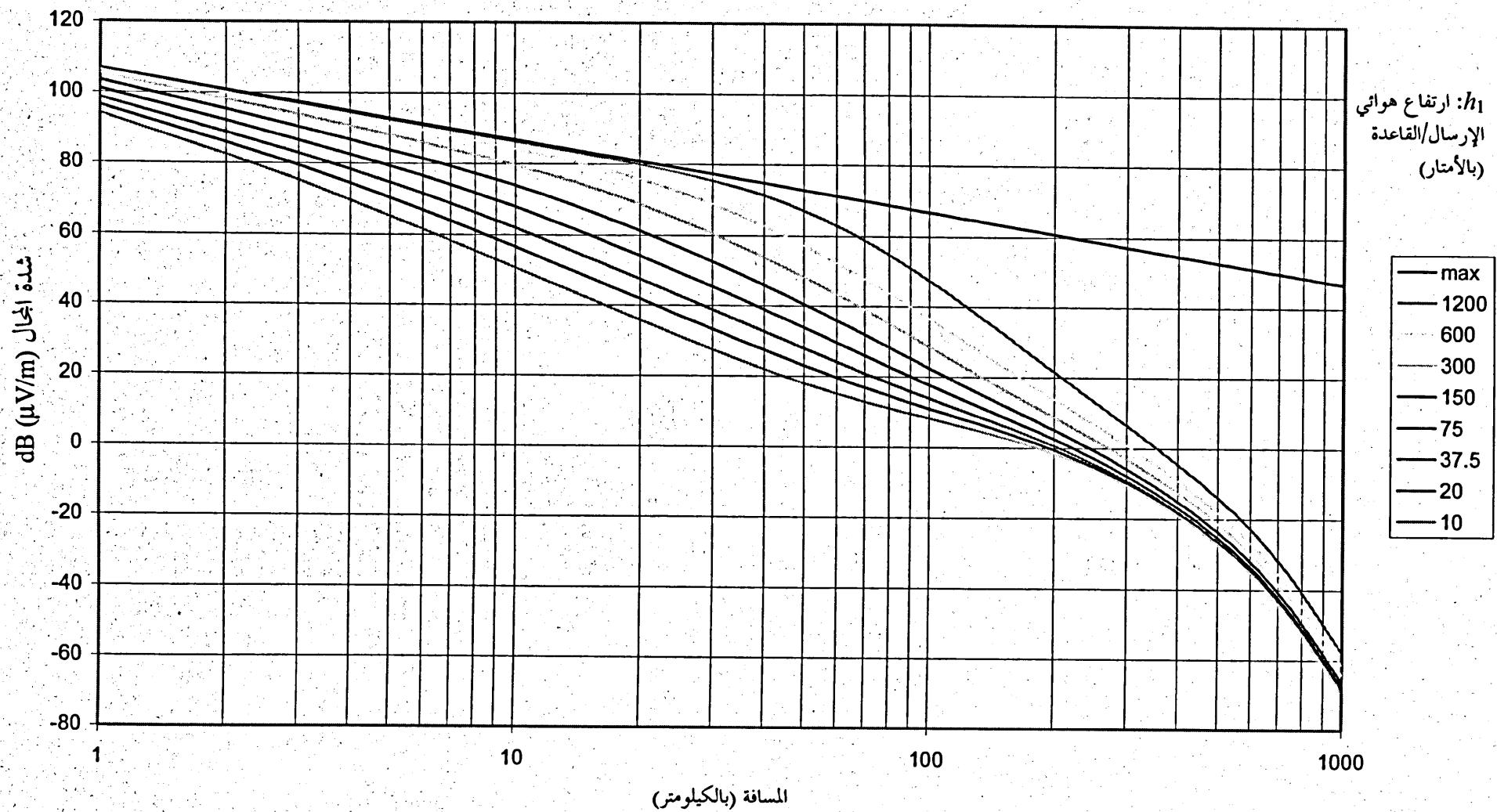


3 من الوقت، المنطقة 10 %، MHz 2 000

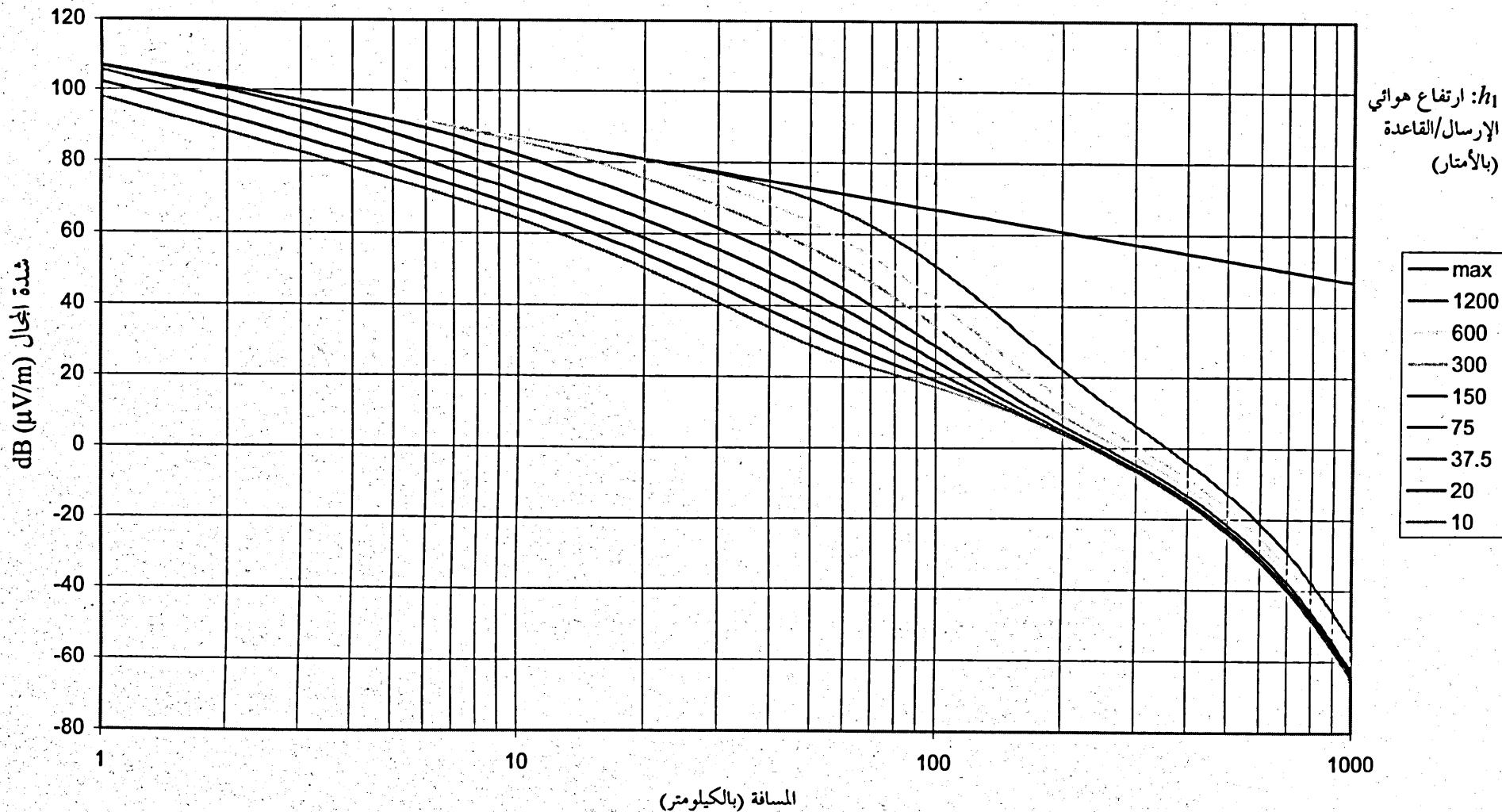
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)



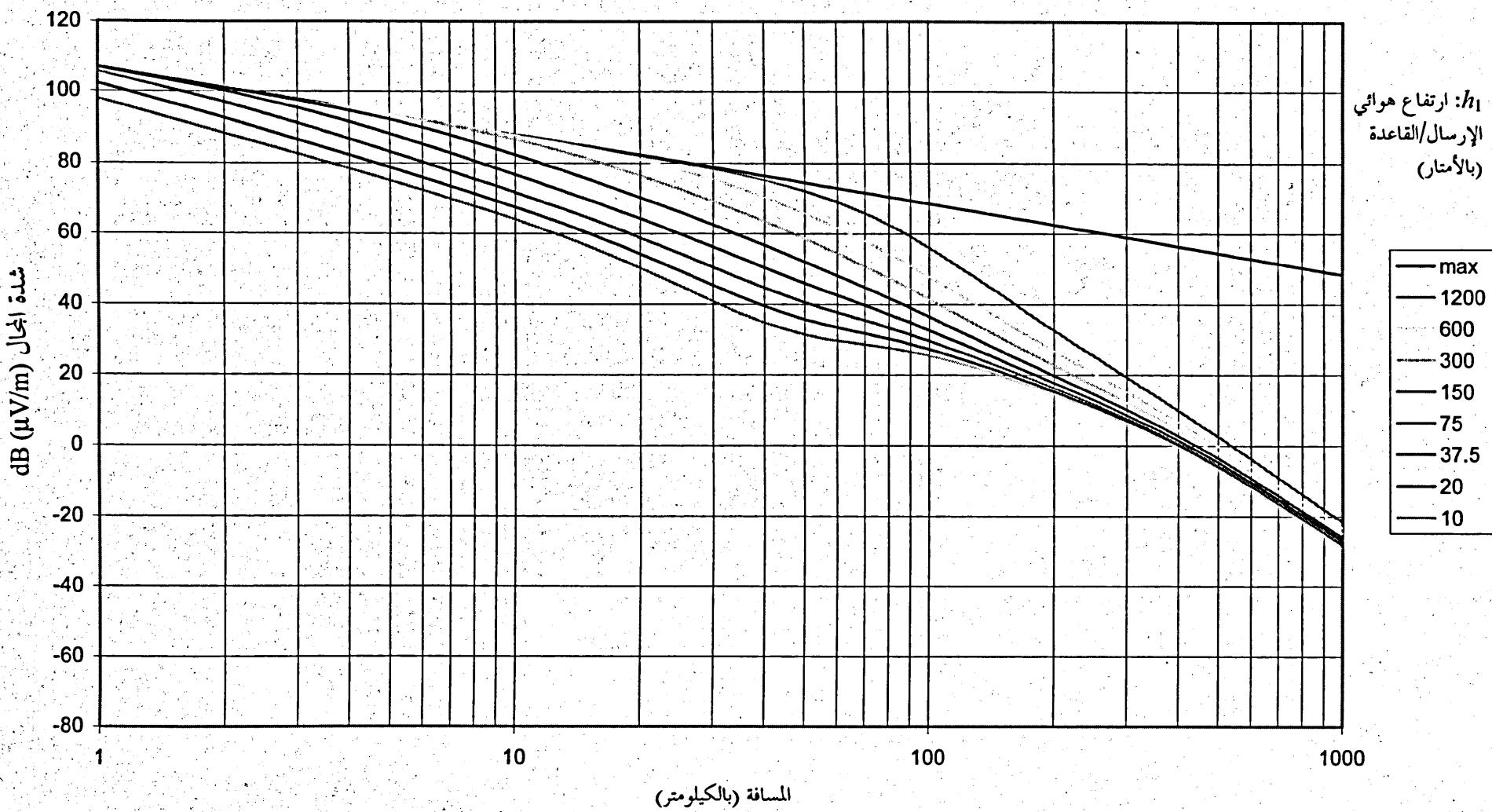
3% من الوقت، المنطقة 3 MHz 2 000



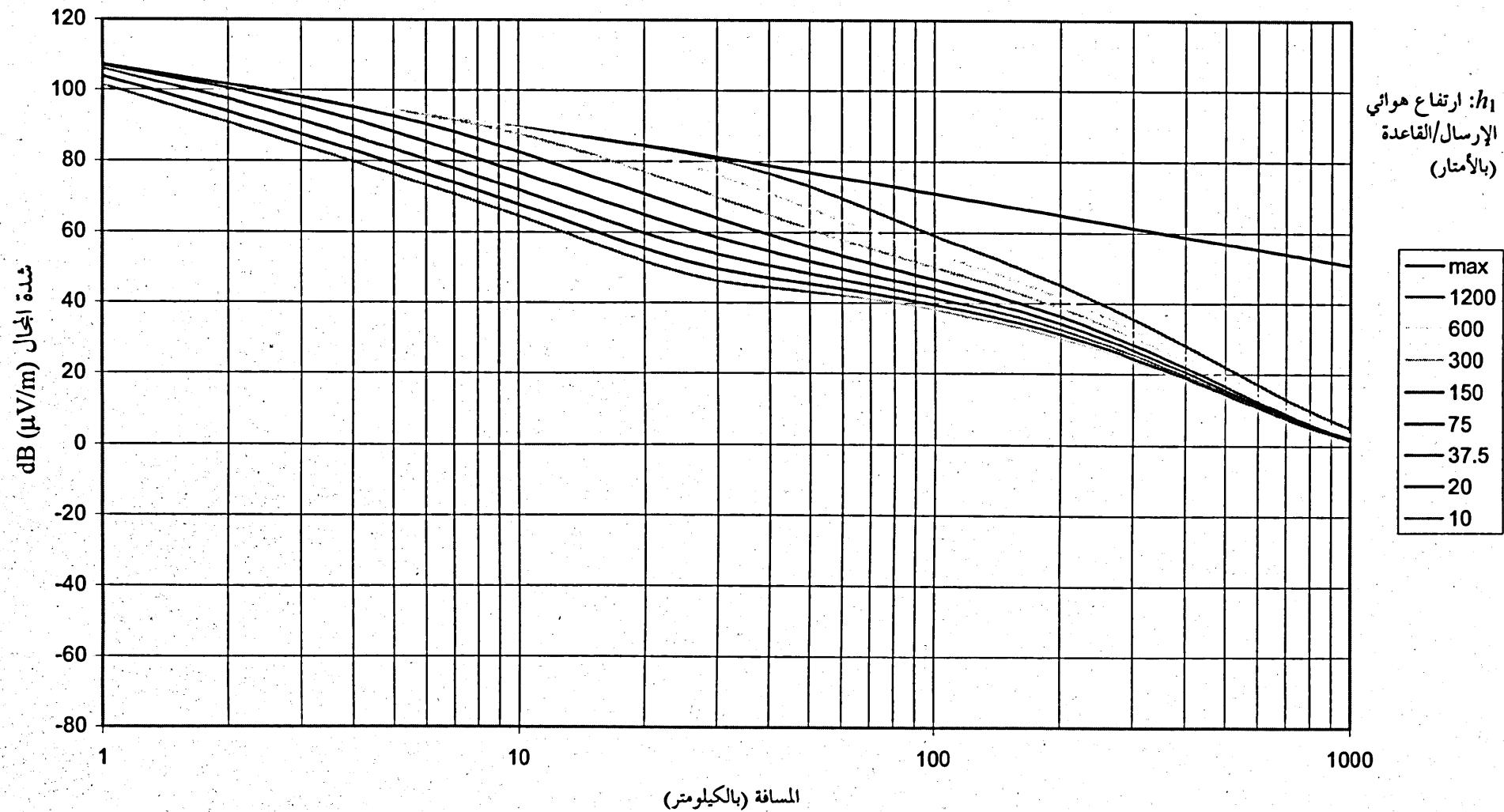
4% من الوقت، النطقة MHz 100



4% من الوقت، المنطقة 4 MHz 100



4% من الوقت، المنطقة 4 MHz 100

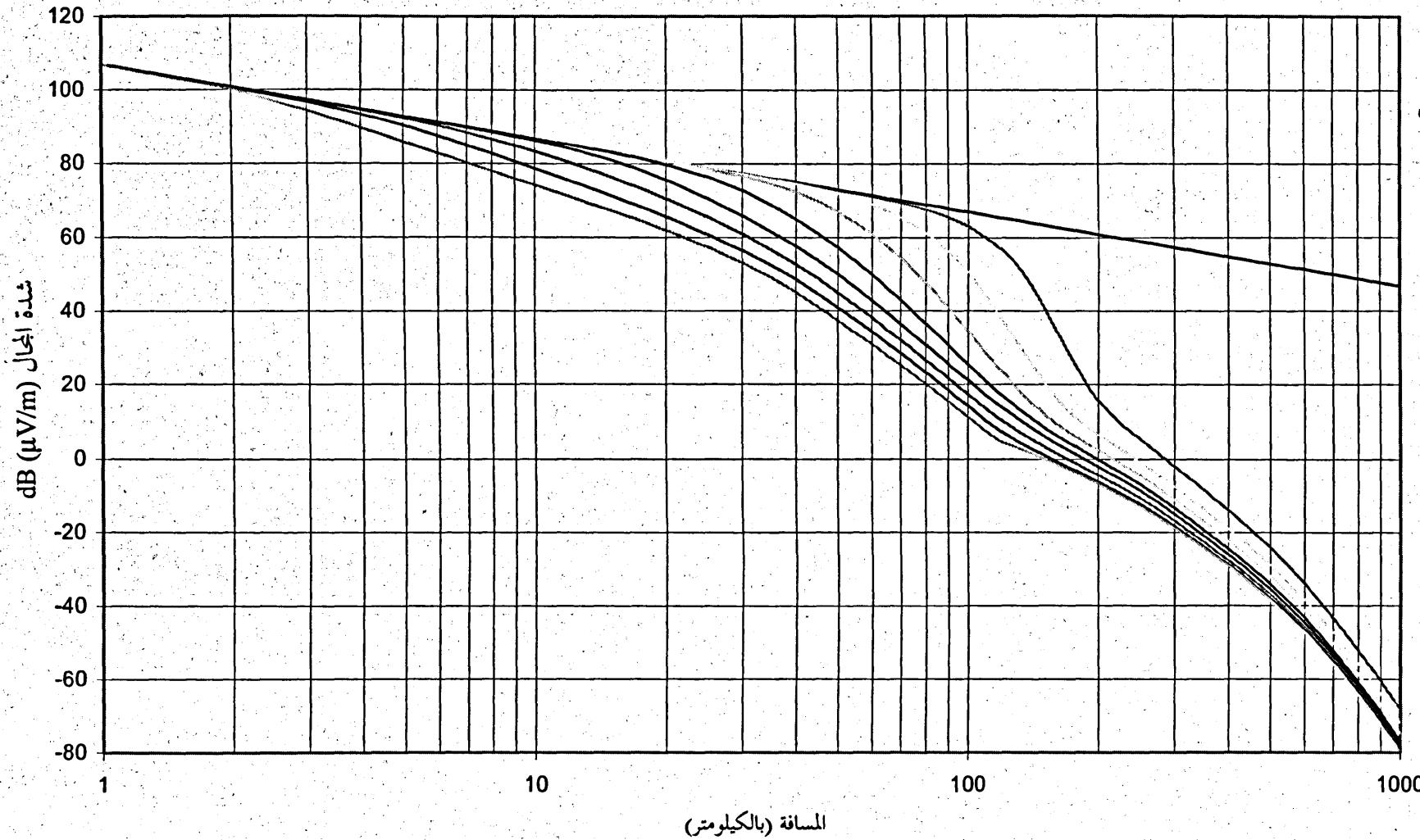


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

4 من الوقت، النطقة %50، MHz 600

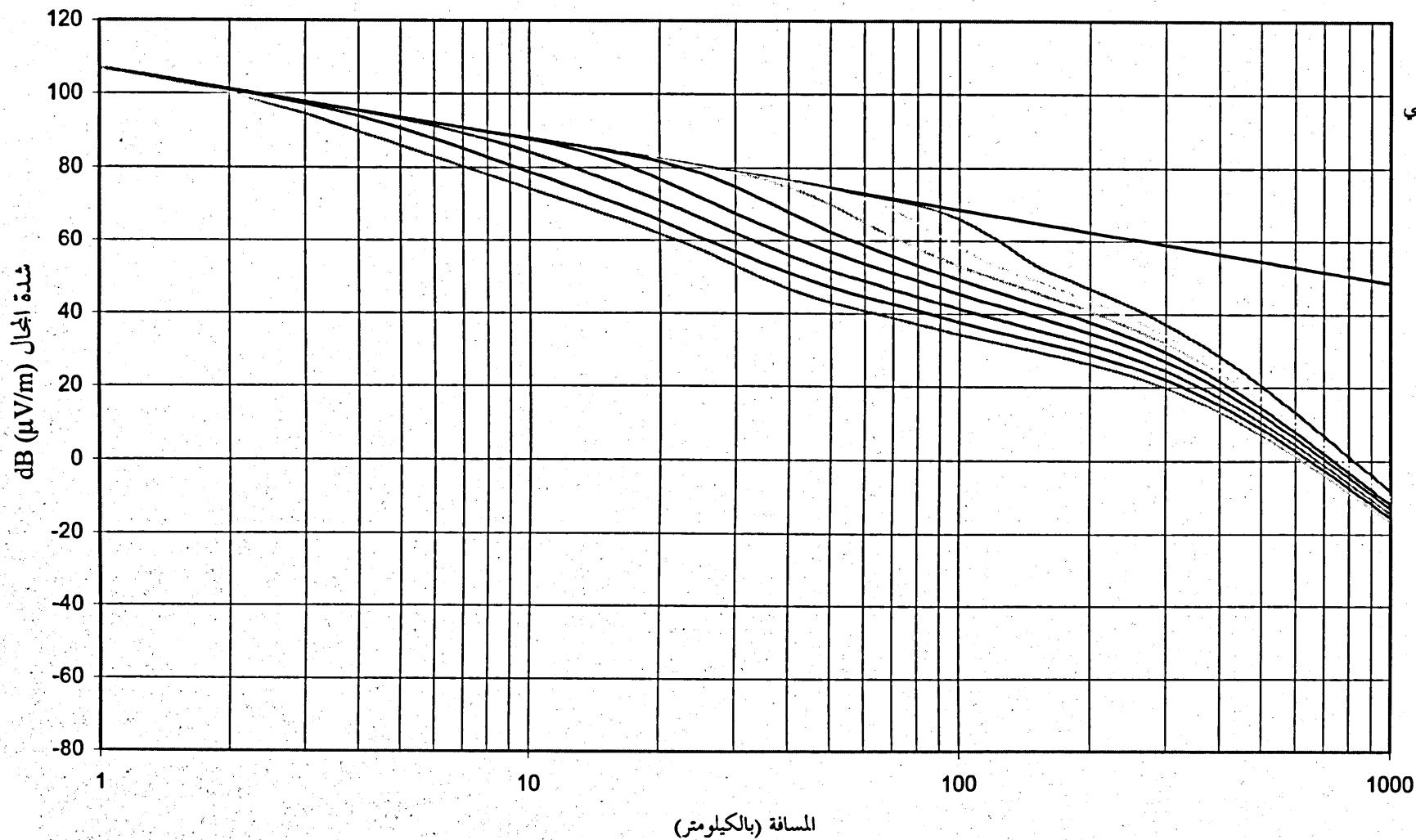
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

max
1200
600
300
150
75
37.5
20
10

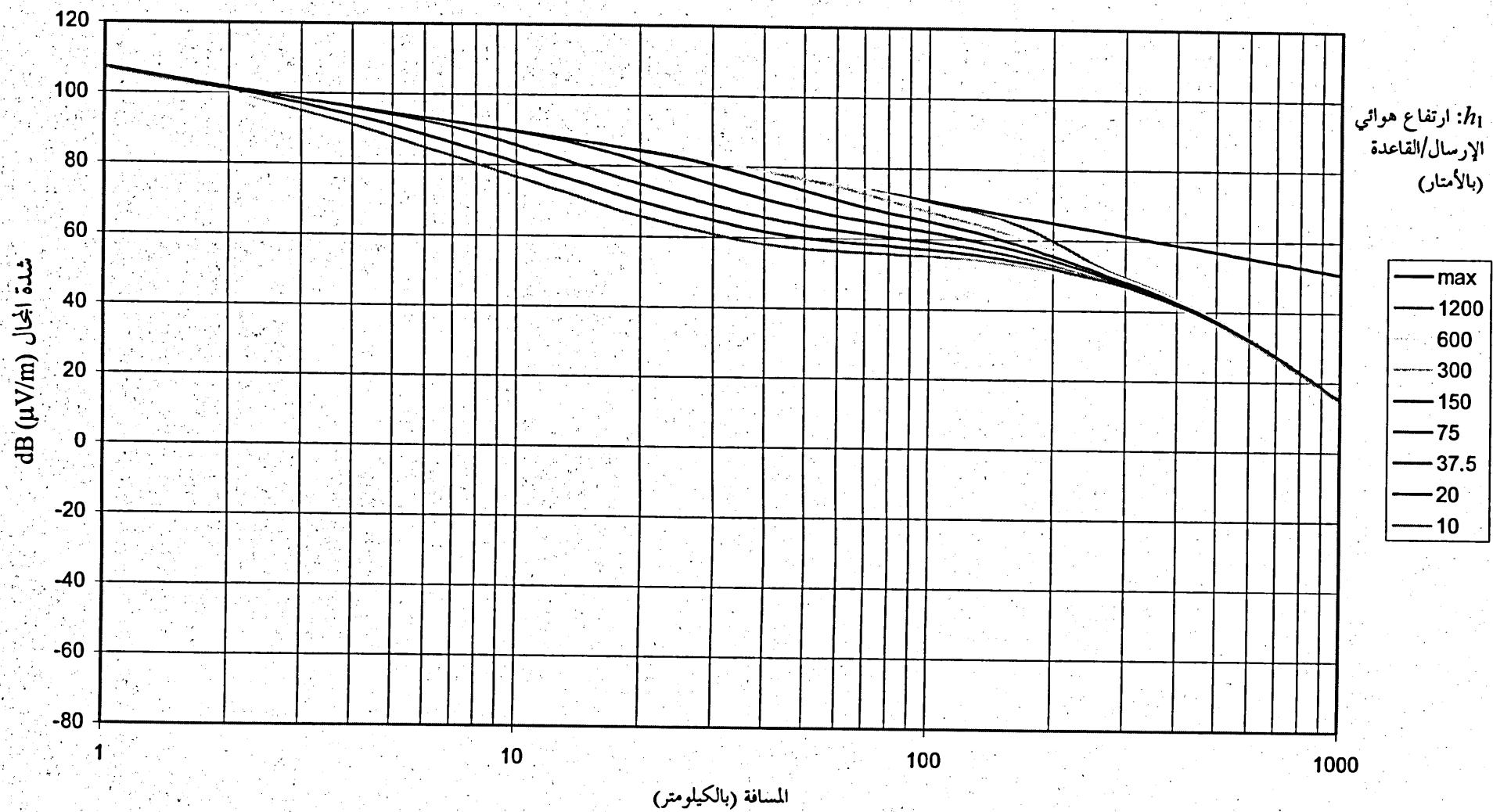


4% من الوقت، المطقة MHz 600

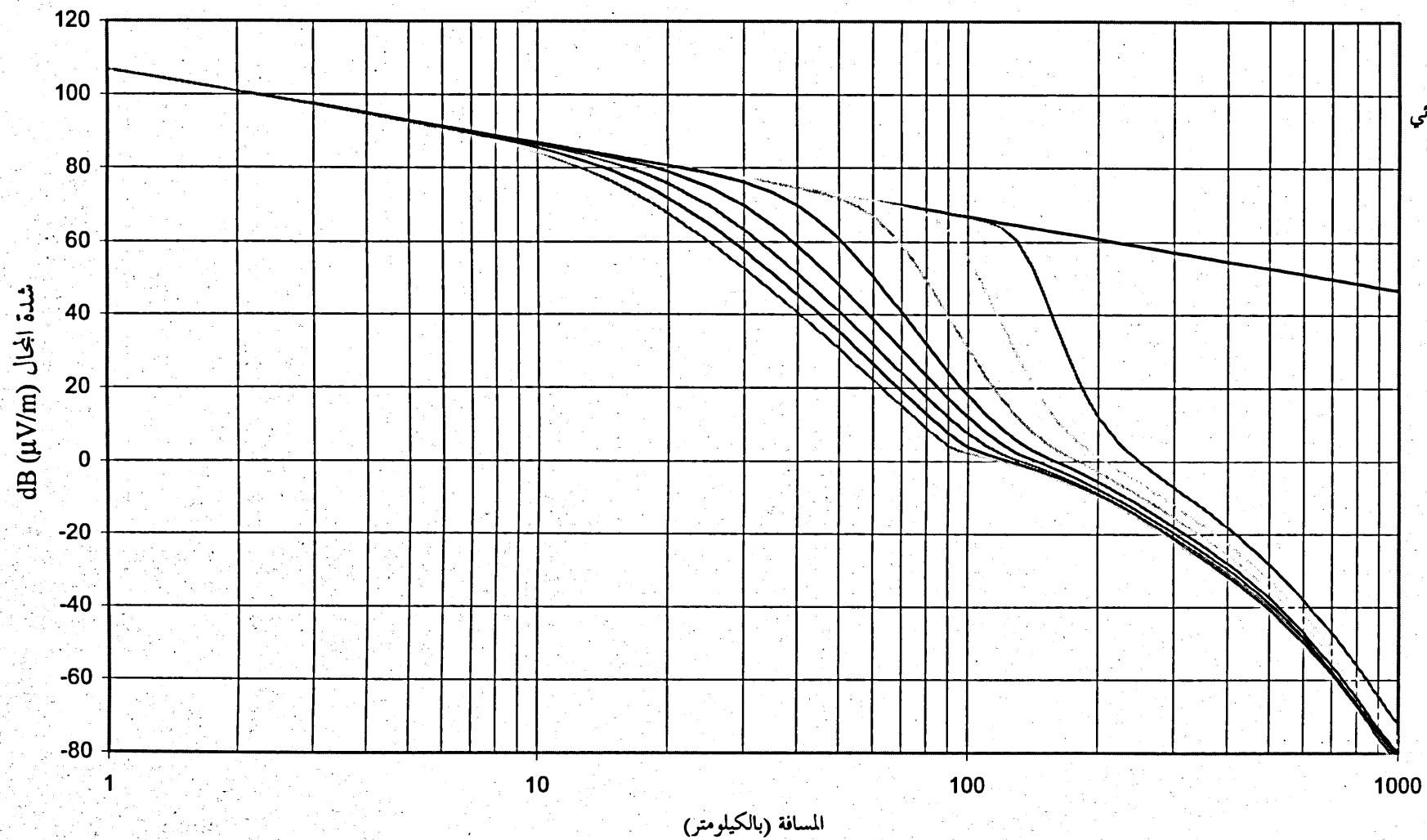
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)



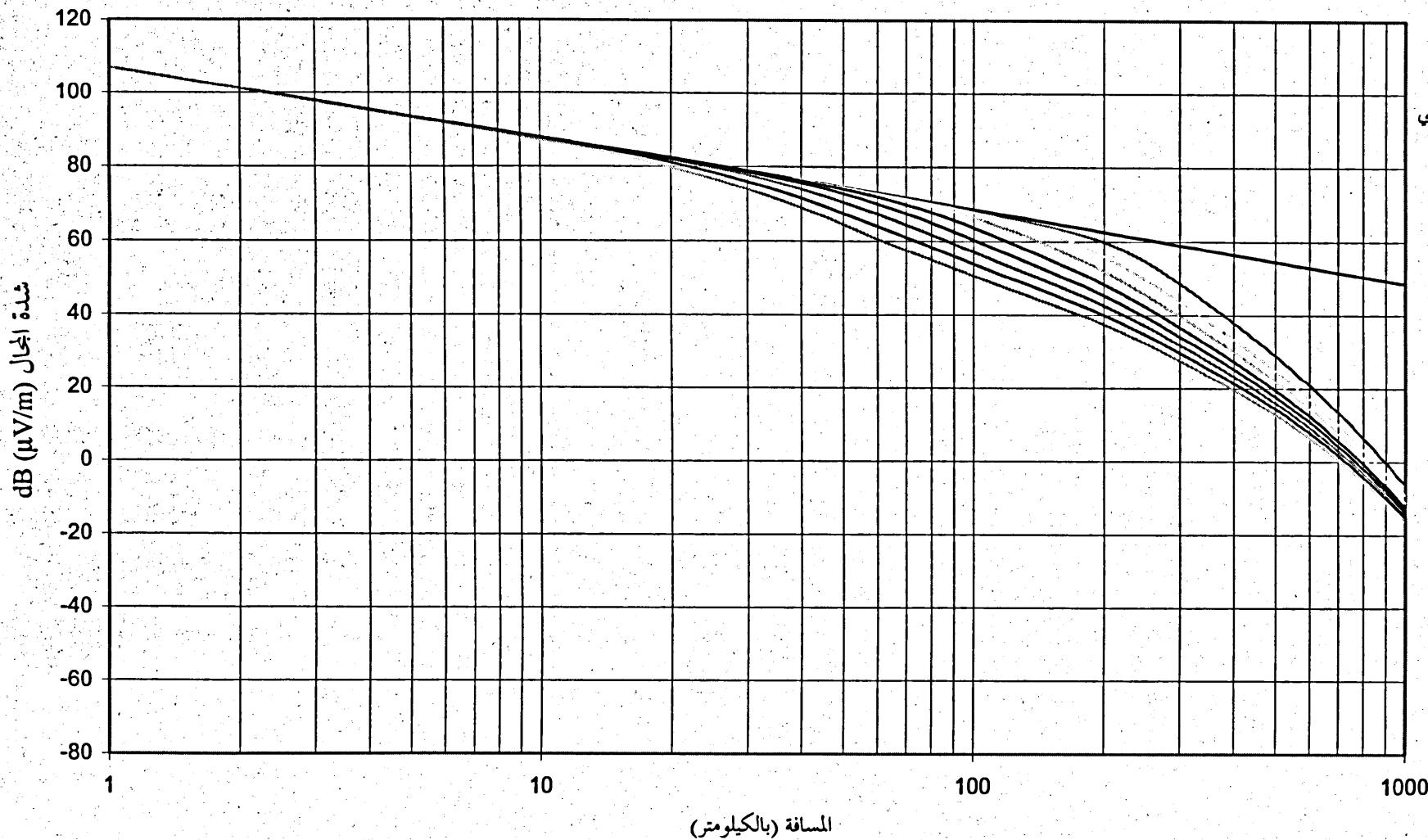
4% من الوقت، المطقة MHz 600



4، المنطقة 50% من الوقت، MHz 2 000

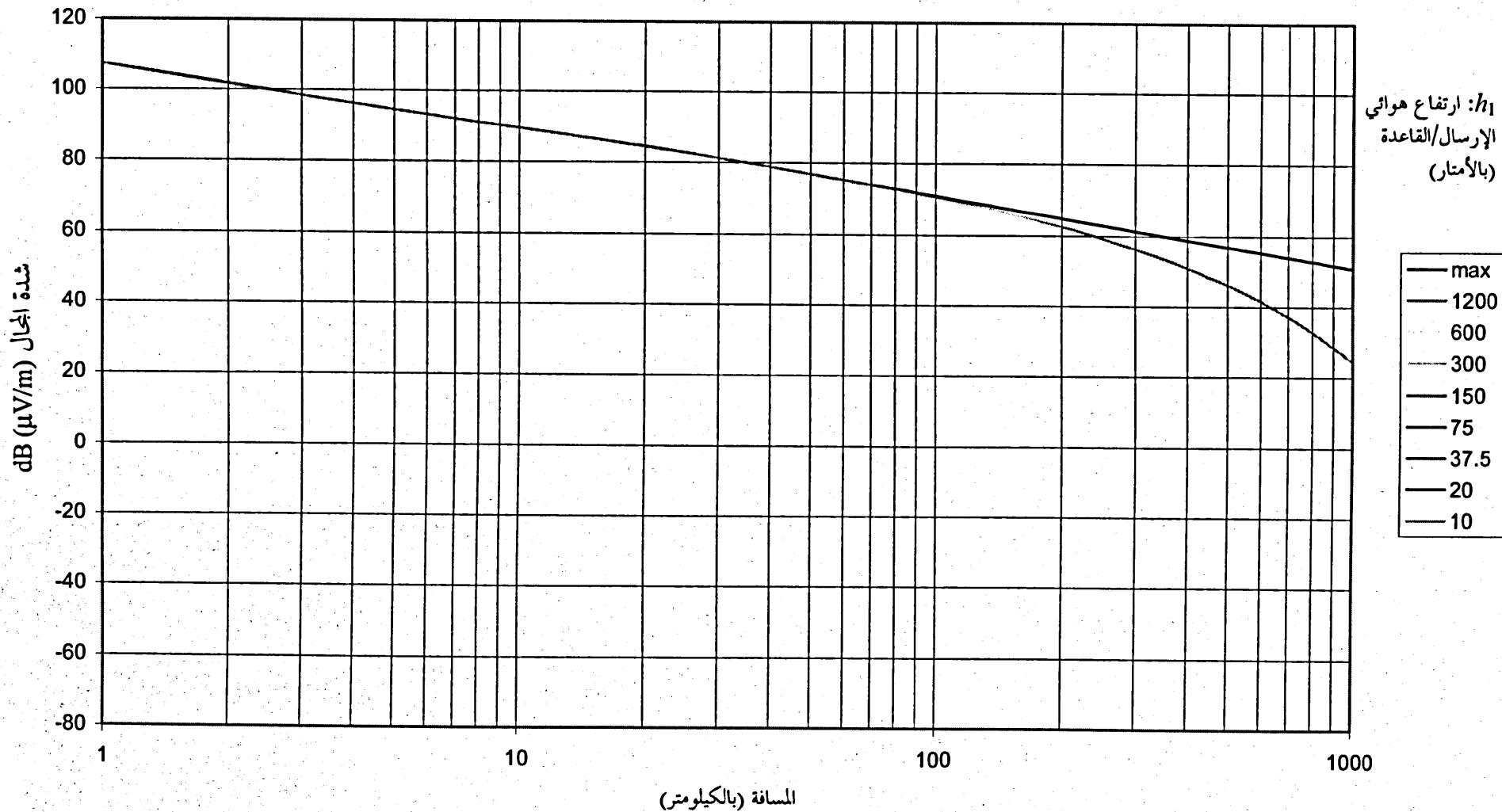


4% من الوقت، المنطقة 4  
MHz 2 000

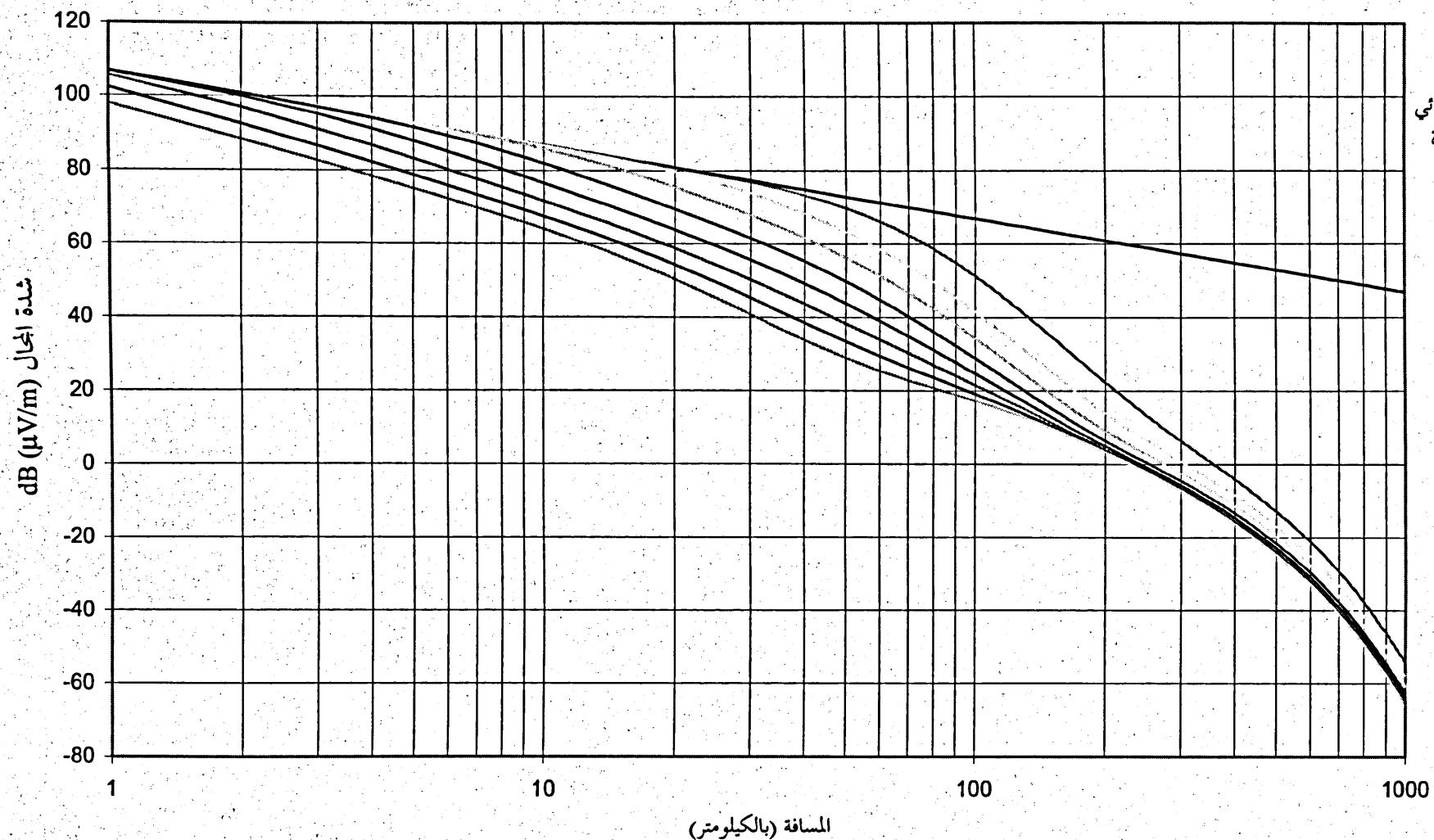


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

4% من الوقت، المنطقة 4, MHz 2 000

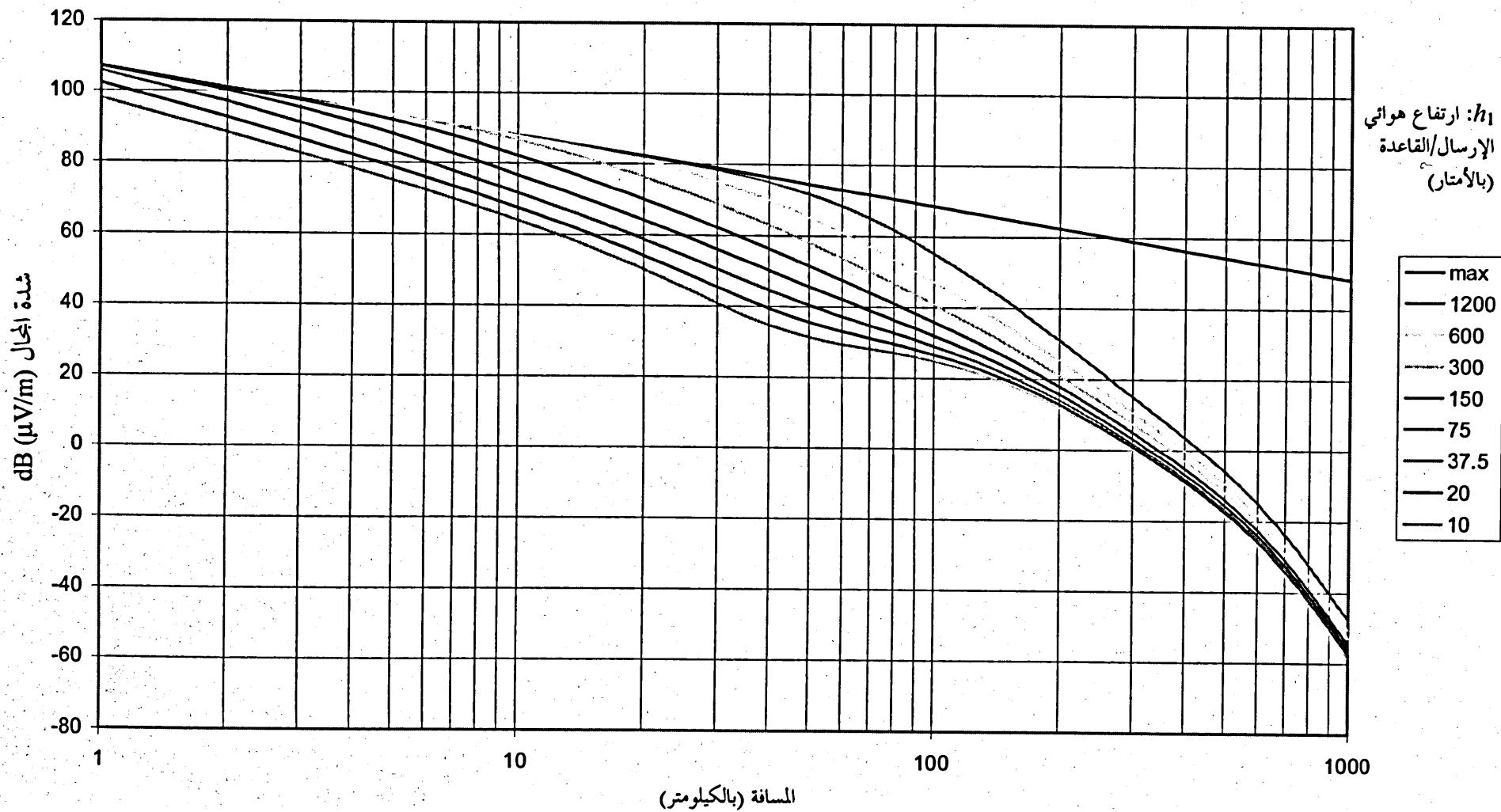


50% من الوقت، المنطقة 5 MHz 100



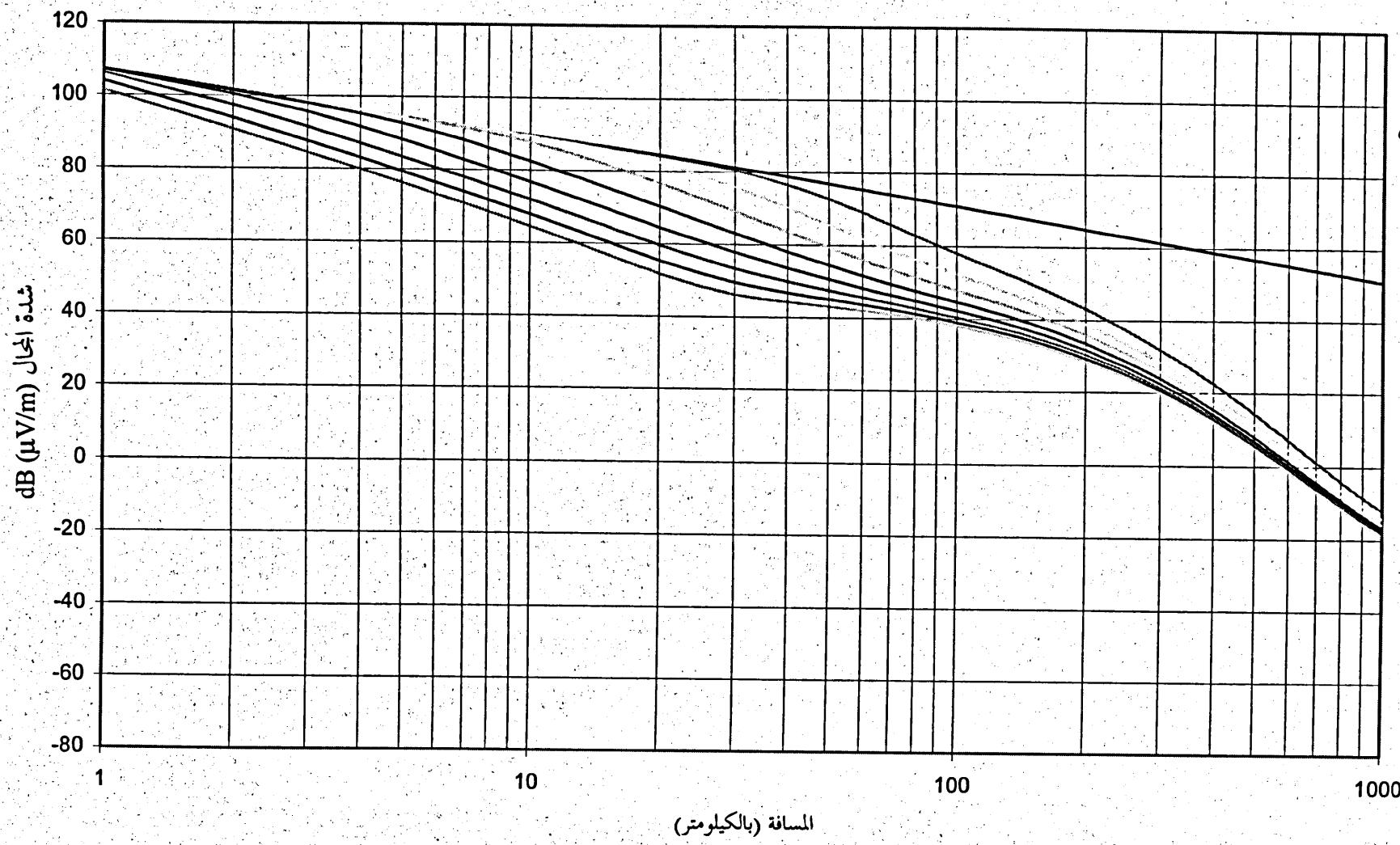
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

5% من الوقت، المطقة 100 MHz



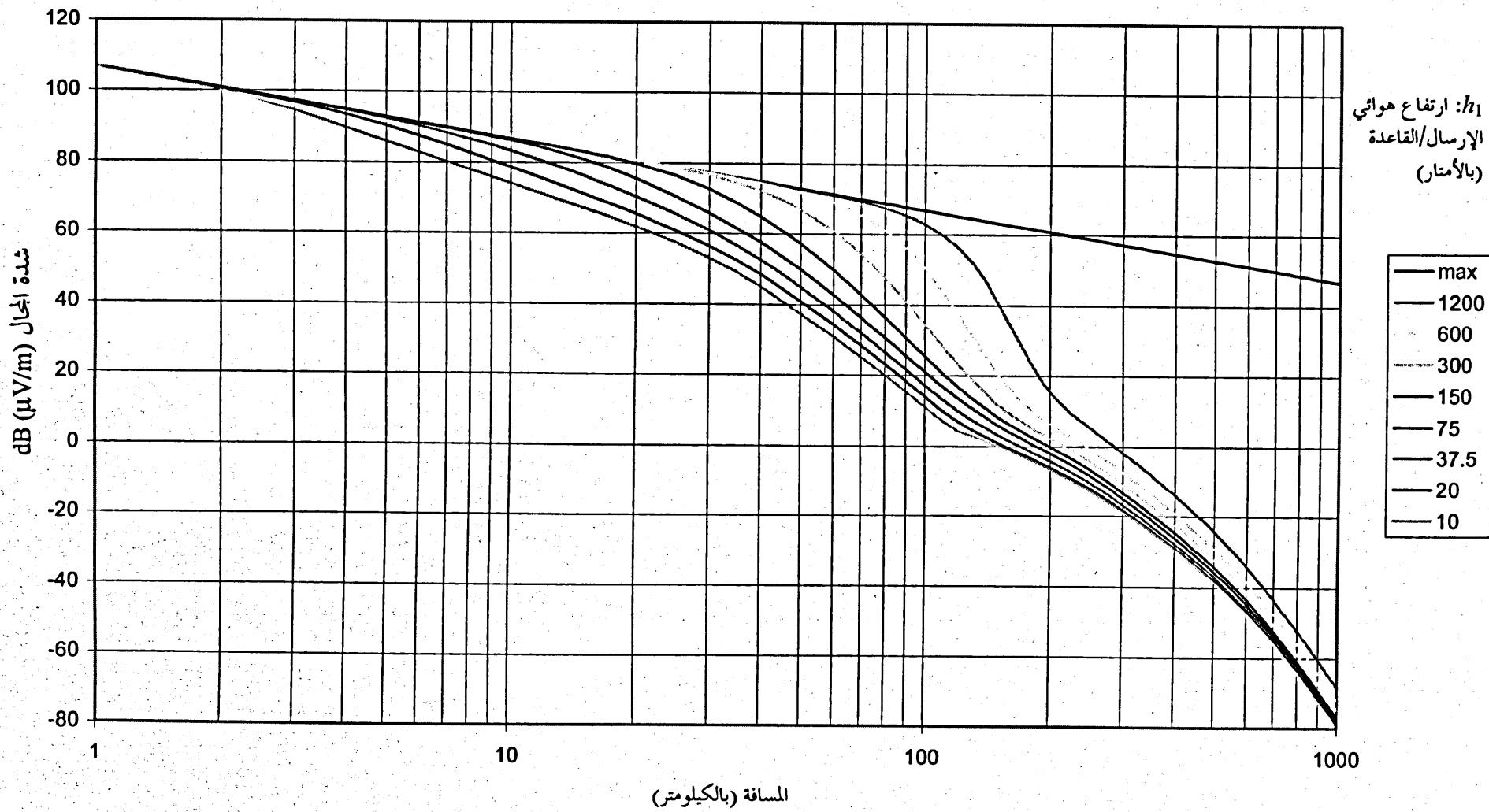
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

5% من الوقت، المنطقة 5 MHz 100



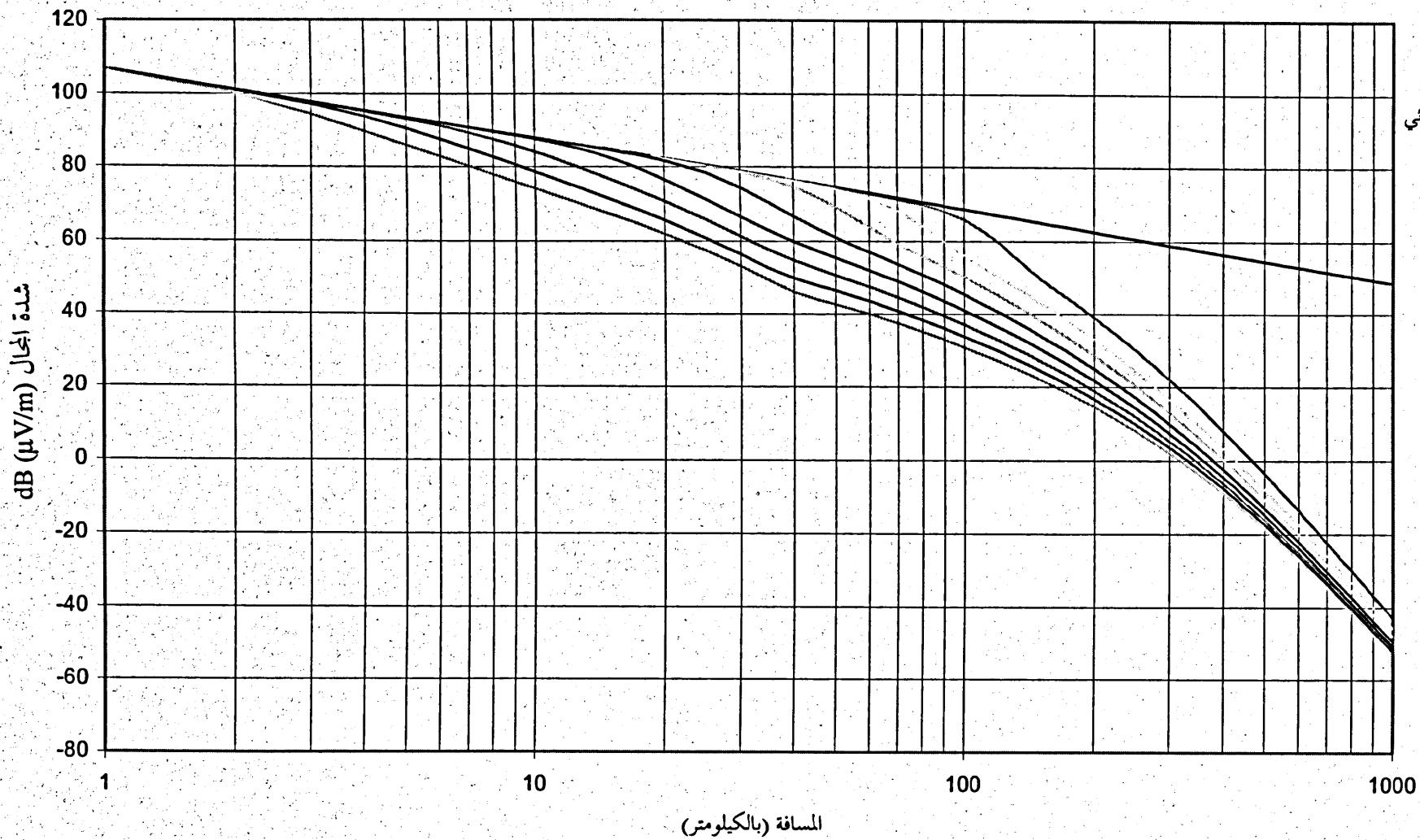
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

50% من الوقت، النطقة 5 MHz 600

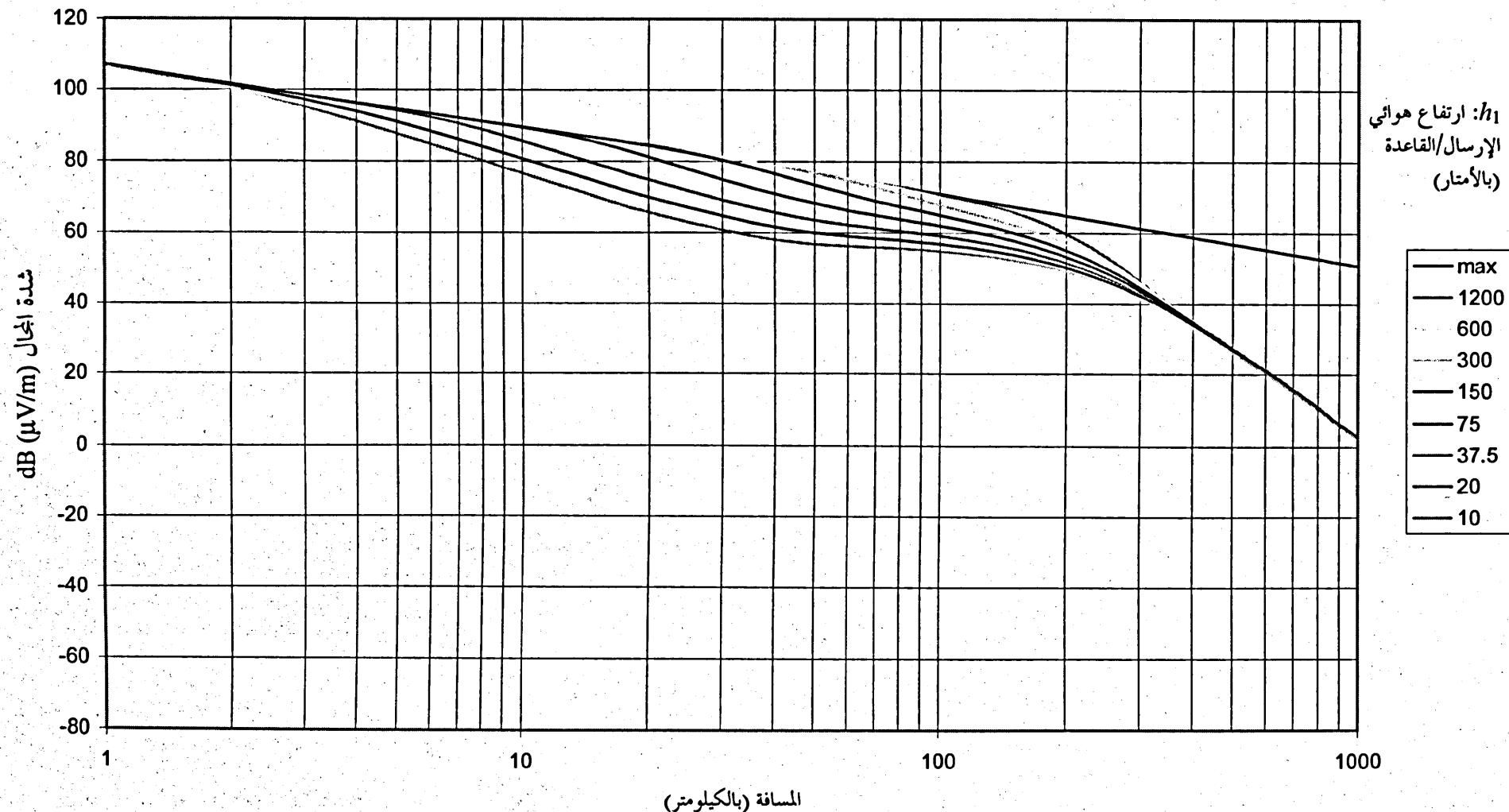


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

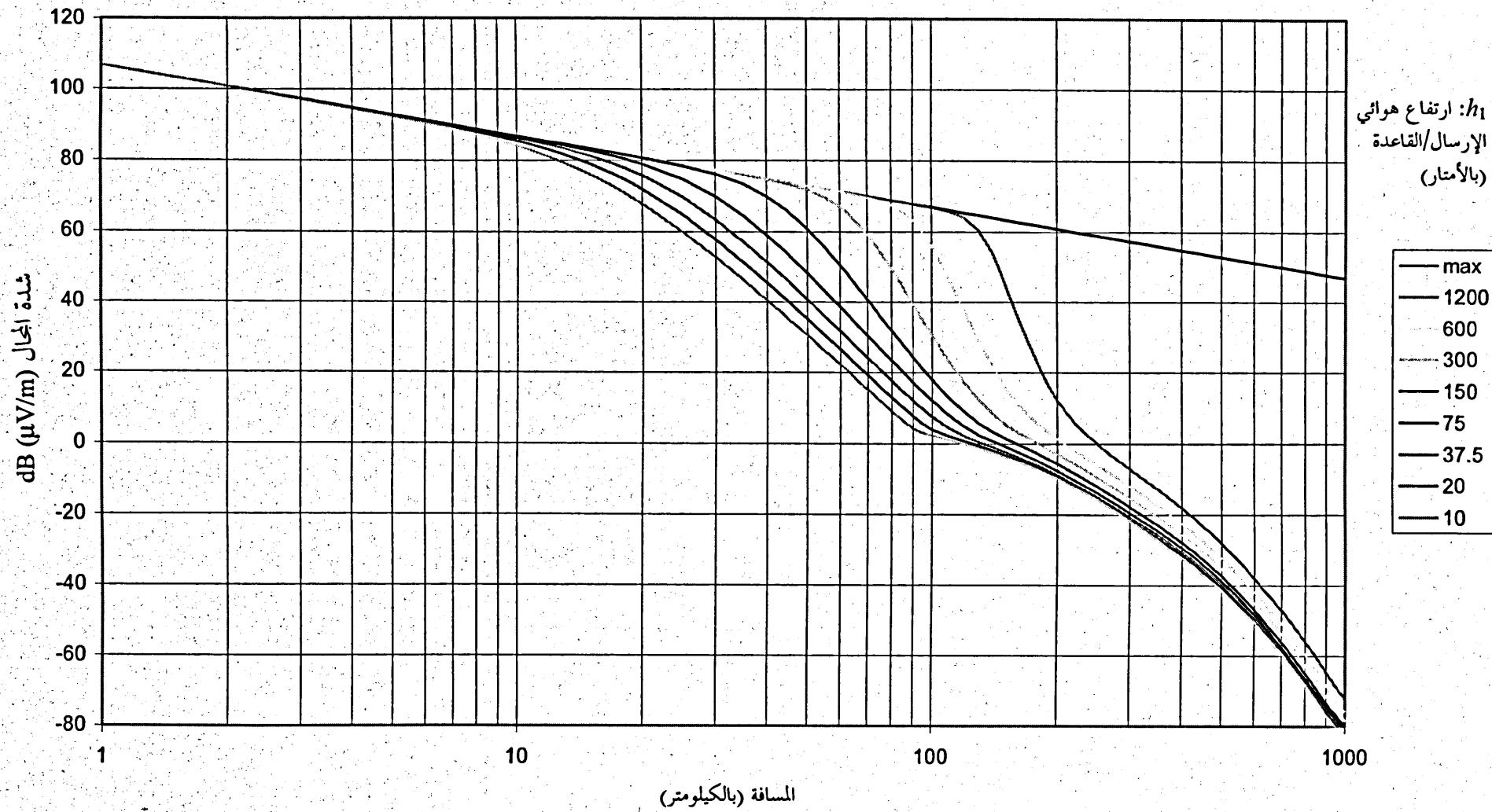
5% من الوقت، المنطقة MHz 600



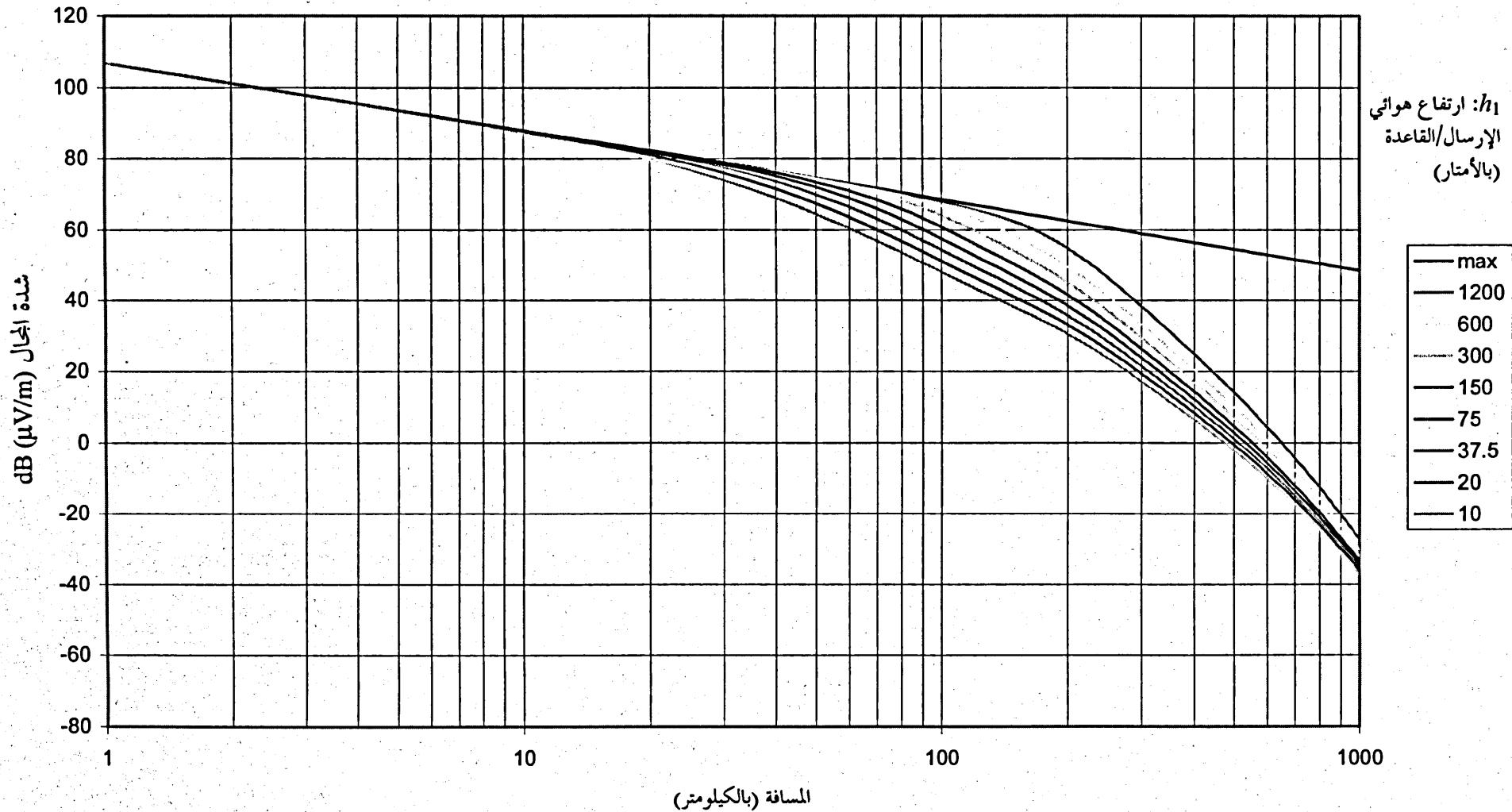
5% من الوقت، المنطقة 5 MHz 600



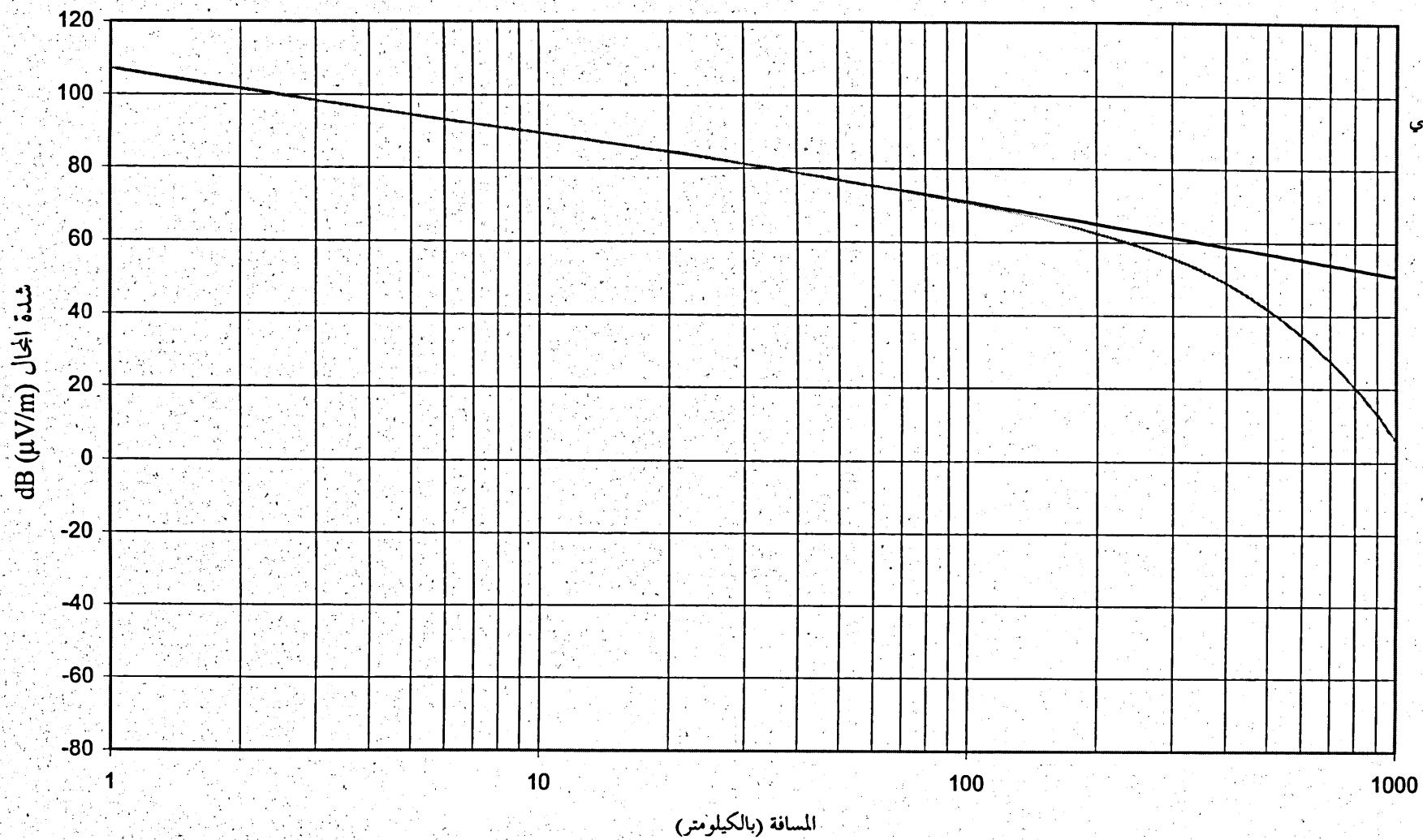
50 % من الوقت، المنطقة 5  
MHz 2 000



5 من الوقت، النقطة 10 %، MHz 2 000



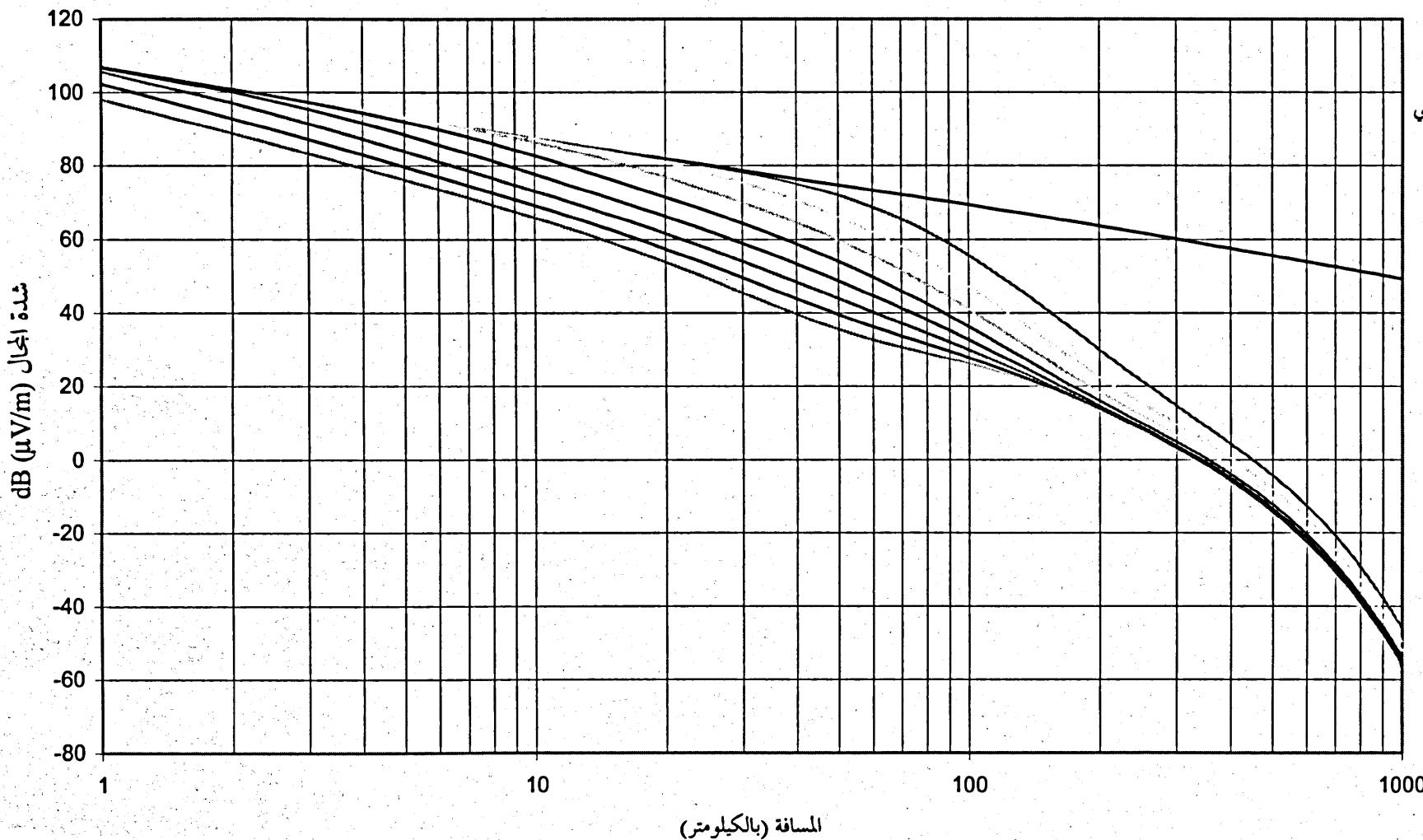
5% من الوقت، المنطقة MHz 2 000



$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

- max
- 1200
- 600
- 300
- 150
- 75
- 37.5
- 20
- 10

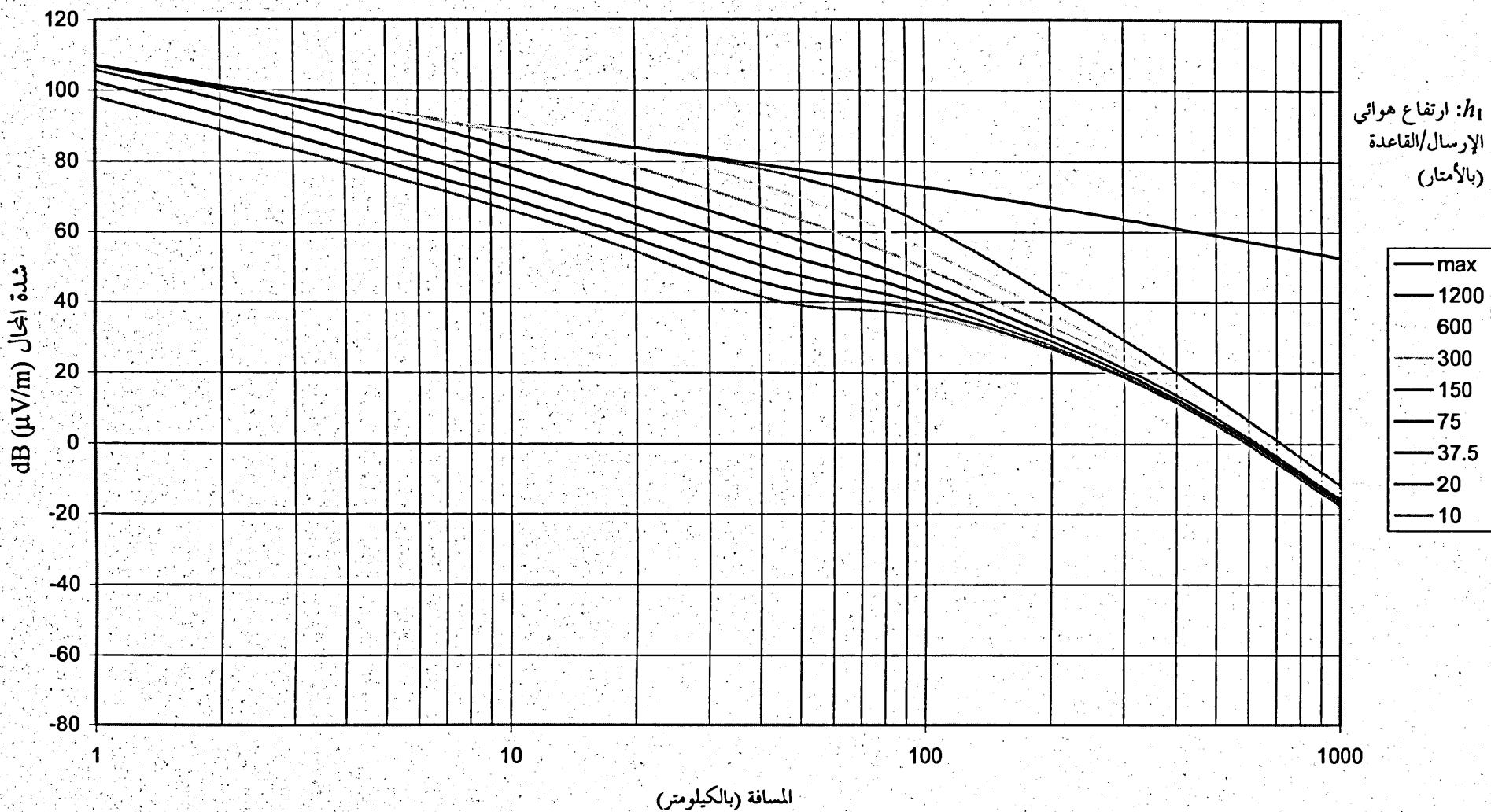
ـ 50% من الوقت، المنطقة A  
MHz 100



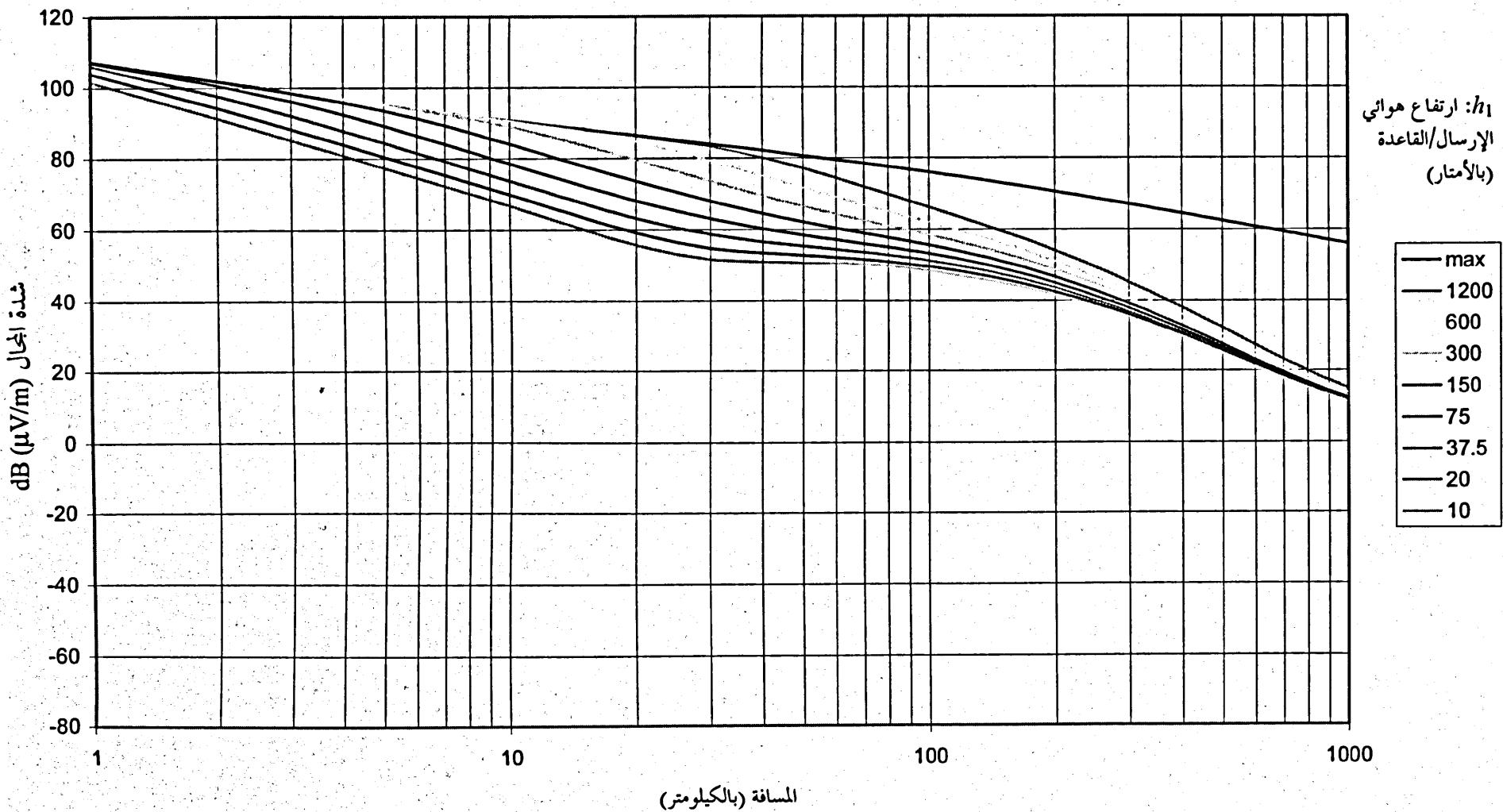
ـ  $h_1$ : ارتفاع هوائي  
ـ الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

- max
- 1200
- 600
- 300
- 150
- 75
- 37.5
- 20
- 10

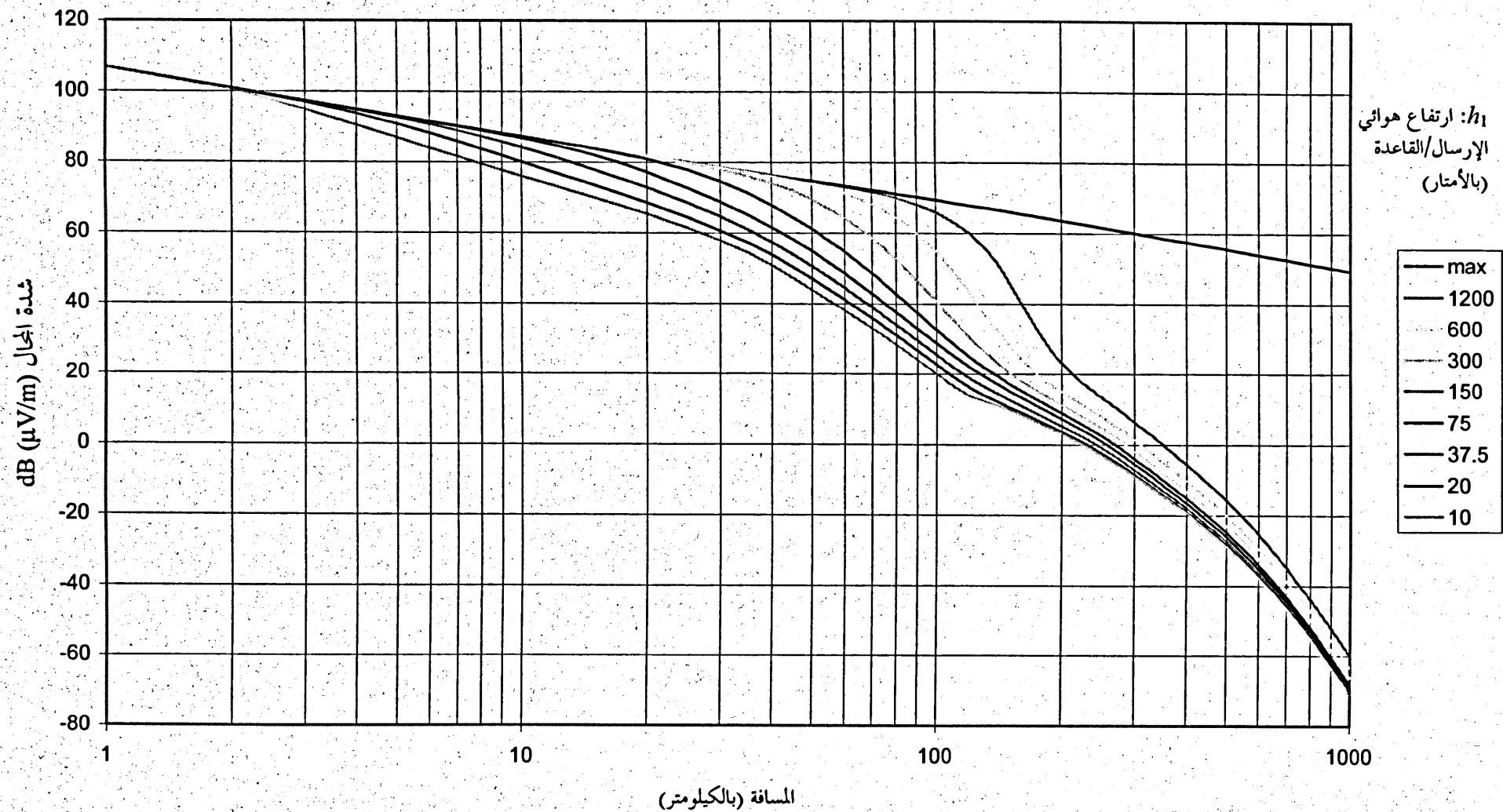
A 10% من الوقت، النطقة MHz 100



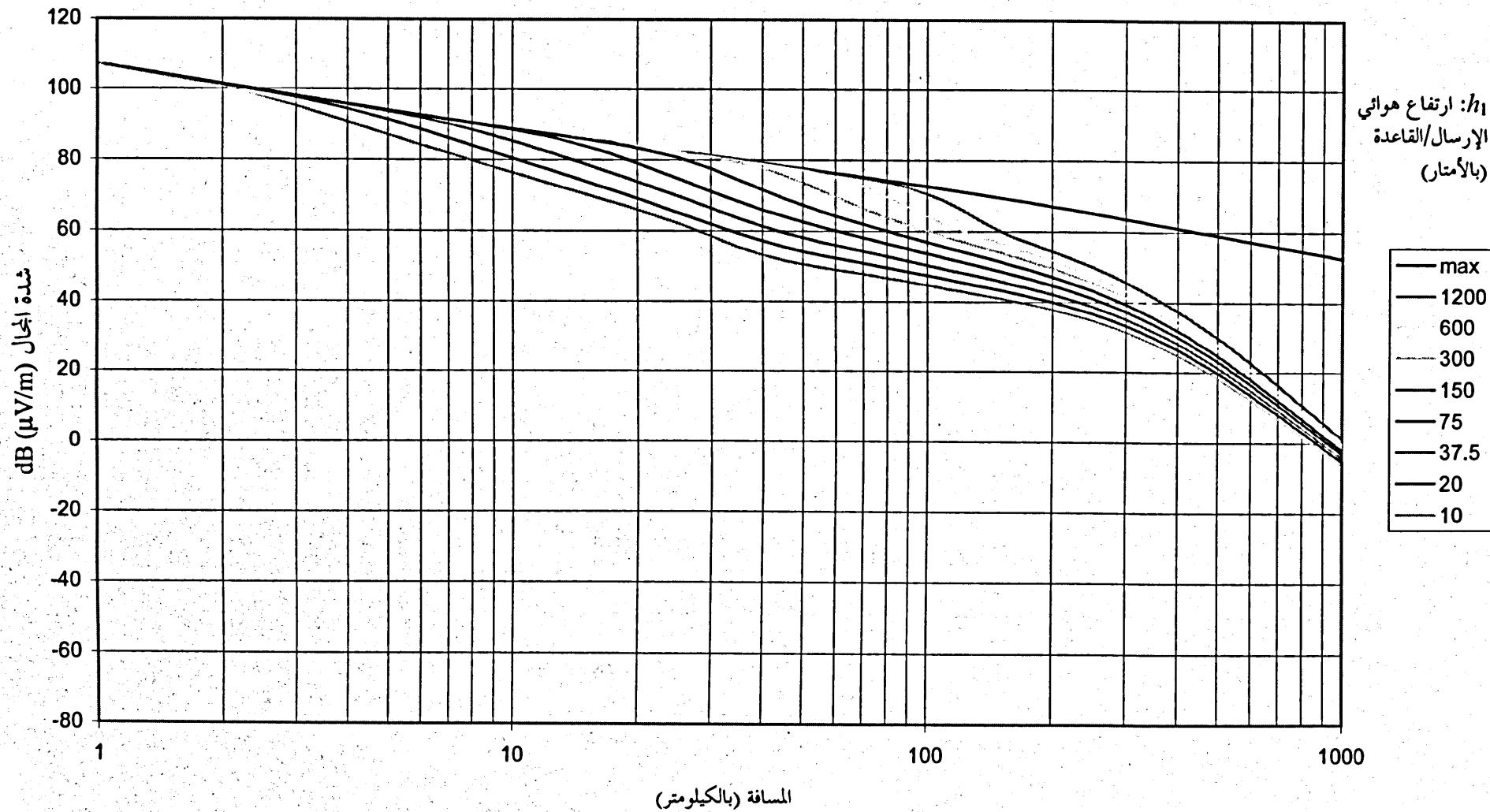
A، MHz 100، 1% من الوقت، المنطقة



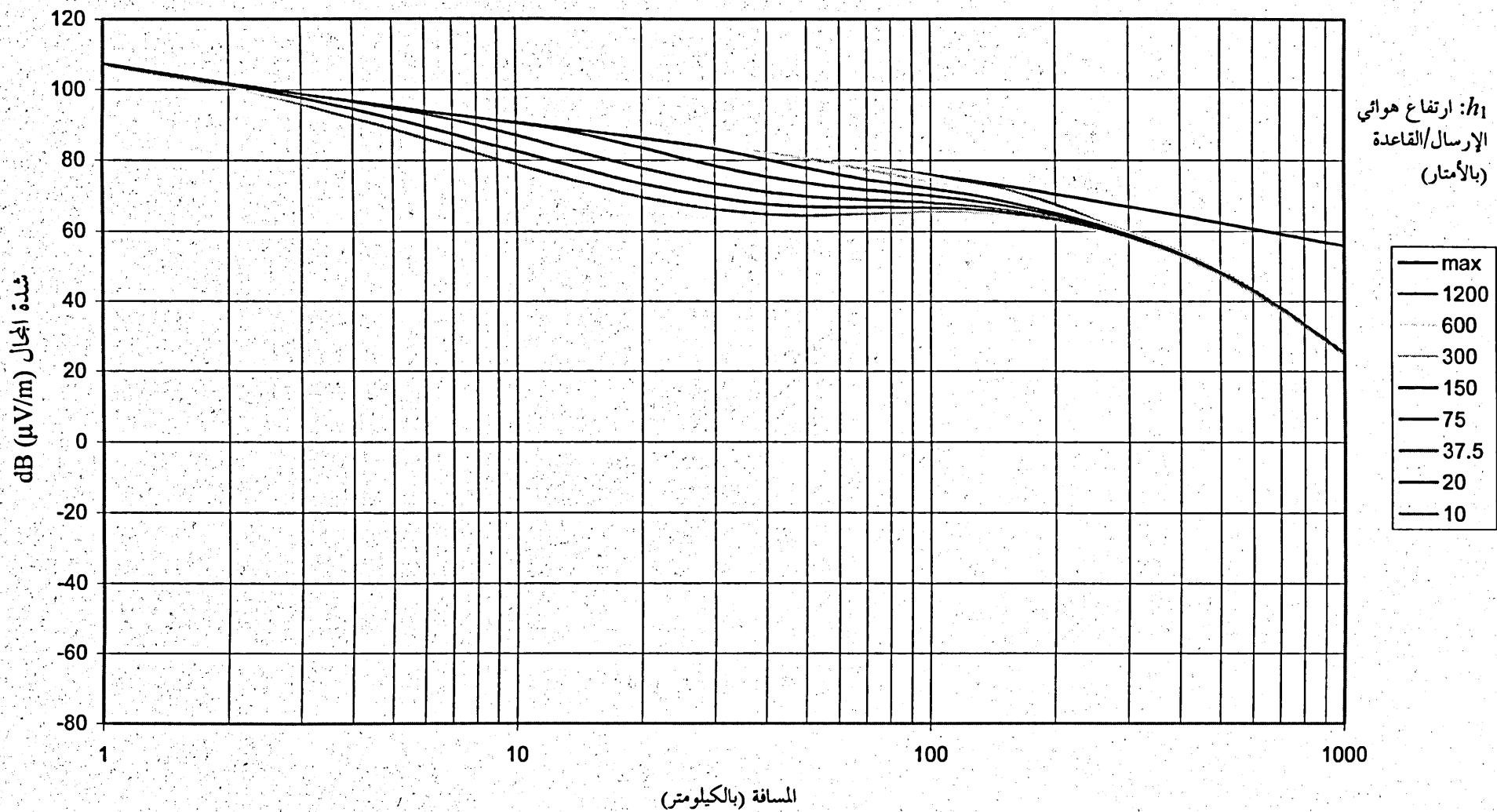
A 600 MHz, 50% من الوقت، المنطقة



A، 10% من الوقت، النطقة MHz 600

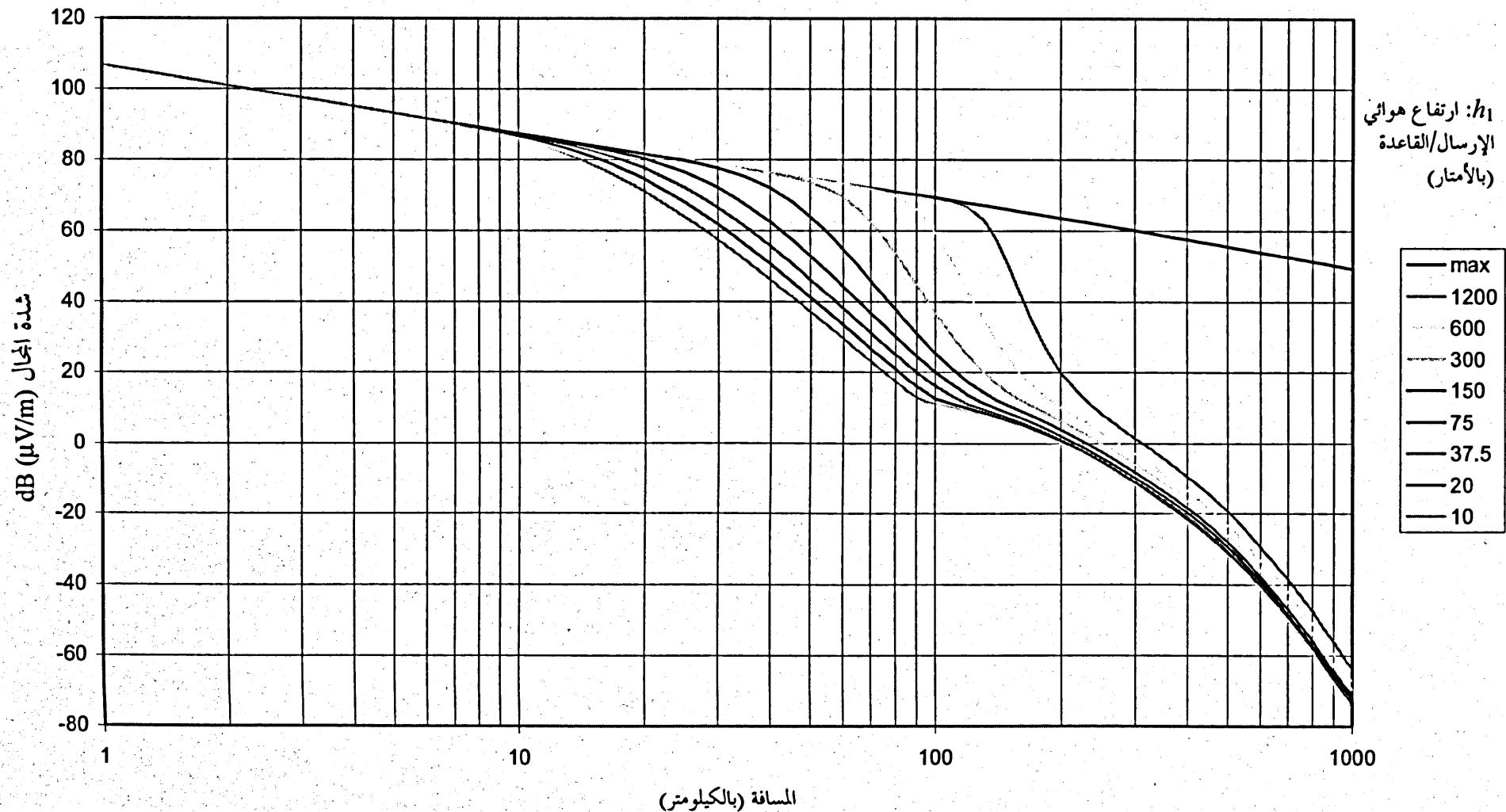


A, 1% من الوقت، المنطقة MHz 600



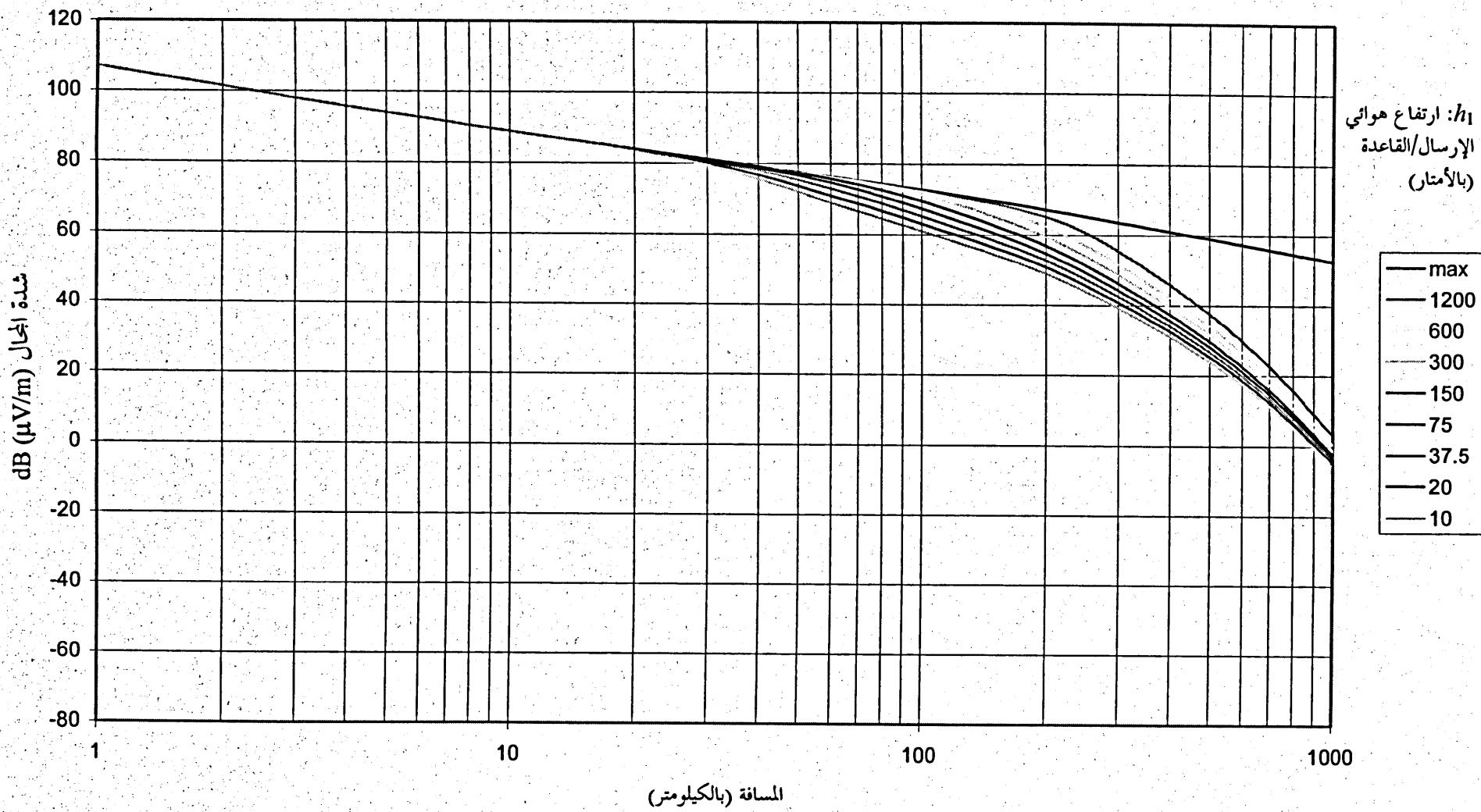
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

A، 50% من الوقت، المنطقة MHz 2 000

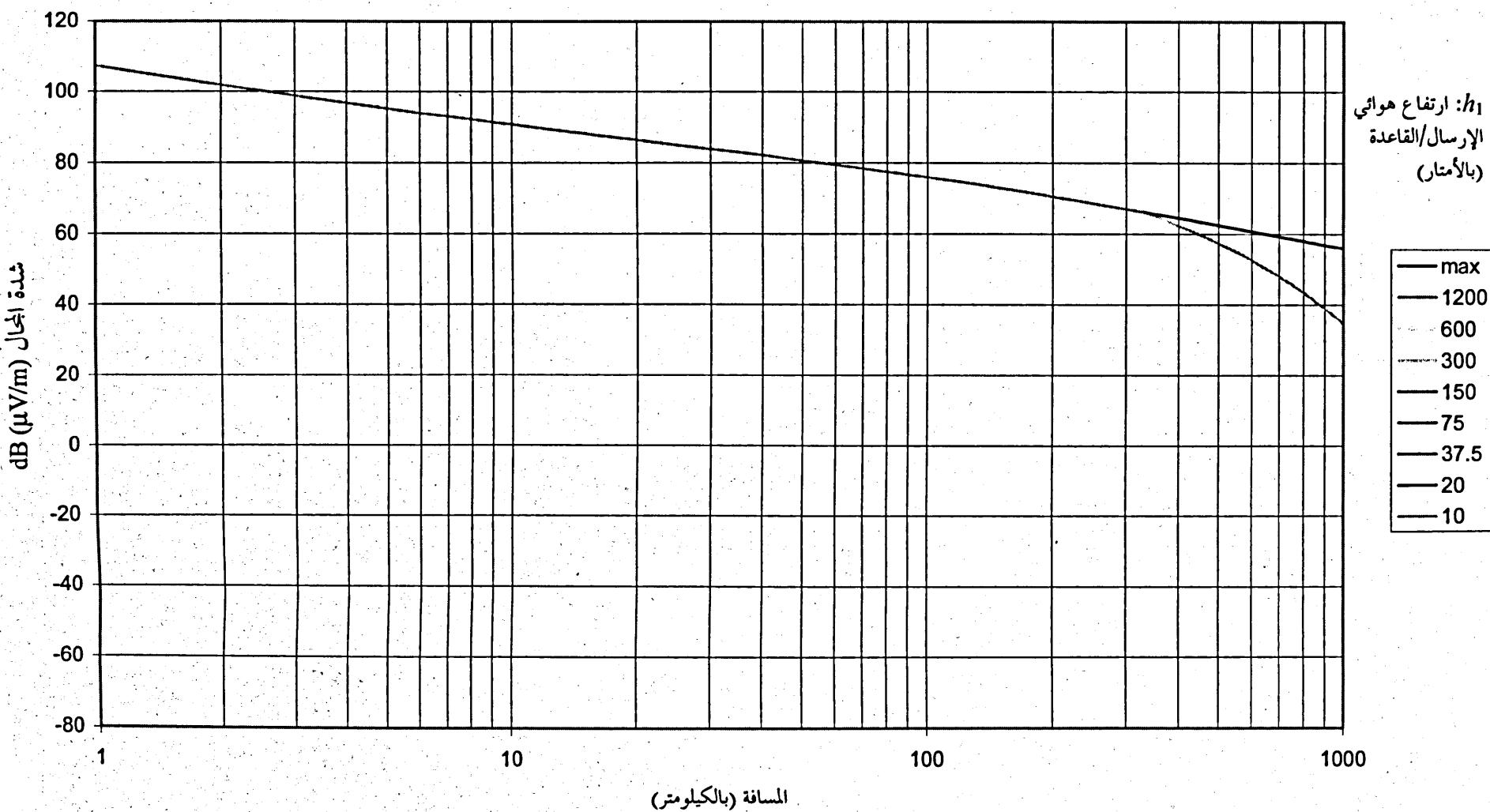


$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

A 10% من الوقت، المنطقة MHz 2 000

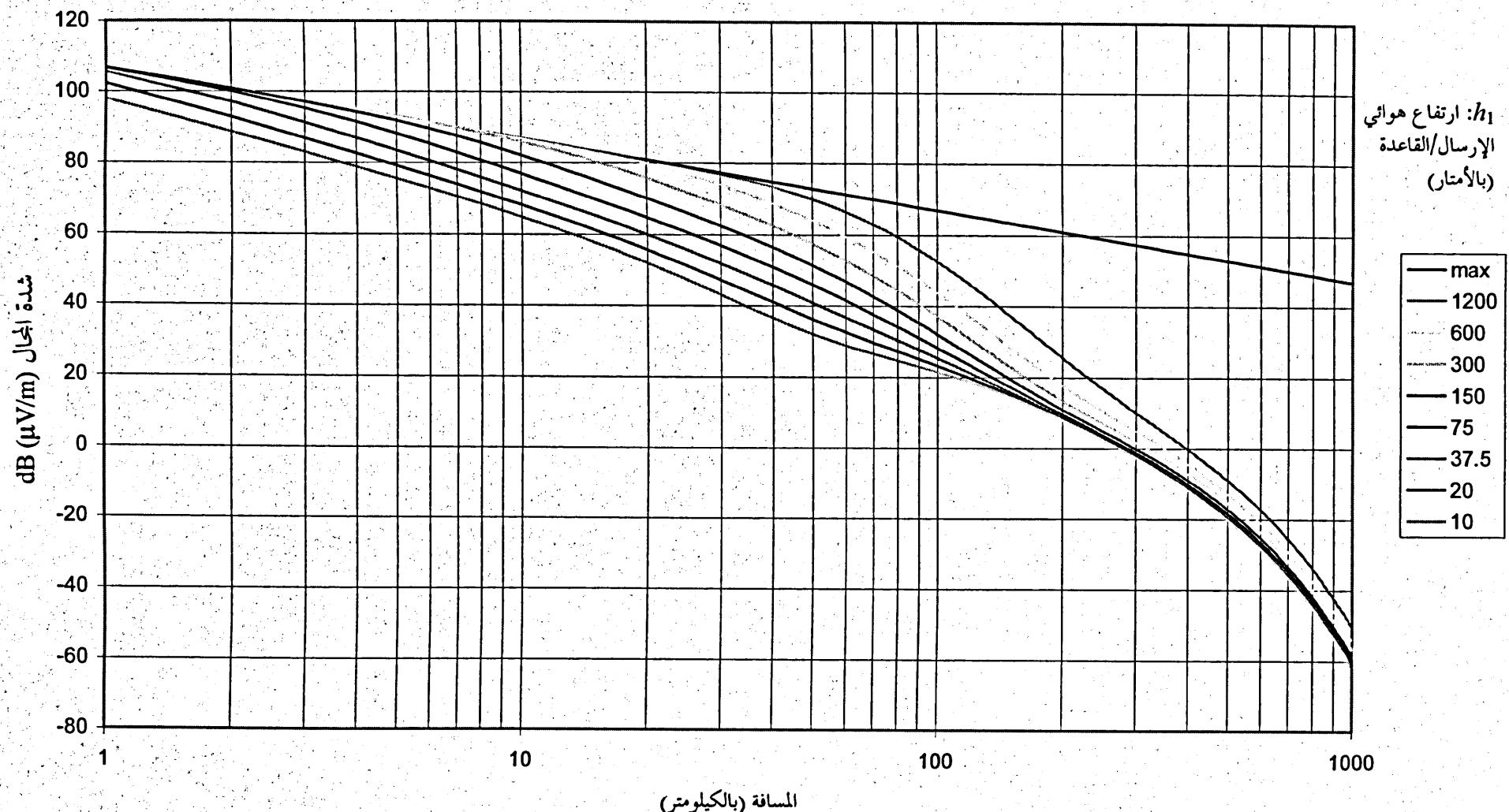


A 1% من الوقت، المنطقة MHz 2 000



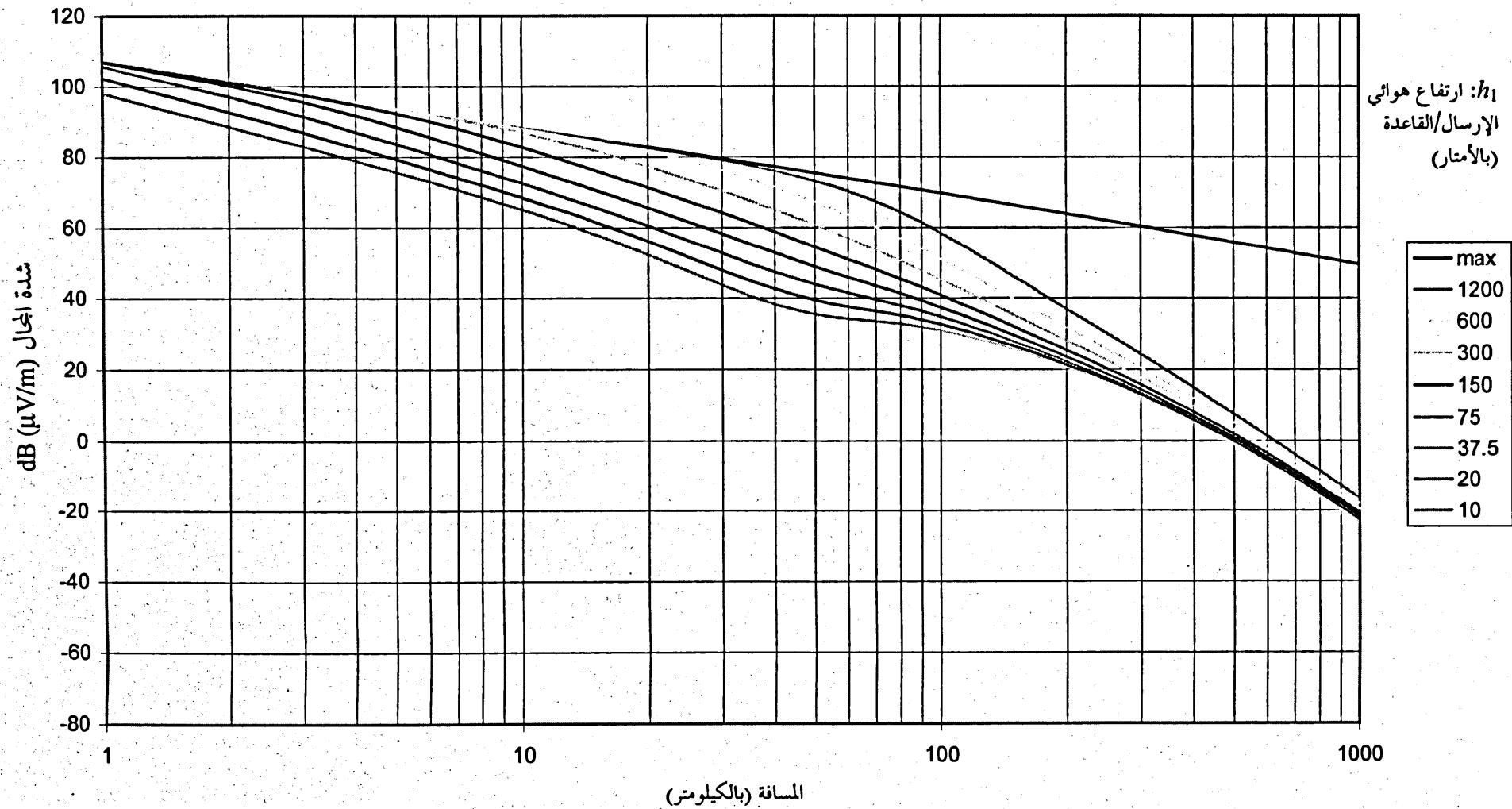
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

B 50% من الوقت، المنطقة 100 MHz

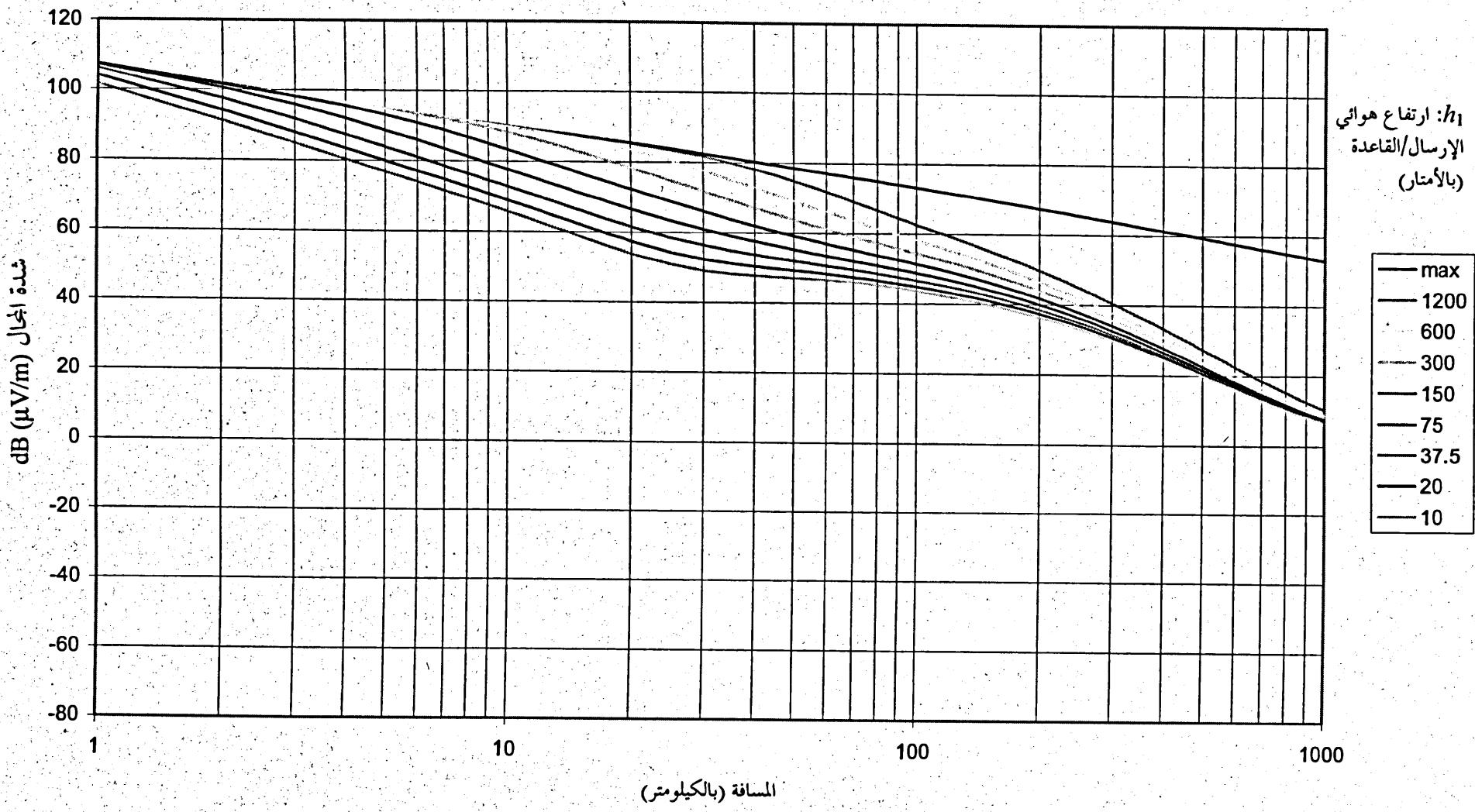


B، 100 MHz، 10% من الوقت، المنطقة

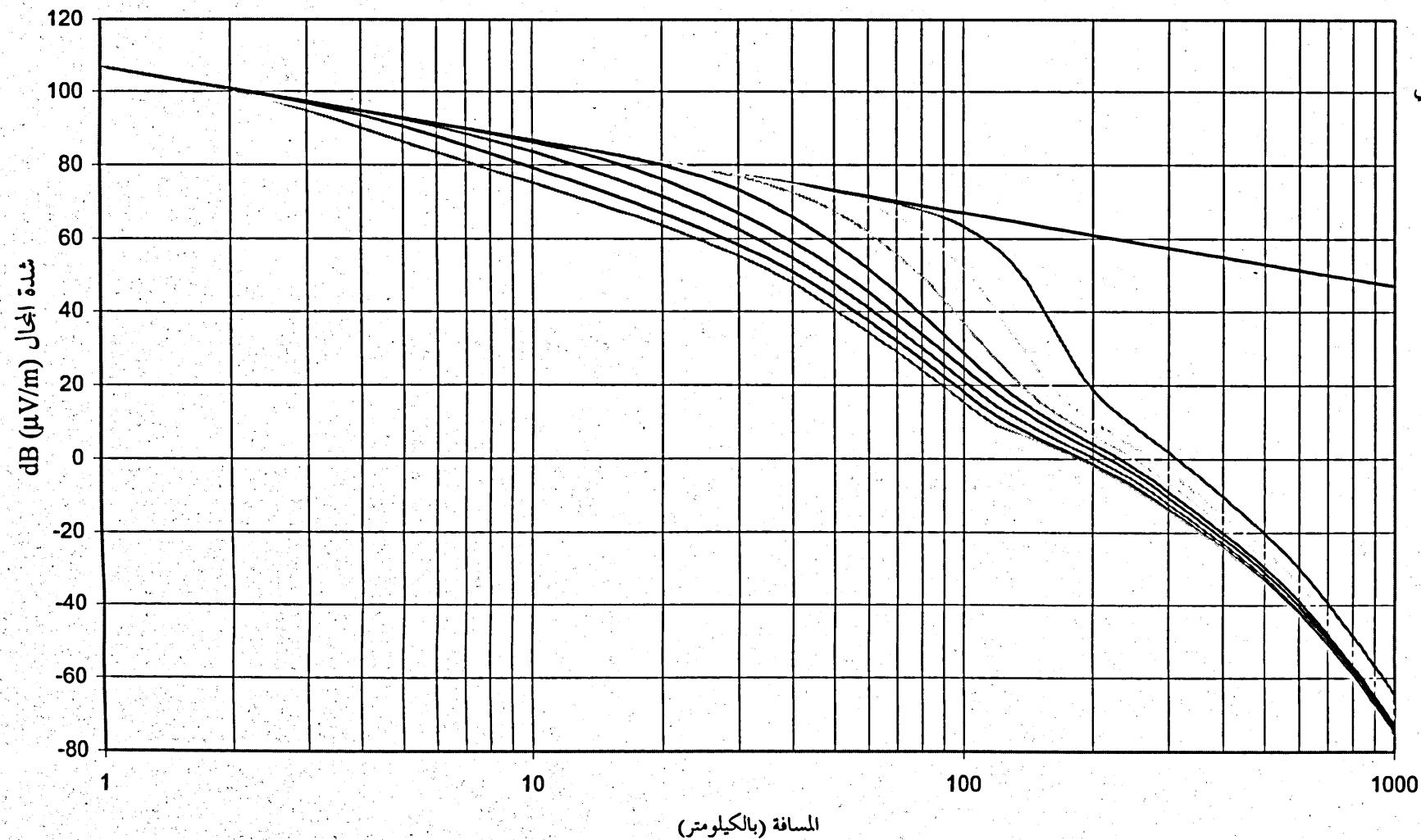
ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)



B، 100 MHz، 1% من الوقت، المنطقة



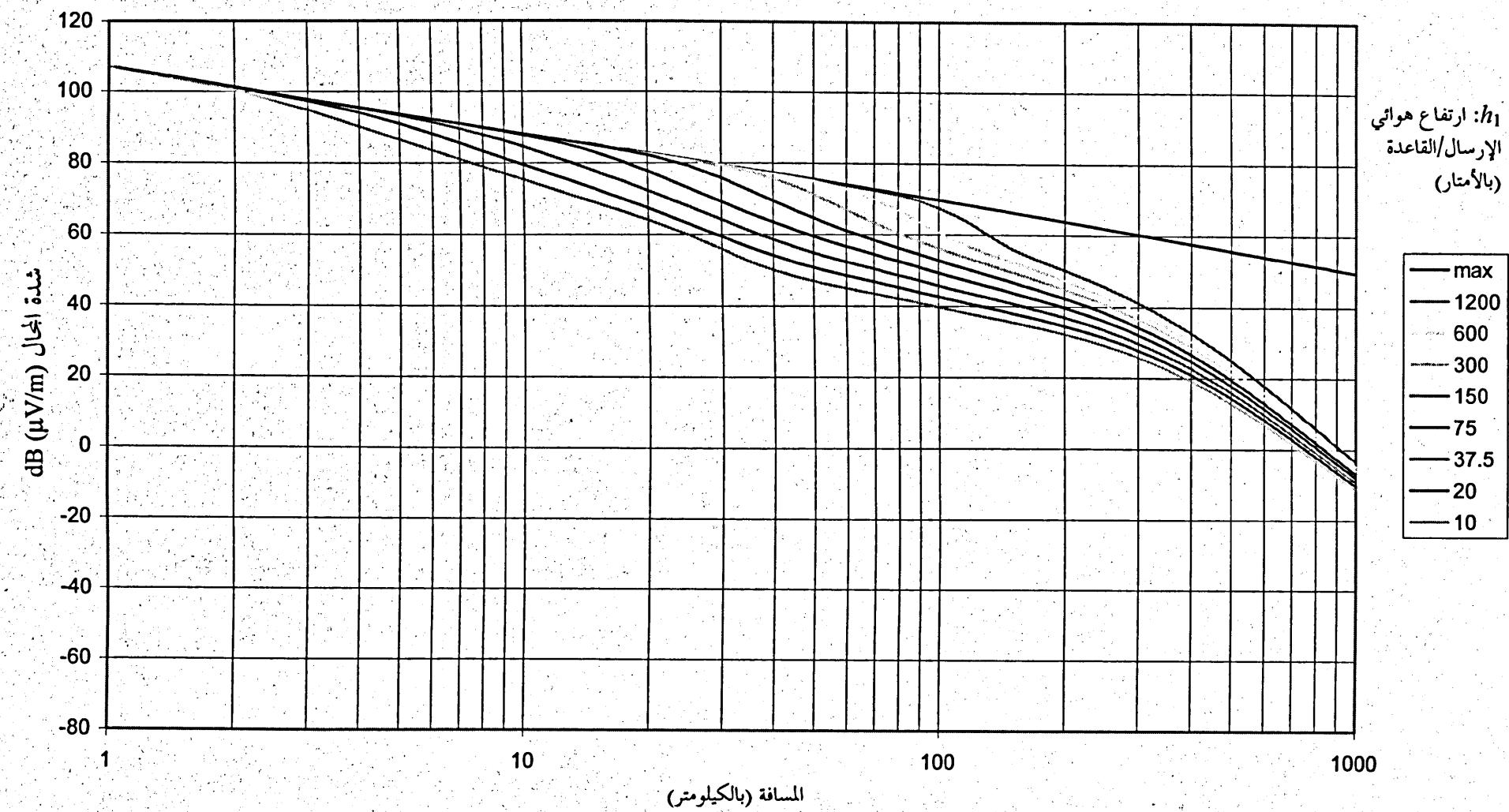
MHz 600، 50% من الوقت، المنطقة B



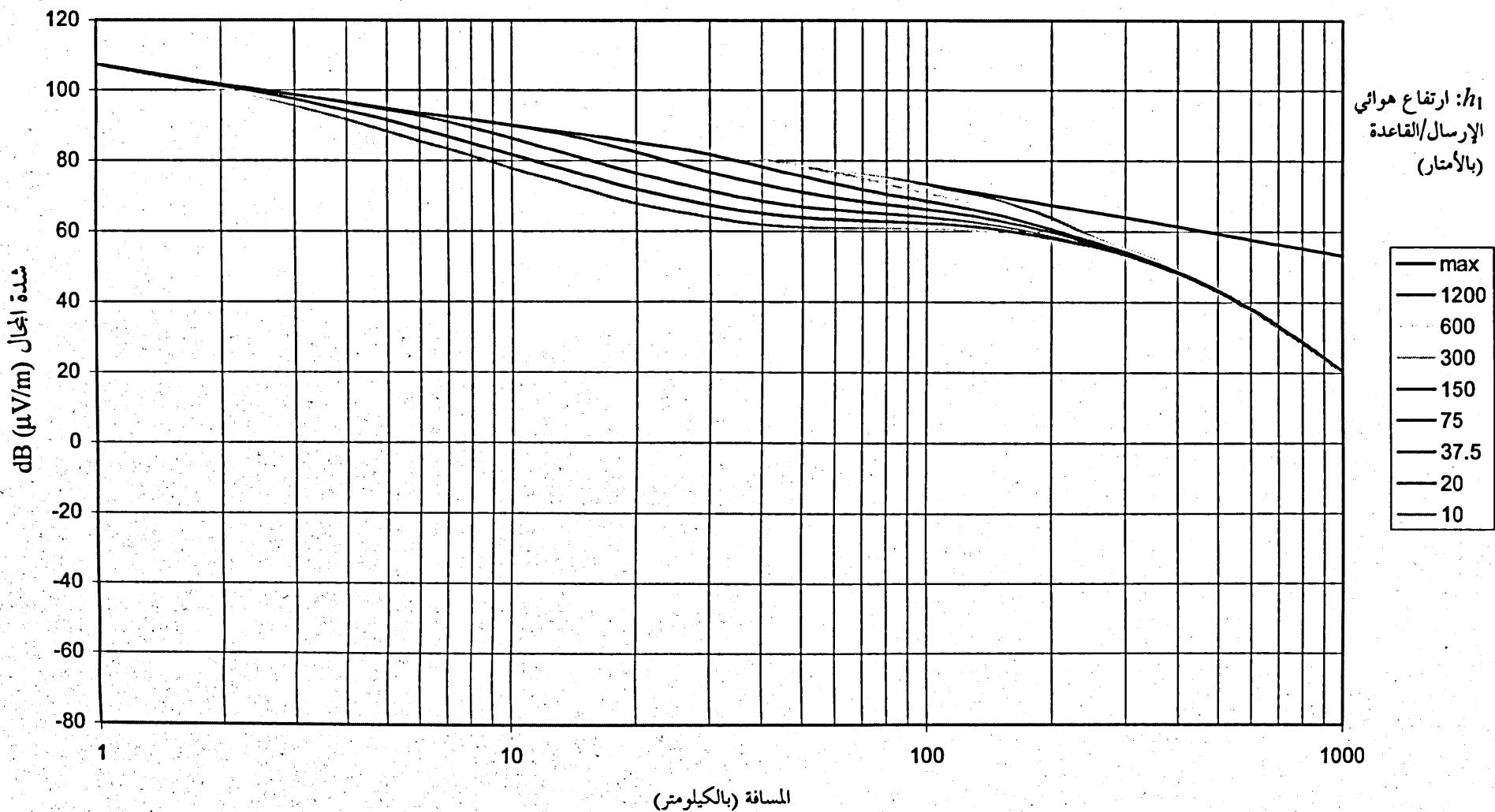
ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

- max
- 1200
- 600
- 300
- 150
- 75
- 37.5
- 20
- 10

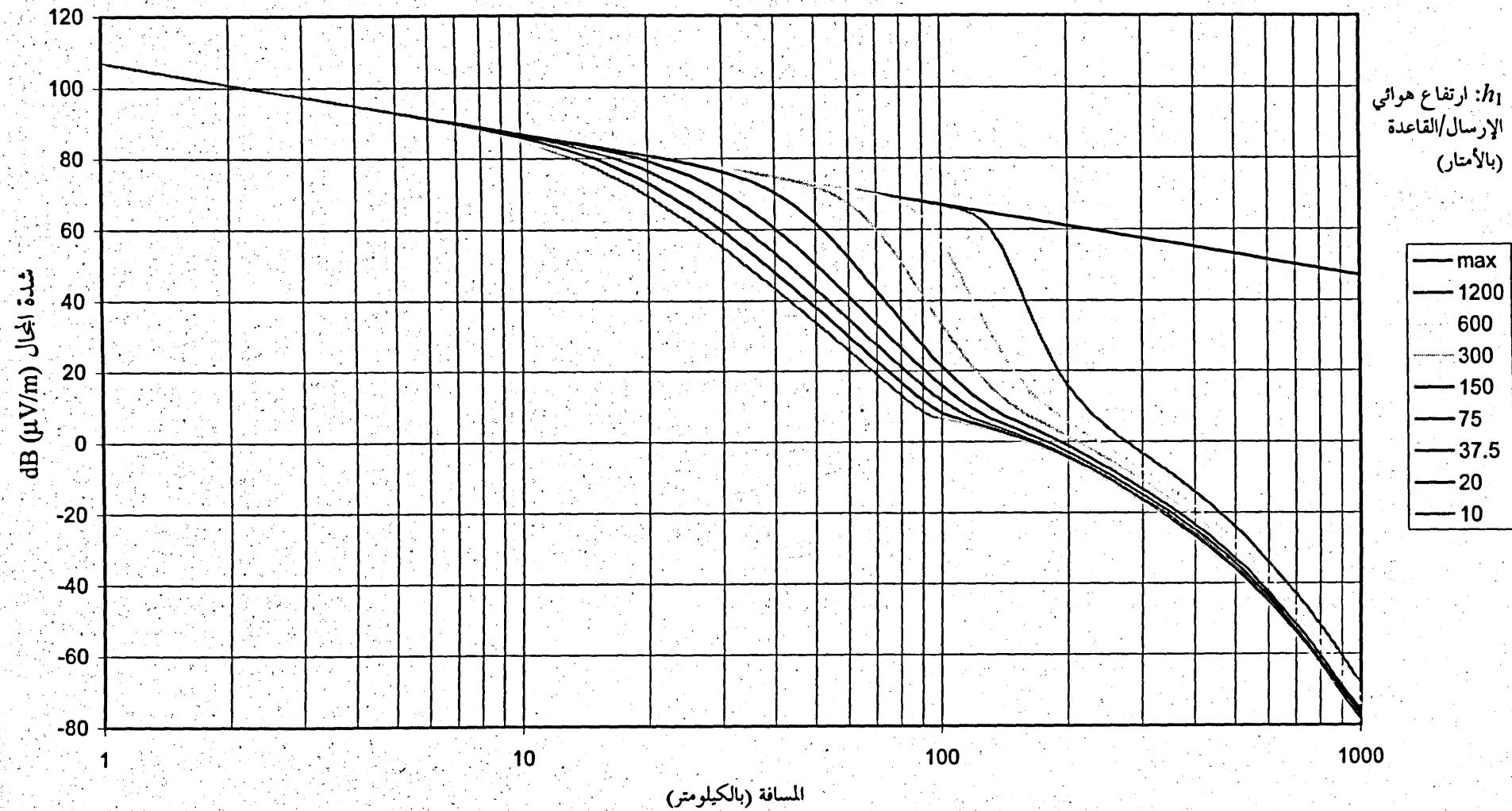
B، 600 MHz، 10% من الوقت، المنطقة



B، 600 MHz، 1% من الوقت، المنطقة

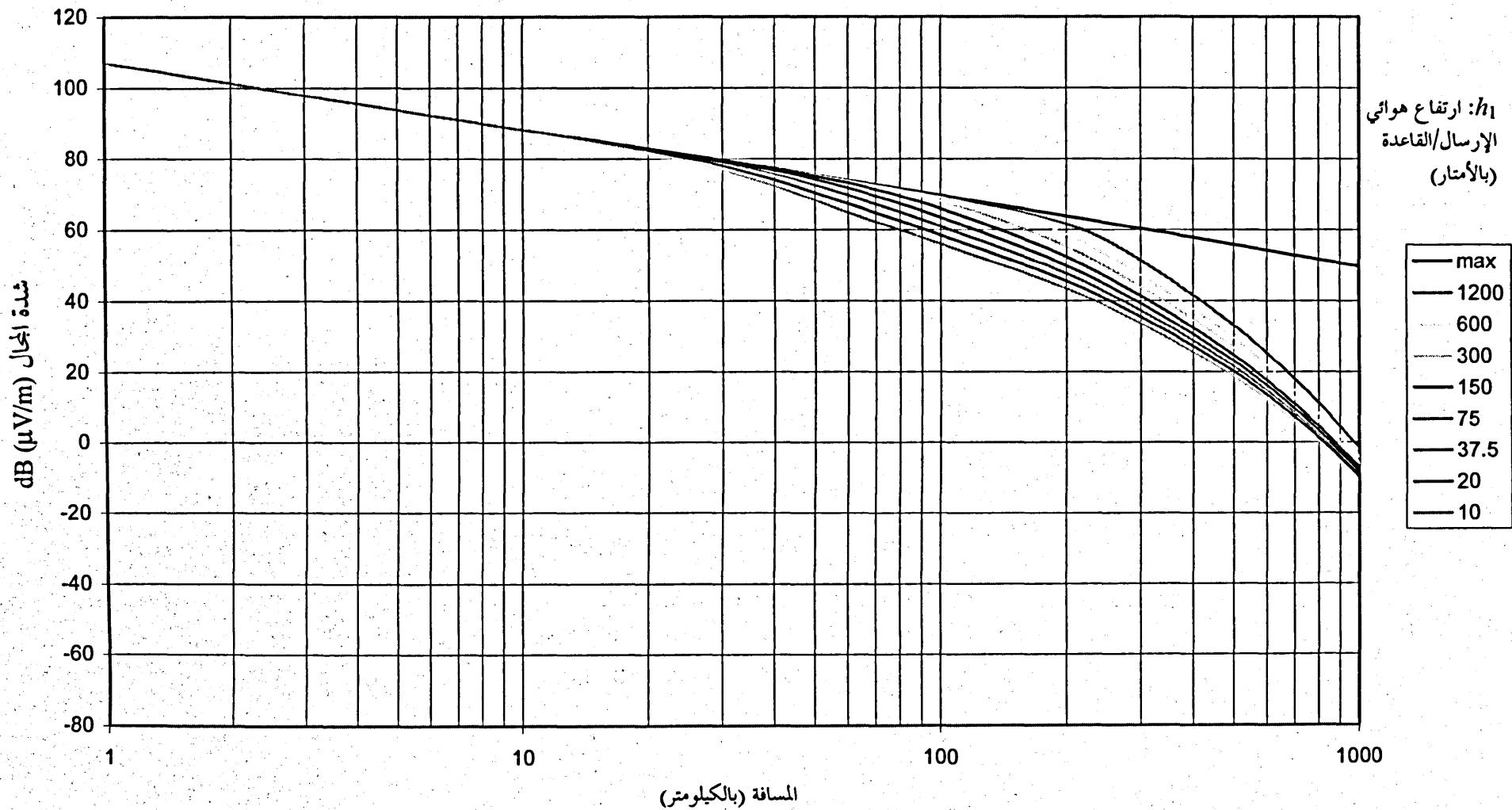


B 50% من الوقت، المنطقة 2 MHz 2 000

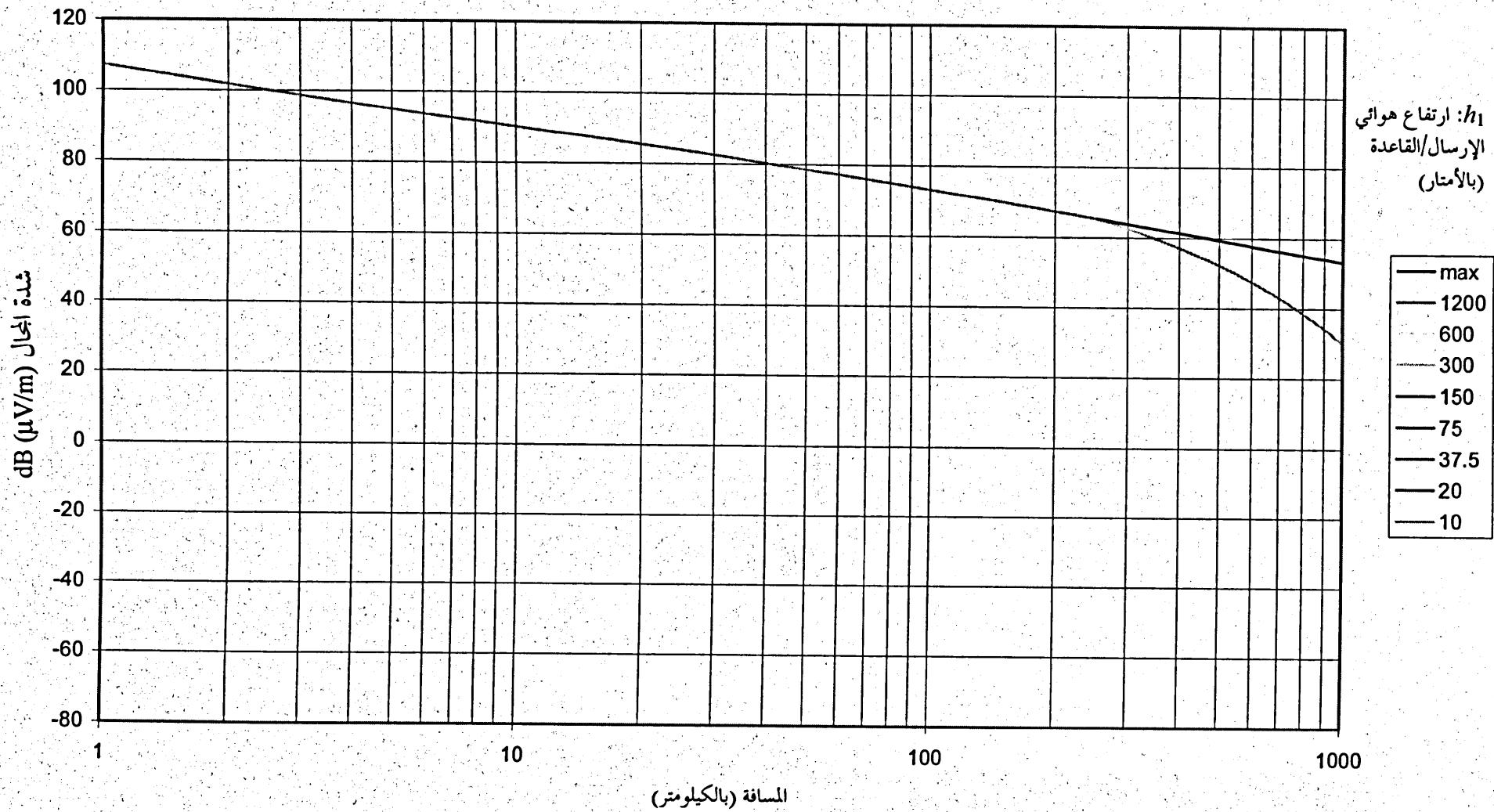


B 2 000 MHz، 10% من الوقت، المنطقة

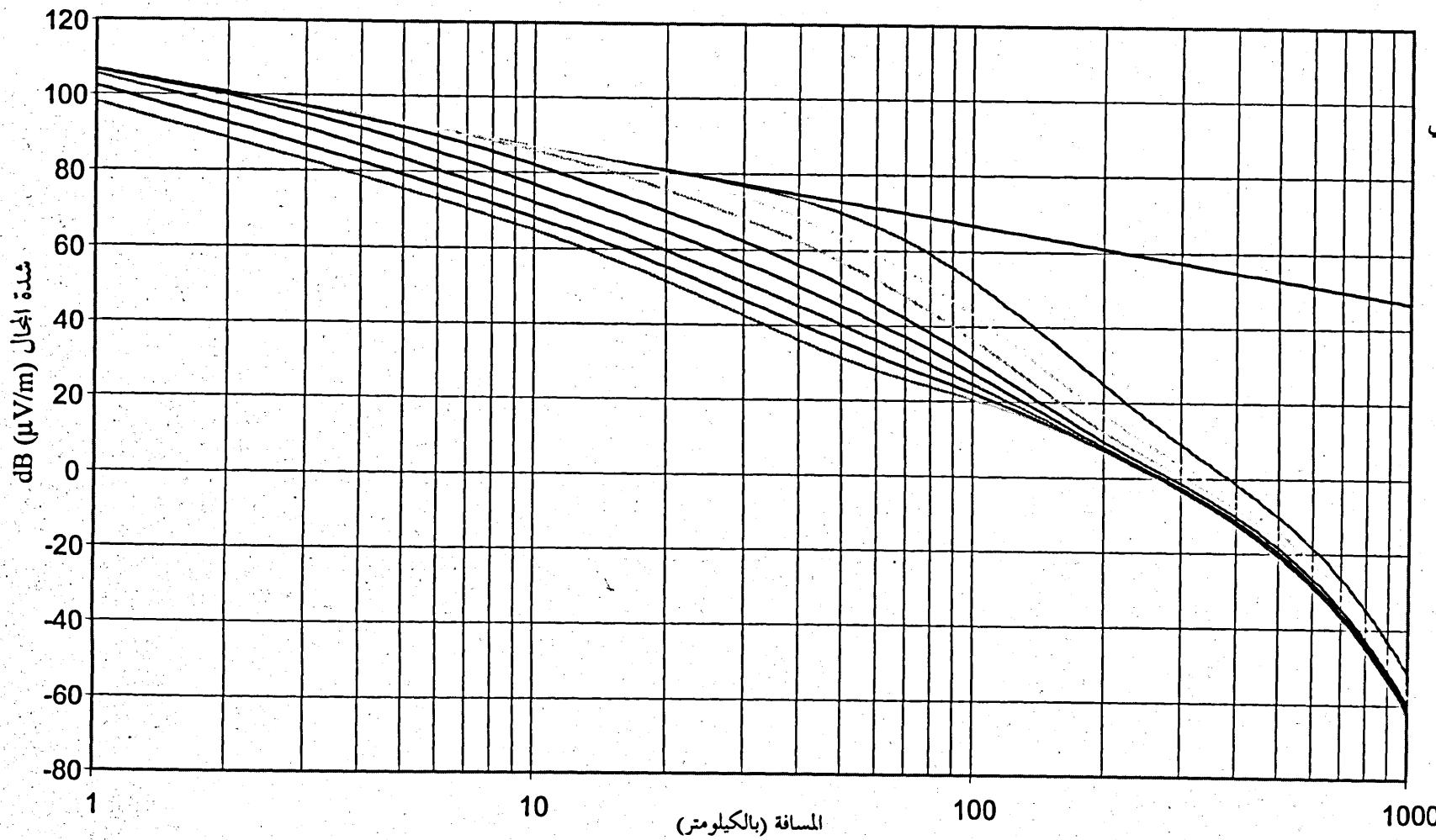
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)



MHz 2 000، 1% من الوقت، المنطقة B



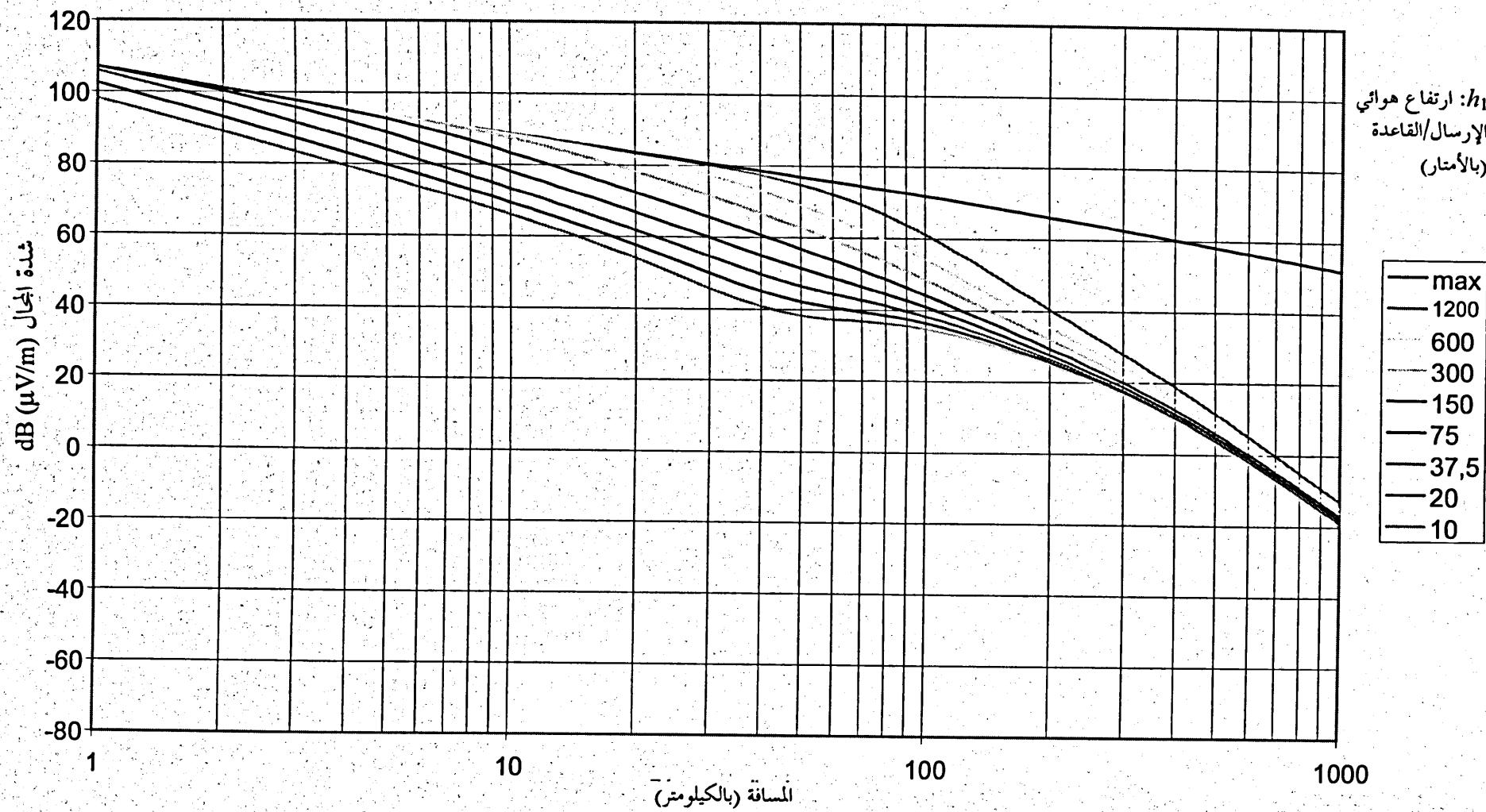
50% من الوقت، المنطقة C  
MHz 100



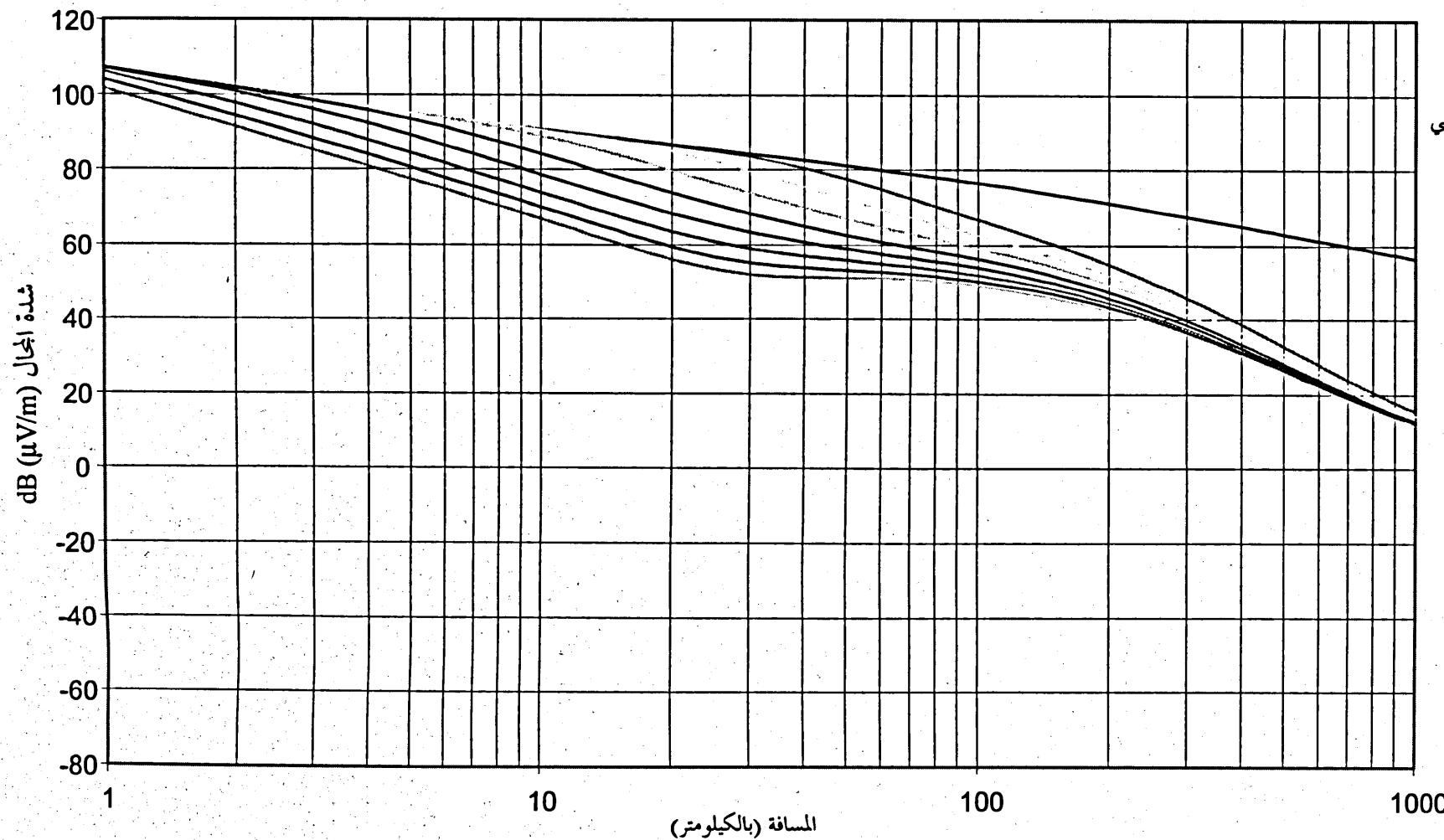
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

- max
- 1200
- 600
- 300
- 150
- 75
- 37,5
- 20
- 10

C 100 MHz، المنقطة 10% من الوقت، المتر 100



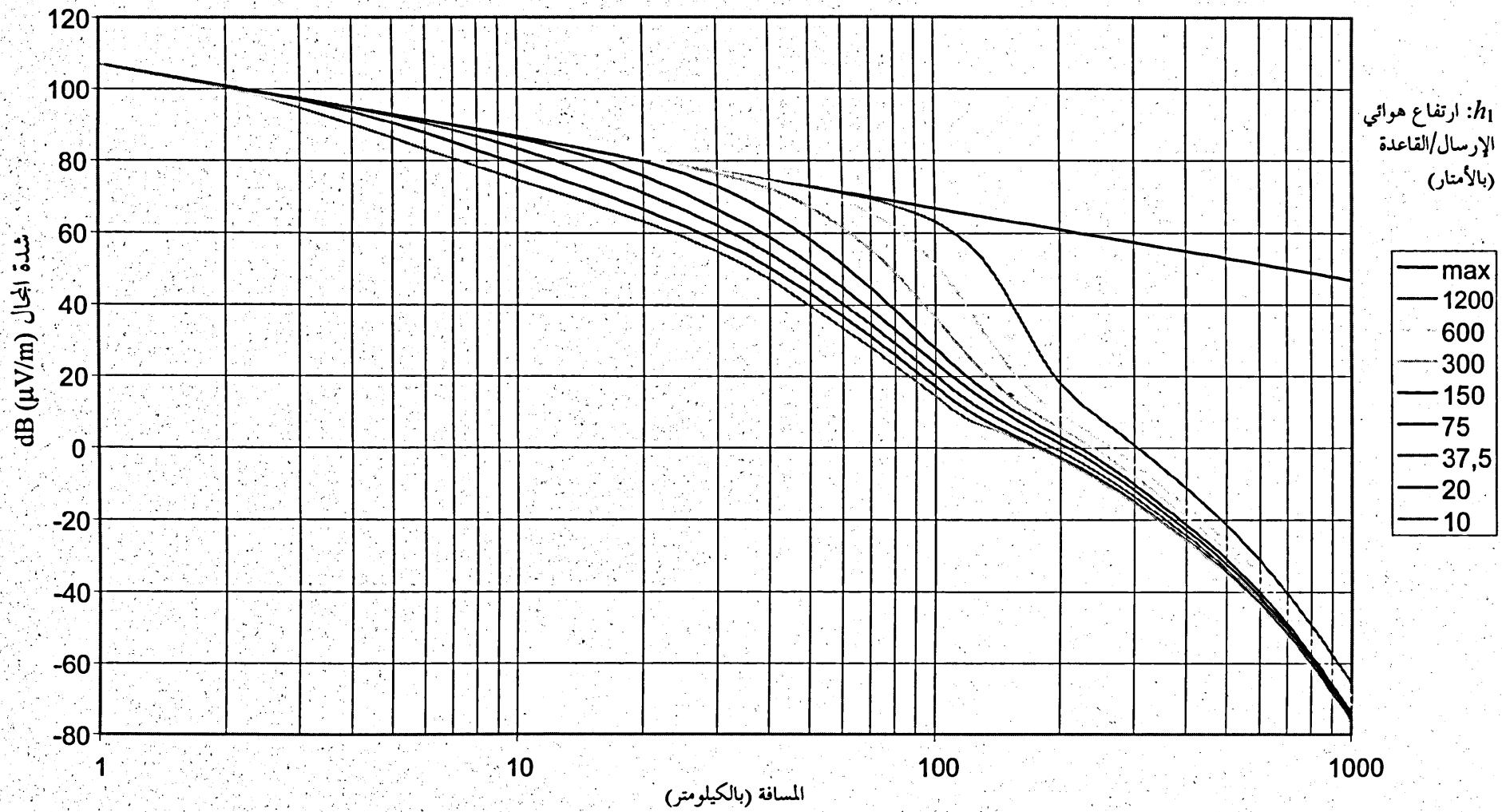
C، 1% من الوقت، المنطقة MHz 100



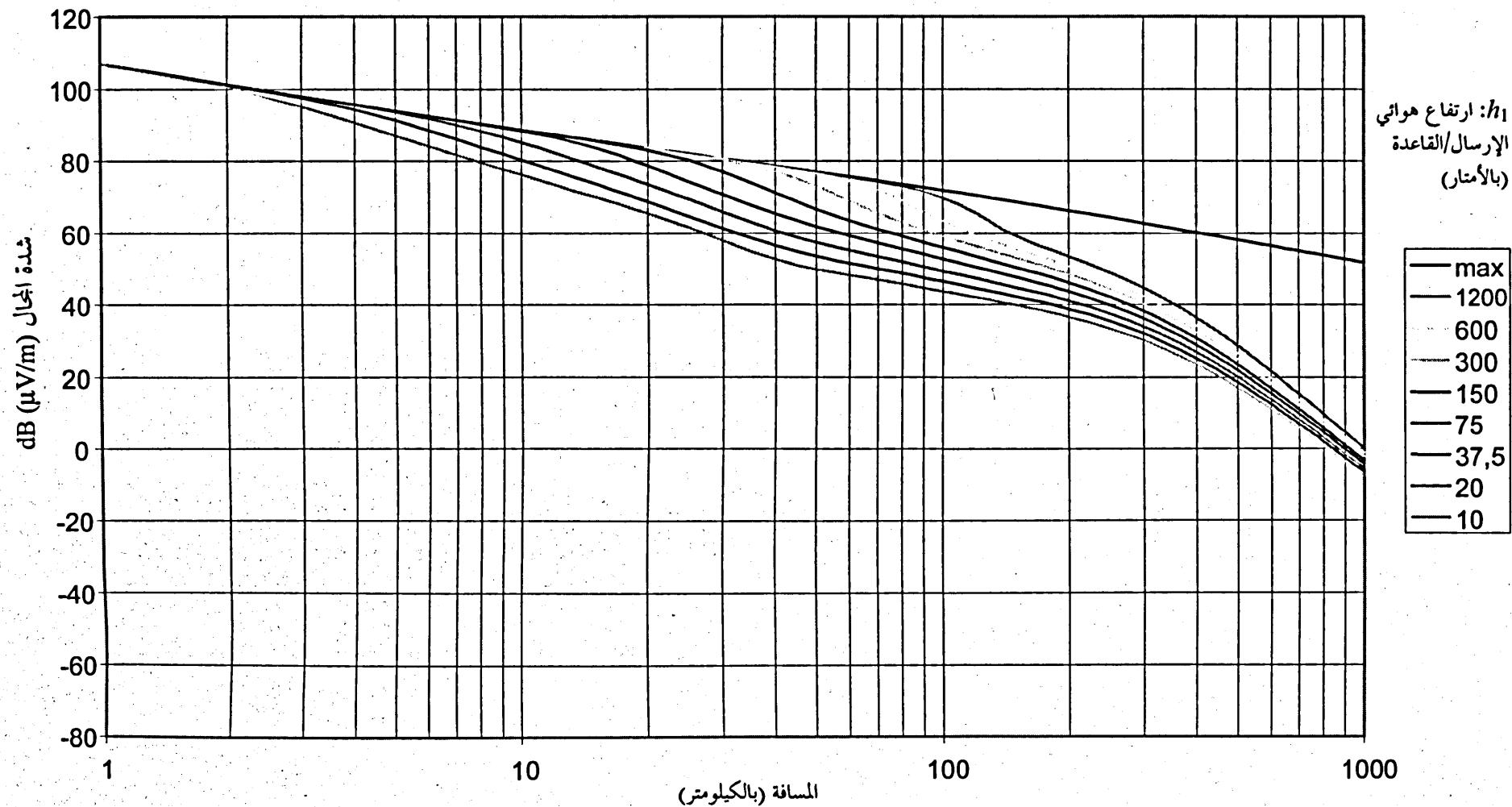
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)

- max
- 1200
- 600
- 300
- 150
- 75
- 37,5
- 20
- 10

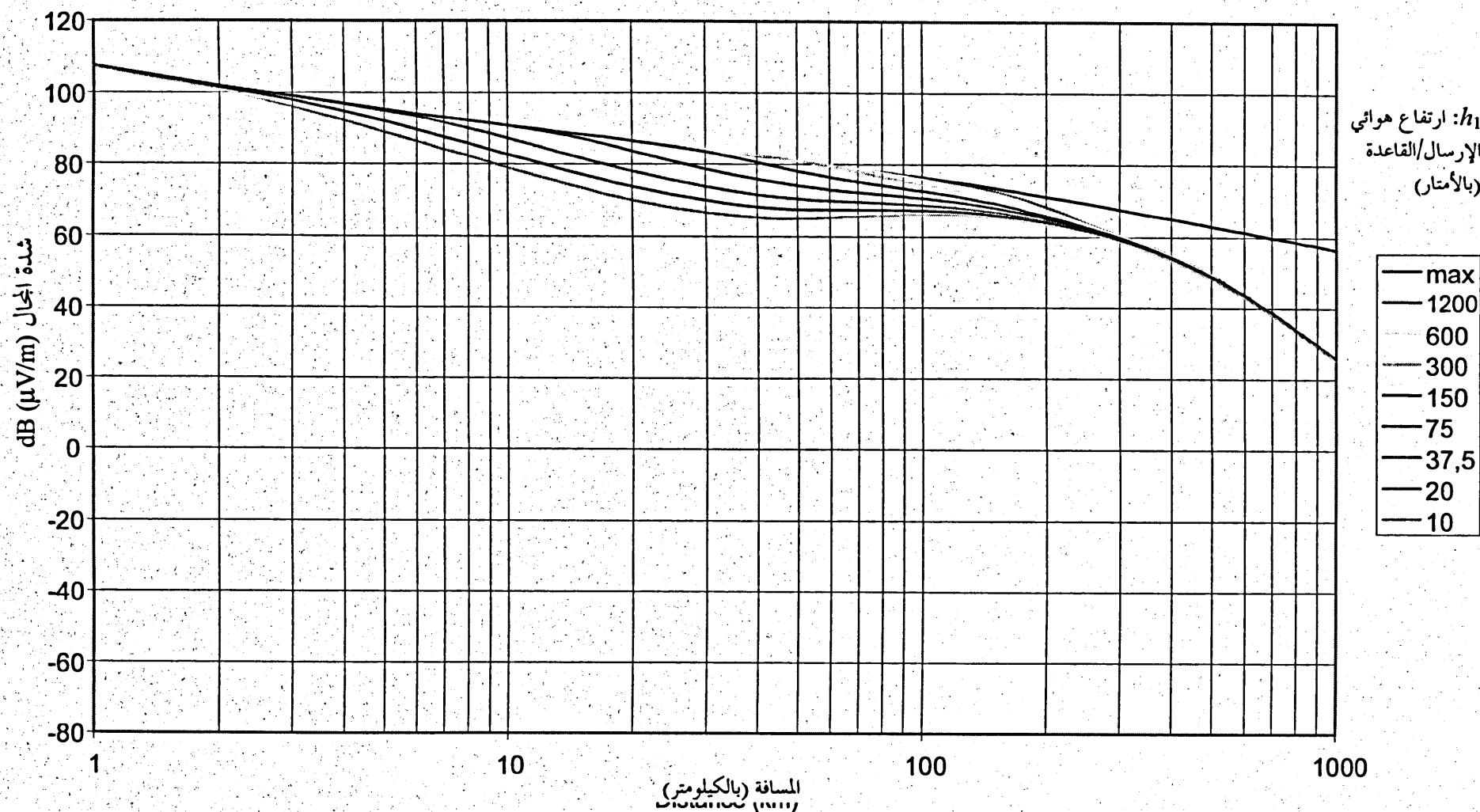
C، 50% من الوقت، المنطقة MHz 600



C 600 MHz، 10% من الوقت، المطقة

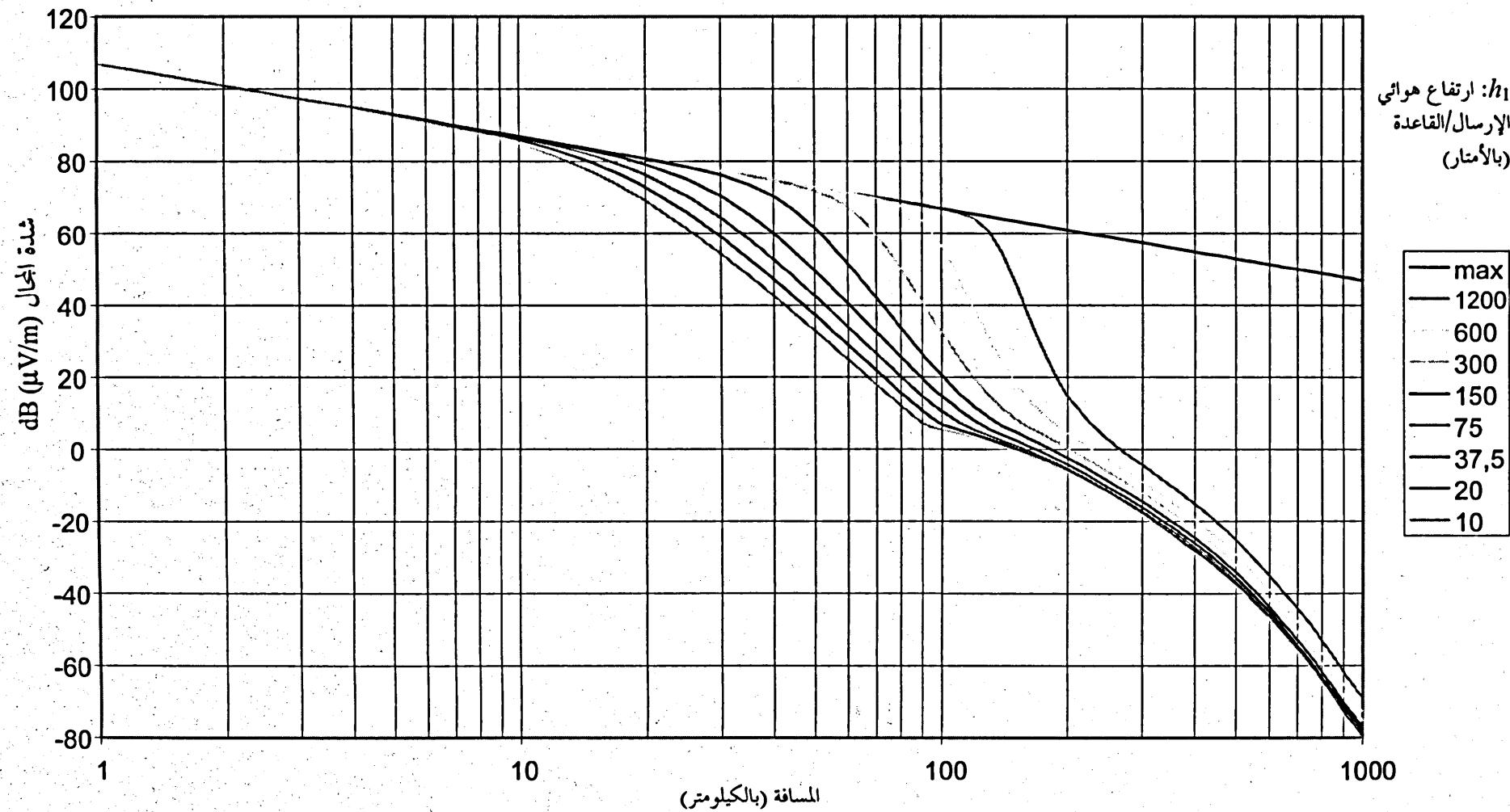


C 600 MHz، 1% من الوقت، المنطقة

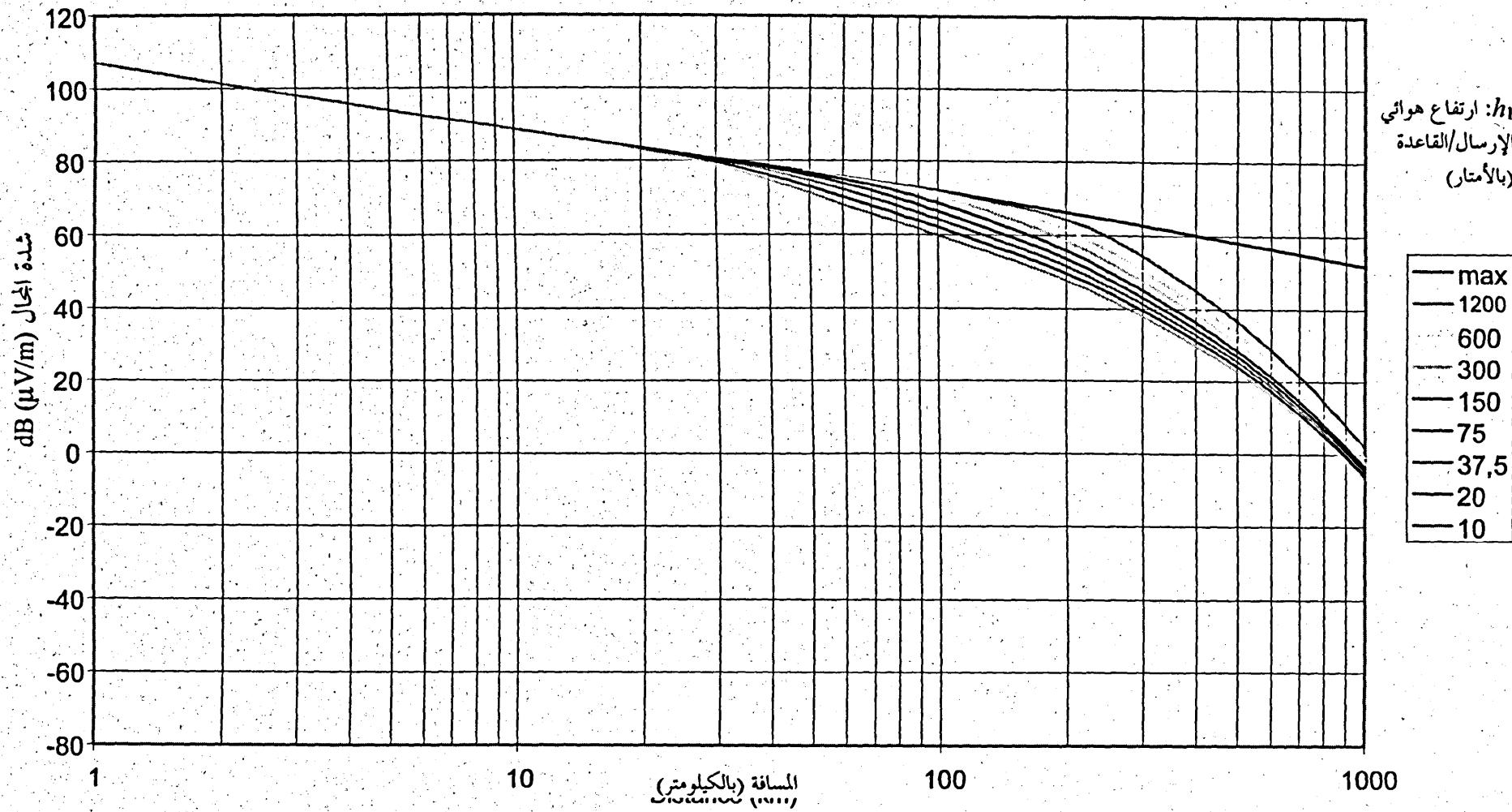


50% من الوقت، المنطقة C  
MHz 2 000

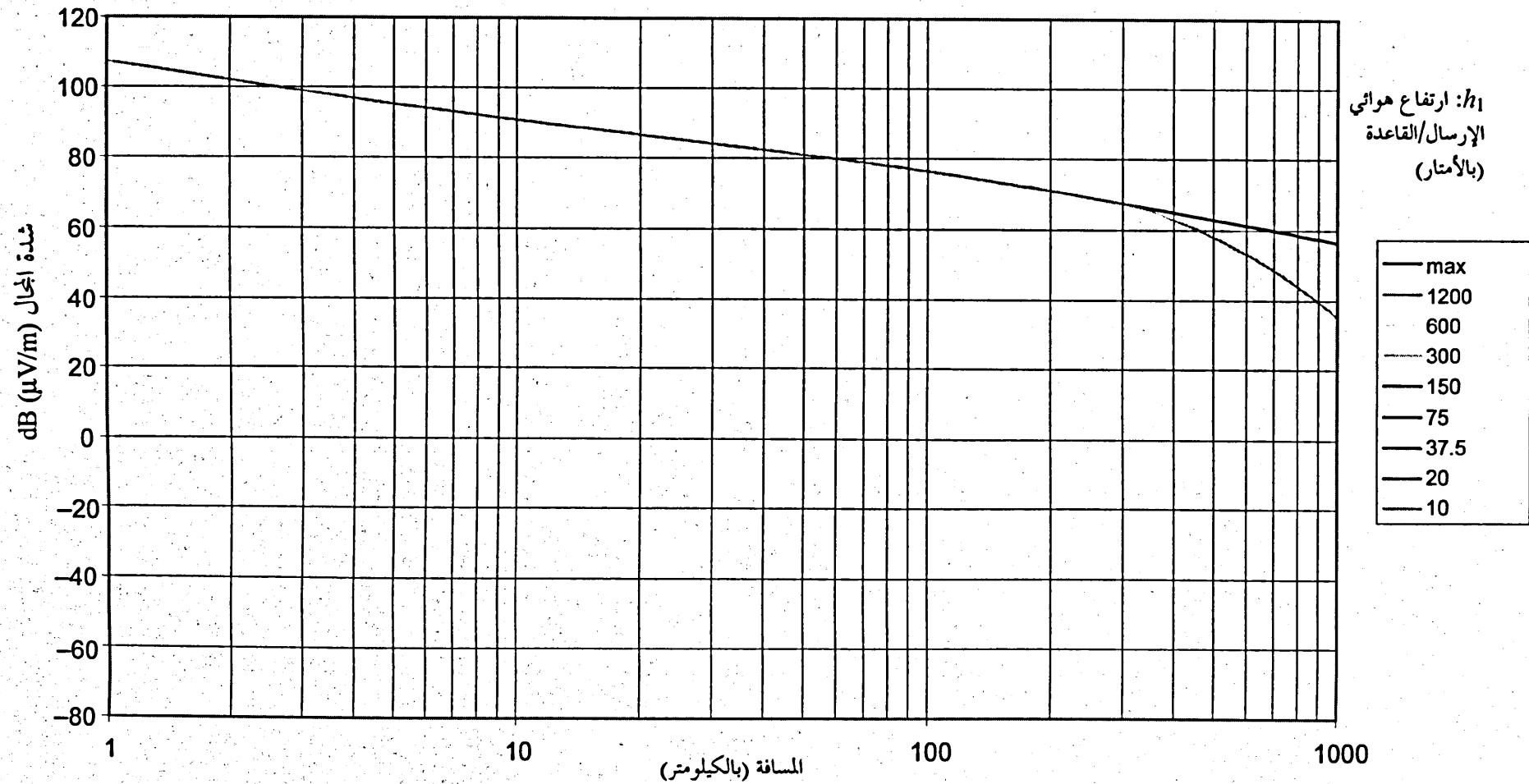
ارتفاع هوائي:  
 $h_1$ :  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )



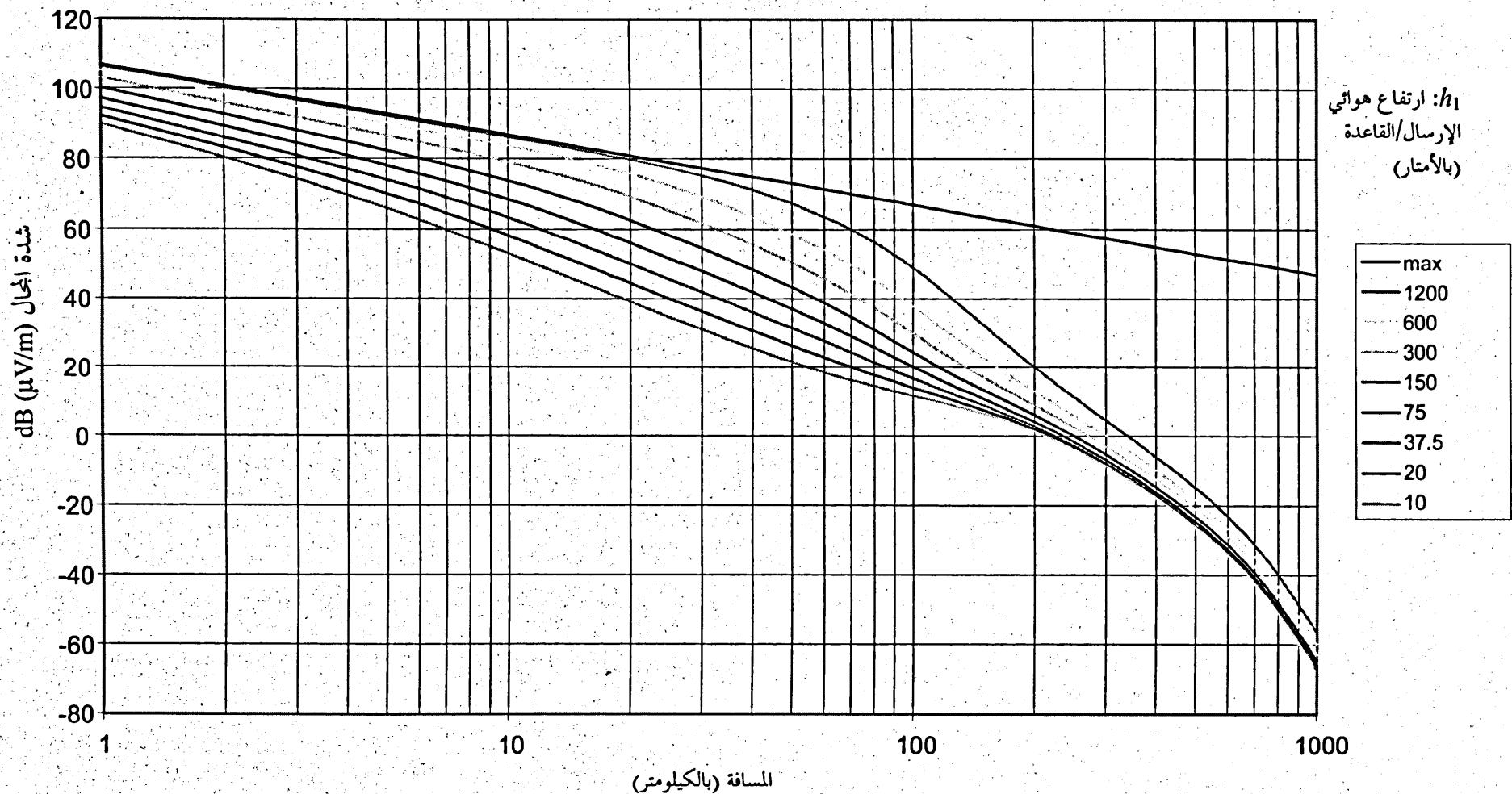
ـ 10 % من الوقت، المنطقة C  
MHz 2 000



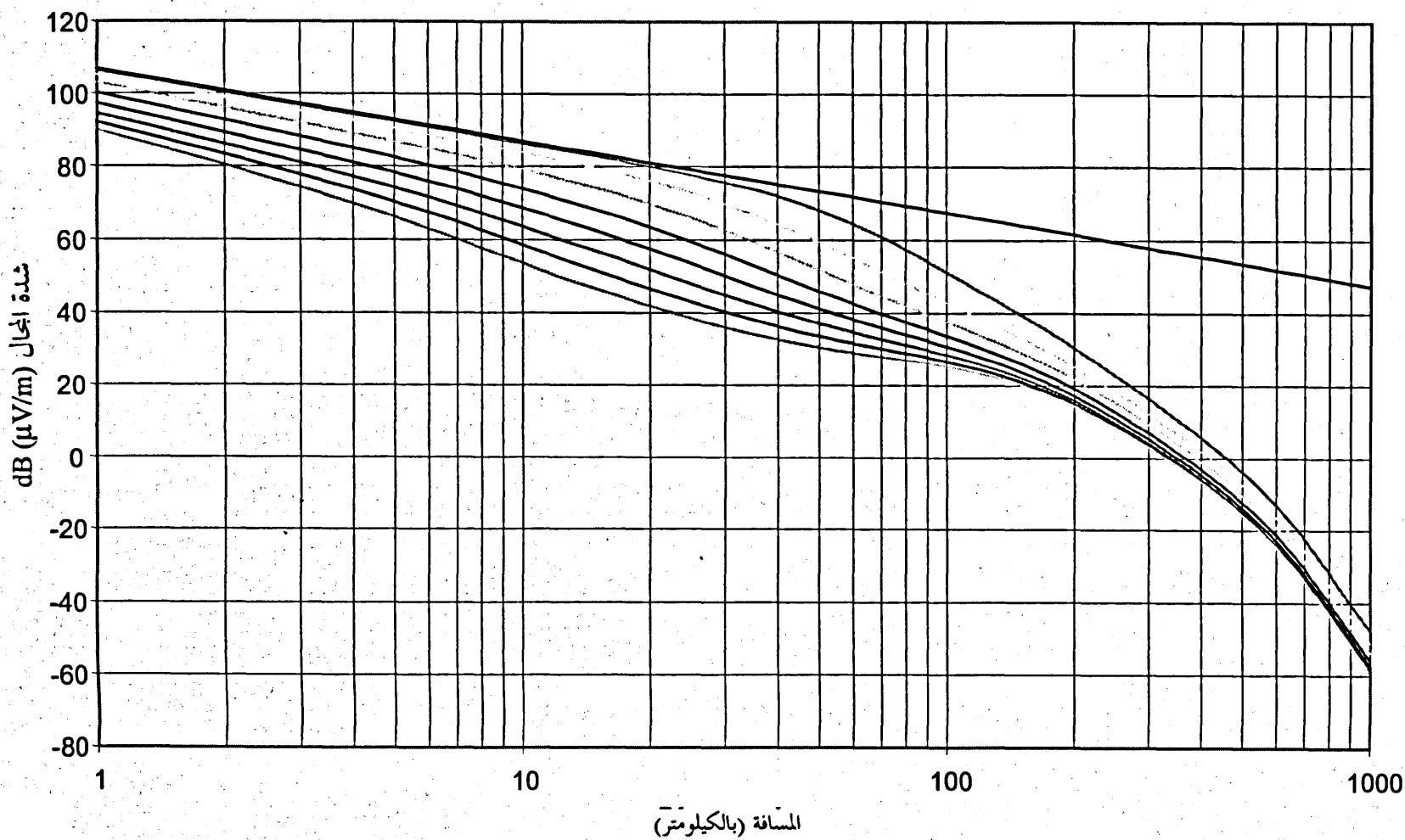
C، 1% من الوقت، المنطقة MHz 2 000



D، النطقة 2 000 MHz، 50 % من الوقت

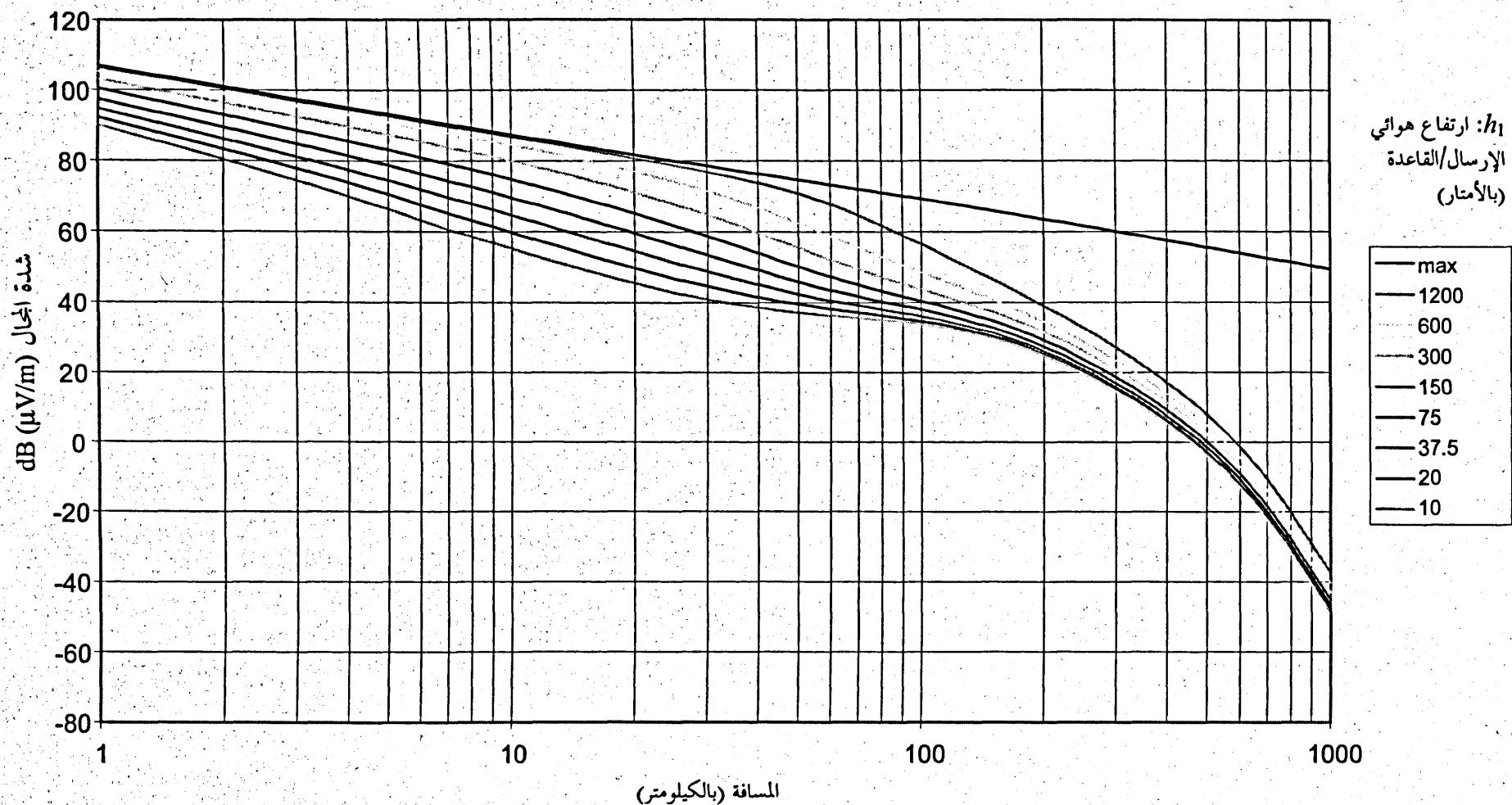


D، المطقة 100 MHz، 10% من الوقت، الموضع



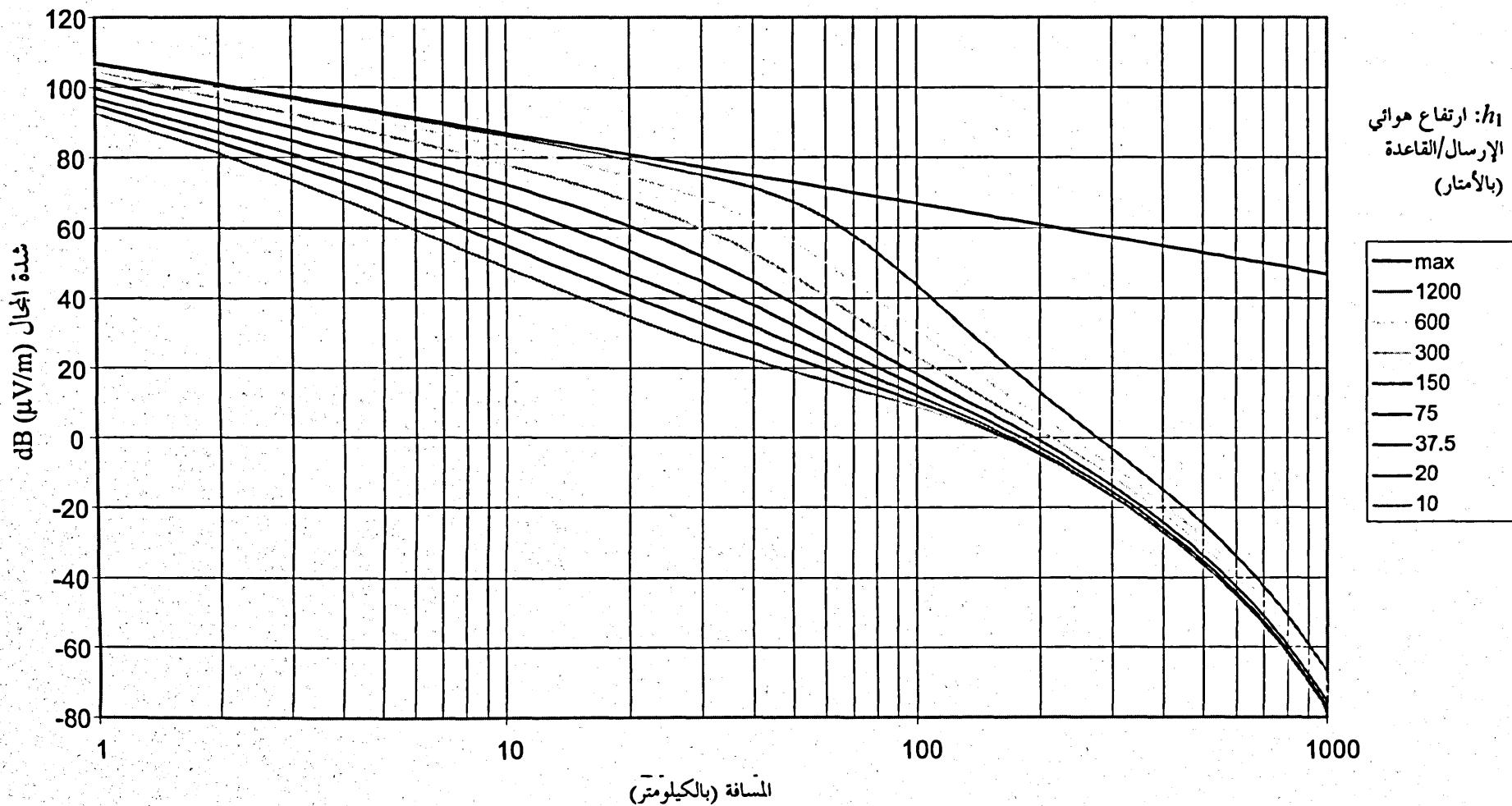
$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
( بالأمتار )

MHz 100، 1% من الوقت، المنطقة D

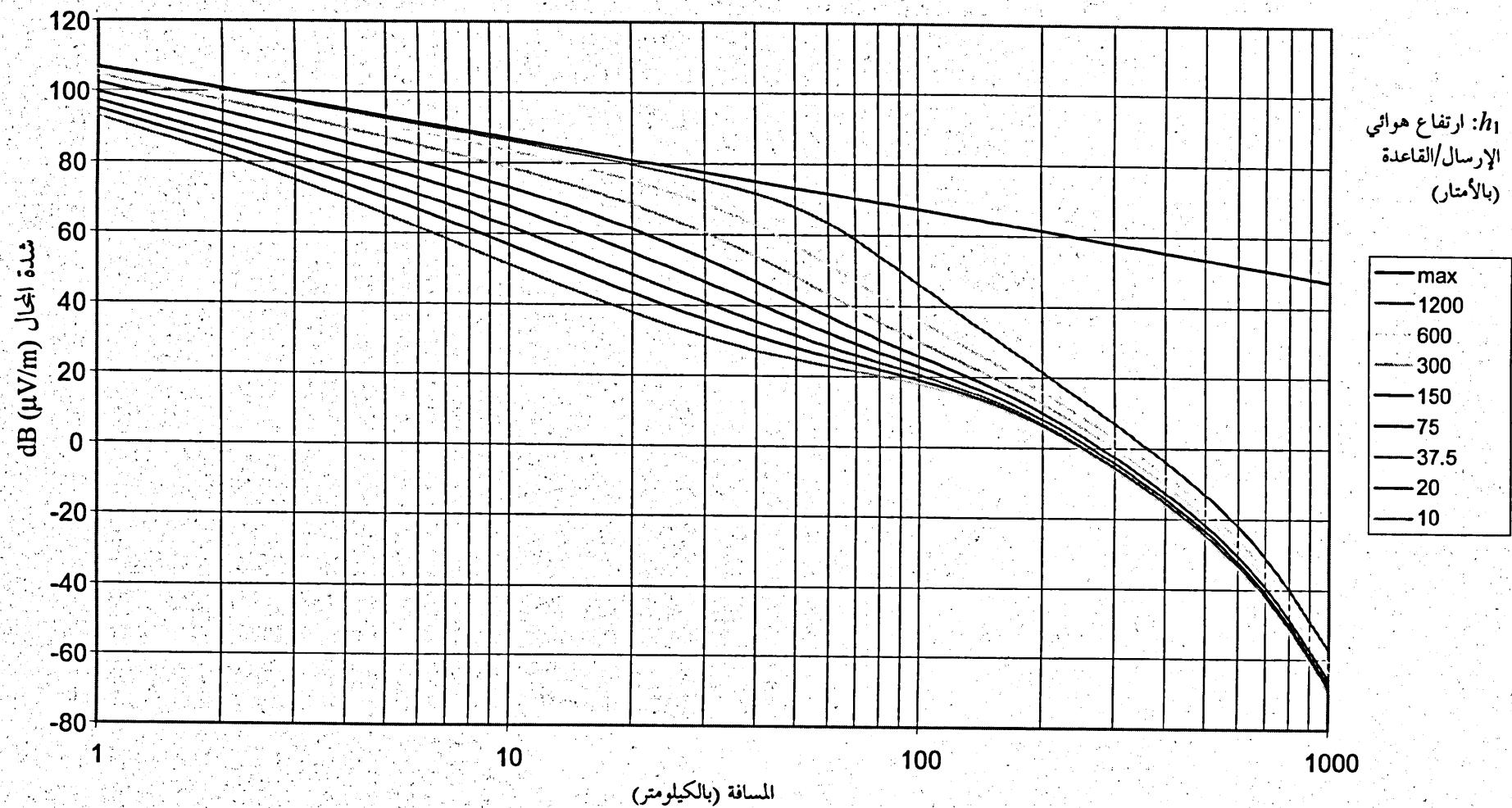


h<sub>1</sub>: ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعة  
( بالأمتار )

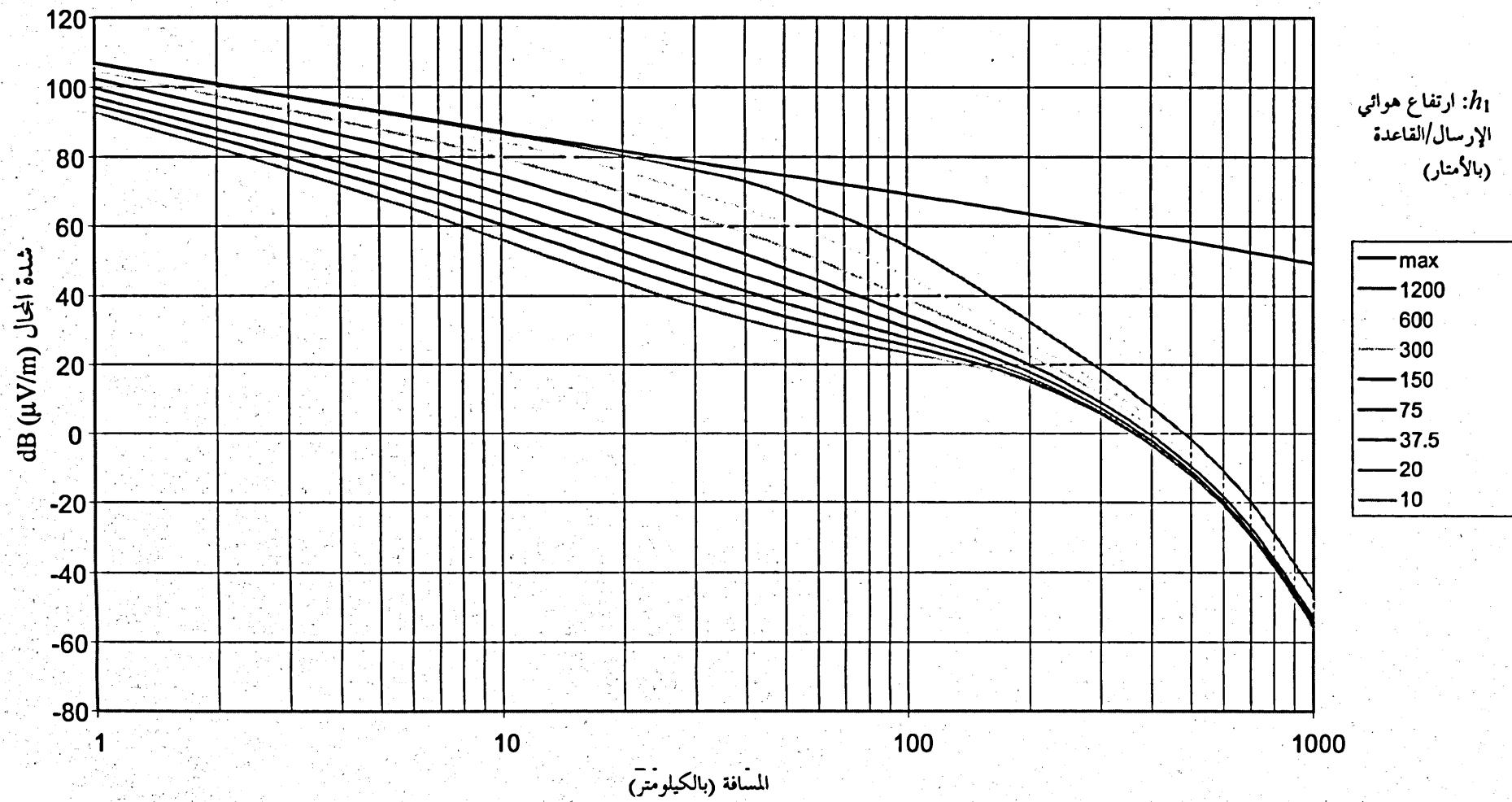
D 600 MHz، 50% من الوقت، المنطقة



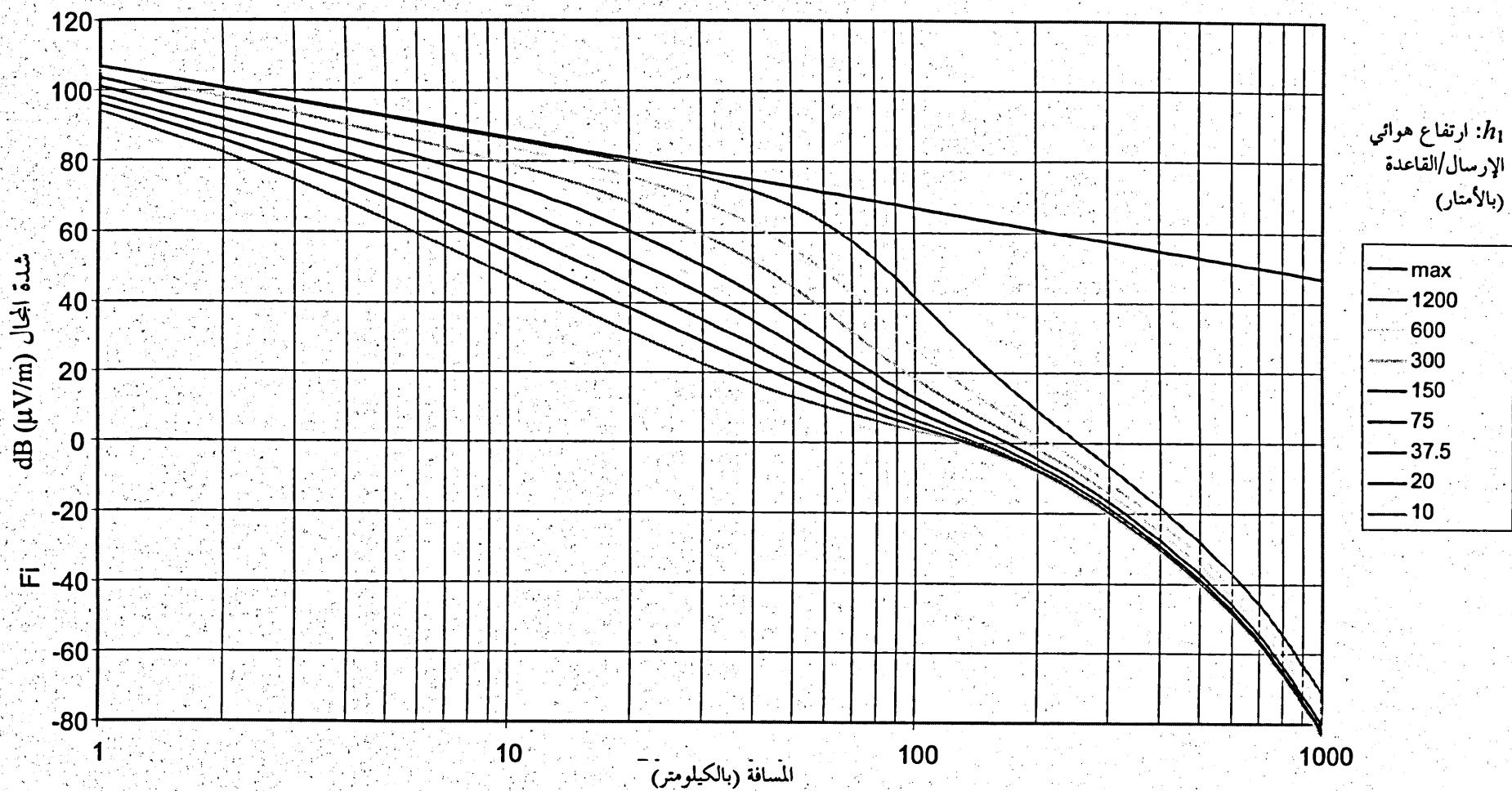
ـ 10% من الوقت، المنطقة D  
MHz 600



D 600 MHz، 1% من الوقت، المنطقة

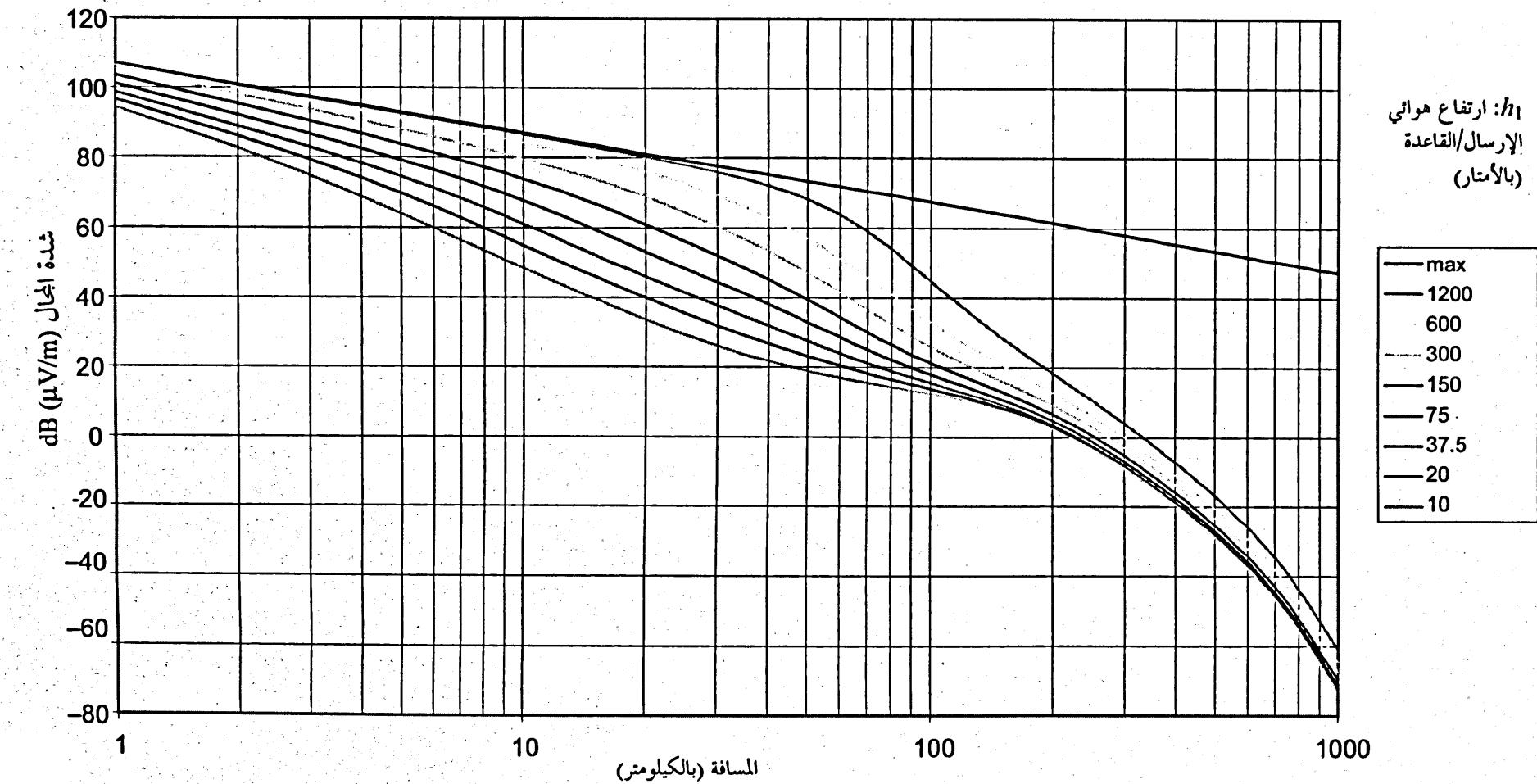


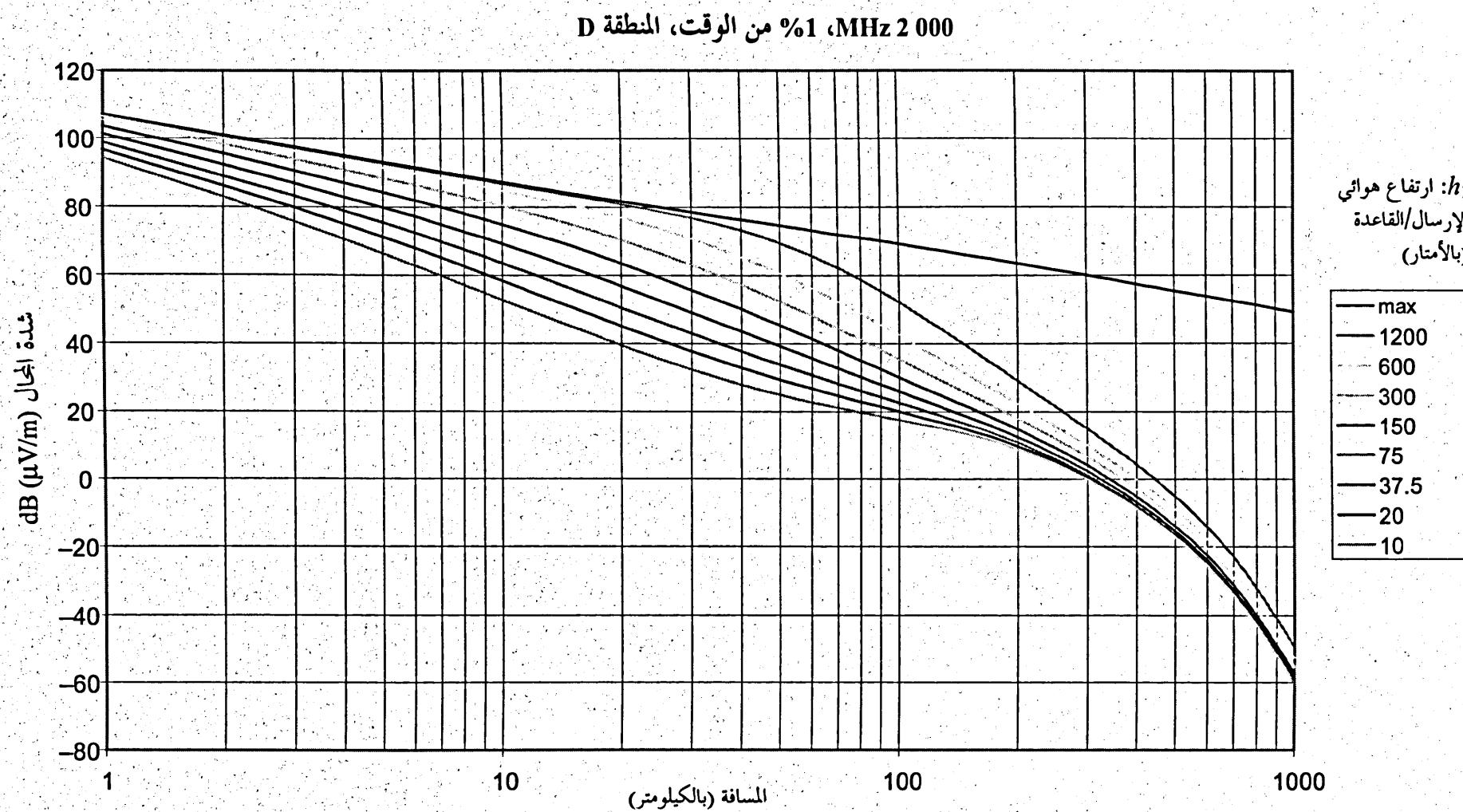
D 2 000 MHz، 50% من الوقت، النطقة



D 2 000 MHz، 10% من الوقت، المنطقة

$h_1$ : ارتفاع هوائي  
الإرسال/القاعدة  
(بالأمتار)





## الفصل 3

### الأساس والخصائص التقنية

#### المحتويات

##### الصفحة

4	.....	نطاقات التردد والمباعدة بين القنوات وتوزيع القنوات	1.3
4	.....	نبذة عامة .....	1.1.3
4	.....	تفاصيل نطاقات التردد .....	2.1.3
5	.....	خيارات تقاسم النطاق III في المستقبل .....	3.1.3
5	.....	اعتبارات التخطيط .....	2.3
6	.....	أساليب الاستقبال .....	3.3
6	.....	الاستقبال الثابت .....	1.3.3
6	.....	مخططات الإشعاع لهوائيات الاستقبال الثابتة على مستوى الأسطح .....	1.1.3.3
6	.....	كسب الهوائي .....	2.1.3.3
7	.....	خسارة المغذي .....	3.1.3.3
7	.....	احتمالية تغطية الواقع للاستقبال الثابت .....	4.1.3.3
7	.....	تمييز الاستقطاب للاستقبال الثابت .....	5.1.3.3
8	.....	الاستقبال المحمول .....	2.3.3
8	.....	اعتبارات بشأن خسارة الارتفاع .....	1.2.3.3
8	.....	اعتبارات بشأن خسارة احتراق المباني .....	2.2.3.3
9	.....	احتمالية تغطية الواقع بالنسبة للاستقبال المحمول .....	3.2.3.3
9	.....	تمييز الاستقطاب للاستقبال المحمول .....	4.2.3.3
9	.....	الاستقبال المتنقل .....	3.3.3
9	.....	احتمالية تغطية الواقع للاستقبال المتنقل .....	1.3.3.3
10	.....	تمييز الاستقطاب للاستقبال المتنقل .....	2.3.3.3
10	.....	عامل ضوضاء المستقبل للإذاعتين DVB-T-DAB و.....	4.3.3
10	.....	معايير التخطيط .....	4.3
10	.....	قيم نسبة الموجة الحاملة إلى الضوضاء (C/N) في مجال التخطيط .....	1.4.3
12	.....	نسب الحماية .....	2.4.3
12	.....	عوامل تصحيح الموقع والنسب المئوية من الوقت .....	3.4.3
13	.....	تغيرات الإشارة في الواقع خارج الأماكن .....	1.3.4.3
13	.....	تغيرات الإشارة في الواقع داخل الأماكن .....	2.3.4.3

الصفحة

14	اعتبارات تتعلق بسويات الإشارة الدنيا من أجل التخطيط .....	4.4.3
15	قيمة كثافة تدفق القدرة المتوسطة الدنيا والقيمة المتوسطة الدنيا لشدة المجال .....	5.4.3
15	العلامات المرجعية لتمثيل شدة المجال .....	6.4.3
16	القناع الطيفي .....	5.3
16	القناع الطيفي للإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) .....	1.5.3
16	القناع الطيفي للتلفزيون الرقمي (DVB-T) .....	2.5.3
16	قناع طيفي متراوثر للتلفزيون الرقمي DVB-T في الفرقيتين 8 MHz و 7 MHz .....	1.2.5.3
18	القناع الطيفي التناهري للإذاعة DVB-T في الفرقيتين 8 MHz و 7 MHz .....	2.2.5.3
18	بنية الشبكة وتشكيلاتها .....	6.3
18	اعتبارات عامة .....	1.6.3
18	التشكيلات النمطية للإذاعة الرقمية للأرض: الشبكات MFN أو الشبكات SFN أو الشكلة المختلطة MFN-SFN .....	1.1.6.3
19	موقع الإرسال (المسافة بين الواقع والقدرة المشعة الفعالة) .....	2.1.6.3
20	أنماط هوائيات الإرسال ومحظطات الإشعاع .....	3.1.6.3
20	العامل التي تؤثر في المسافة بين المرسلات .....	4.1.6.3
20	العامل التي تؤثر في مسافة الفصل بين المرسلات .....	5.1.6.3
21	تشكيلات التخطيط المرجعية .....	2.6.3
21	نبذة عامة .....	1.2.6.3
22	تشكيلات التخطيط المرجعية للإذاعة DVB-T .....	2.2.6.3
23	تشكيلات التخطيط المرجعية للإذاعة T-DAB .....	3.2.6.3
24	الشبكات المرجعية .....	3.6.3
24	اعتبارات عامة .....	1.3.6.3
25	المرسل المرجعي الوحيد .....	2.3.6.3
25	الشبكة SFN المرجعية .....	3.3.6.3
25	احتمال التداخل .....	4.3.6.3
27	الملحق 1.3 - قائمة الأنظمة الإذاعية للأرض في النطاقين VHF و UHF .....	1.1.3.A
37	الملحق 2.3 - خيارات المستقبل لتقاسم النطاق III .....	1.2.3.A
47	الخيار 1 - استخدام الخدمة الوحيدة للنطاق III .....	1.1.2.3.A
47	الإذاعة T-DAB حصرأ .....	1.1.2.3.A

الصفحة

47	الإذاعة DVB-T حصرأً .....	2.1.2.3.A
48	الخيار 2 - تقسيم النطاق III .....	2.2.3.A
48	تجزئة النطاق .....	1.2.2.3.A
48	التجزئة بين الإذاعة T-DAB والنظام التلفزيوني D (مباudeة بين القنوات بمقدار 8 MHz) .....	1.1.2.2.3.A
49	التجزئة بين الإذاعة T-DAB والنظام التلفزيوني B (مباudeة بين القنوات تبلغ 7 MHz) ...	2.1.2.2.3.A
49	الخيار 3 - الإذاعة المختلطة DVB-T/T-DAB .....	3.2.3.A
51	جدول مقارنة خيارات التقاسم .....	4.2.3.A
53	الملحق 3.3 - الاستقبال المتنقل .....	
56	الملحق 4.3 - قيم C/N للإرسال التراتي .....	
58	الملحق 5.3 - شرح أدنى متوسط كثافة تدفق القدرة وأدنى متوسط شدة المجال للإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T) والإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (T-DAB) .....	
58	حساب سويات الإشارة الدنيا للإذاعة الرقمية من الأرض .....	1.5.3.A
60	الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T) .....	2.5.3.A
73	الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (T-DAB) .....	3.5.3.A
74	الملحق 6.3 - الأقنية الطيفية اللا تناهيرية للإذاعة DVB-T في القناتين 8 MHz و 7 MHz .....	
77	الملحق 7.3 - الشبكات المرجعية .....	
77	الشبكات المرجعية للإذاعة DVB-T .....	1.7.3.A
77	اعتبارات عامة .....	1.1.7.3.A
77	الشبكة المرجعية 1 (شبكة SFN لمنطقة خدمة كبيرة) .....	2.1.7.3.A
80	الشبكة المرجعية 2 (شبكة SFN لمنطقة خدمة صغيرة، شبكات SFN كثيفة) .....	3.1.7.3.A
82	الشبكة المرجعية 3 (RN 3) (الشبكات SFN لمنطقة الخدمة الصغيرة للبيئة الحضرية) .....	4.1.7.3.A
83	الشبكة المرجعية 4 (RN 4) (الشبكات SFN لمنطقة خدمة صغيرة شبة مغلقة) .....	5.1.7.3.A
86	الشبكات المرجعية للإذاعة T-DAB .....	2.7.3.A

### 1.3

#### نبذة عامة 1.1.3

ينبغي في النطاق III (MHz 230-174) أن تستوعب الخطة الرقمية الجديدة للإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) والإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB).

ثم إن كامل النطاق III ينبغي أن يتيح لتخطيط الإذاعتين DVB-T و T-DAB.

وينبغي أن تتعايش الإذاعتان DVB-T و T-DAB في النطاق III. وينبغي ألا يكون هناك فصل صارم في النطاق III بين الإذاعتين T-DAB و DVB-T إلا إذا اقترح هذا على أساس وطني ورهناً فقط بالمتطلبات الوطنية. غير أنه بمقدور بالإدارات أن تلاحظ أن استخدام النطاق III بكفاءة يمكن أن يسره فصل خدمات الإذاعتين، فضلاً عن مواءمة عرض النطاق 7 MHz لكامل النطاق III.

وفي النطاقين IV و V (MHz 862-470)، ينبغي أن تستوعب الخطة الرقمية الجديدة للإذاعة DVB-T. وكذلك ففي النطاقين IV و V ينبغي أن تستند الخطة الرقمية الجديدة إلى عرض نطاق قناة يبلغ 8 MHz مرتبط بمسافة بين القنوات تبلغ 8 MHz كذلك.

- وبالنسبة للإذاعة T-DAB فإن خطة ترتيب القنوات في النطاق III كما جاءت في التوصية ITU-R BS.1660 الأساس التقني لتخطيط الإذاعة السمعية الرقمية للأرض في النطاق VHF، ينبغي أن توضع ضمن الخطة الرقمية الجديدة.

والمعلومات المتعلقة بترددات القنوات التلفزيونية التماضية DVB-T وبترددات الإذاعة T-DAB في النطاقات III و IV و V واردة في الملحق 1.3، في الجداول من 1-1.3.A إلى 10-1.3.A. ولقنوات الإذاعة DVB-T القنوات المرجعية ذاتها وحدود القنوات ذاتها التي للقنوات التماضية الواردة في الملحق 1.3، في الجداول من 1-1.3.A إلى 9-1.3.A. ومع هذا بالنسبة لقنوات الإذاعة DVB-T يكون التردد المخصص هو التردد المركزي.

وبالنسبة لعرض نطاق القنوات ومسافة بين القنوات في النطاق III فيجوز لكل إداراة أن تحفظ بترتيبها الخاص (المسافة بين القنوات وعرض النطاق المعروف سابقاً للتلفزيون التماضي).

#### 2.1.3 تفاصيل نطاقات التردد

تستخدم في النطاق III مسافات مختلفة للقنوات التلفزيونية عبر منطقة التخاطط. ففي شرق أوروبا وفرنسا وأيرلندا وبعض البلدان الإفريقية يصل عرض القنوات إلى 8 MHz ولكنها تراصف بشكل مختلف. وفي بلدان أخرى يصل عرض القنوات إلى 7 MHz مع تراصف مختلف أيضاً. وفي بعض البلدان التي تستخدم عرض القنوات 7 MHz (مثل إيطاليا والمغرب) توجد مسافات مختلفة أيضاً بين القنوات. وهذا يعني وجود حالات كثيرة في النطاقات VHF تراكم فيها القنوات.

ففي داخل النطاقين IV و V ثمة مسافة وحيدة للقنوات تبلغ 8 MHz مع بقاء الحافظتين العليا والدنيا والمجات الحاملة للصورة في كل قناة متماثلة لدى جميع البلدان في منطقة التخاطط.

ويبين الملحق 1.3 قائمة بأنظمة تلفزيونية حسب ما أبلغت به الإدارات مع الأرضية الواقعة في منطقة التخاطط. وتزداد ترددات هذه القنوات التلفزيونية في النطاقات III و IV و V في الملحق 1.3 في الجداول من 1-1.3.A إلى 9-1.3.A كما قدمتها الإدارات.

وتجدر باللحظة أنه بينما يستخدم نطاق التردد 216-174 MHz بصفة أساسية في التلفزيون التماضي للأرض فهناك أيضاً بعض التعيينات للإذاعة T-DAB في هذا النطاق في أوروبا. ونطاق التردد 230-216 MHz موزع أساساً للإذاعة T-DAB في البلدان الأوروبية، غير أنه لا يزال هناك استعمال واسع النطاق لجزء من هذا النطاق للتلفزيون.

### 3.1.3 خيارات تقاسم النطاق III في المستقبل

حددت ثلاثة طرق يمكن بها تقاسم النطاق III بين الخدمتين الإذاعيتين T-DAB وDVB-T، وهذه تجري دراستها في هذا الفصل، وهي بالتحديد:

- الخيار 1 استخدام خدمة وحيدة في النطاق؛
- الخيار 2 تجزئة النطاق؛
- الخيار 3 اختلاط الخدمتين الإذاعيتين DVB-T/T-DAB.

وتعد تفاصيل هذه الخيارات في الملحق 2.3.

### 2.3 اعتبارات التخطيط

لا بد من التسليم بأن تخطيط ترددات الإذاعة الرقمية موضوع متعدد الأبعاد يتطلب كثيراً من المدخلات التقنية: معايير من قبيل السويات الدنيا للإشارات ونسب الحماية ومعلمات من قبيل المسافة بين المرسلات وارتفاعات هوائيات الإرسال ونطط الاستقبال. ولا يوجد حل وحيد شامل. ففي التخطيط للاستخدام الأولي للتلفزيون الرقمي قد يكون من الضروري قصر دراسات التخطيط على مجموعة فرعية من المعايير والمعلمات التمثيلية (انظر الفقرة 6.3). وفي مجال تخطيط الترددات، ثمة ثلاثة قيم هامة لشدة المجال:

- الأولى هي شدة مجال الإشارات المطلوبة داخل منطقة التغطية، والتي تعرف باسم شدة المجال المطلوبة؛
- والثانية هي التي تتحم عن القدرة المشعة من المرسلات المطلوبة تجاه مناطق خارج منطقة التغطية وتسمى غالباً التداخل الخارج أو شدة مجال التداخل الخارج؛
- والثالثة هي شدة المجال داخل منطقة التغطية المطلوبة بسبب الإشعاع من المرسلات المتداخلة خارج منطقة التغطية المطلوبة، وتعرف باسم التداخل الداخلي أو شدة مجال الضوضاء.

ومن الممكن أن تتطور تشكيلات الشبكة وأساليب الاستقبال من تشكيلة إلى أخرى بسبب مرونة الأنظمة الرقمية. فينبغي أن يوفر تخطيط الترددات المرونة كي يواكب الطلبات في المستقبل (مثل أن التحول من استقبال ثابت إلى استقبال محمول ومتقل قد يتطلب الانتقال من تشكيلة شبكة متعددة الترددات (MFN) إلى شبكة وحيدة التردد ((SFN)).

كذلك ينبغي أن تشتمل أي خطة ترددات لأنظمة الرقمية على إمكانية استخدام عدد من تشكيلات الشبكات لأساليب الاستقبال المختلفة مما ينشأ عنه شدات مجال مرئية مختلفة يمكن استخدامها.

وشدة المجال الممكن استخدامها تحسب بالجمع بين قيم شدة مجال الضوضاء الفردية وعامل تصحيح الموقع المدمج.

### 3.3 أساليب الاستقبال

ينبغي أن يكون تخطيط الإذاعة DVB-T قادرًا على التعامل مع مختلف أساليب الاستقبال، وهي الاستقبال الثابت والاستقبال المحمول (في الخارج أو في الداخل) والاستقبال المتنقل، باستخدام عدد من الأنظمة المتغيرة الملائمة واحتمالات الواقع (انظر الفقرة 6.3).

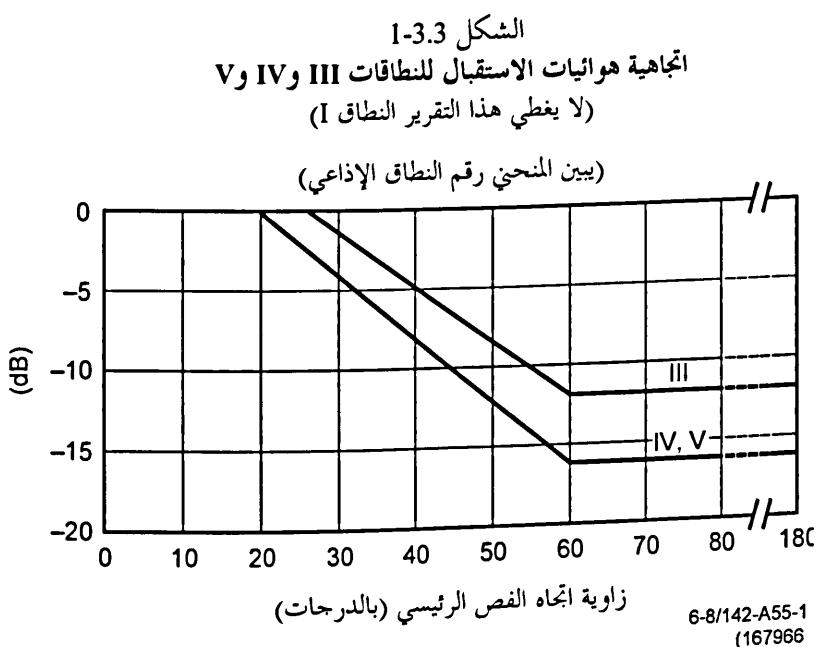
وينبغي أن يكون تخطيط الإذاعة DAB-T قادرًا على التعامل مع الاستقبال المتنقل ومع الاستقبال المحمول في الداخل.

#### 1.3.3 الاستقبال الثابت

إن ارتفاع الهوائي المعتبر مثلاً في حساب شدة المجال للاستقبال الثابت هو 10 أمتار فوق مستوى الأرض. ويطلب استقاء القيمة المتوسطة الدنيا لسوية الإشارة المطلوبة للمناطق III وIV وV أنماط إشعاع قياسية (على النحو الوارد في التوصية ITU-R BT.419) وكسب هوائي مرجعي (بالنسبة إلى ثنائي الأقطاب نصف موجي) وخسارة المغذي من هوائي الاستقبال.

#### 1.1.3.3 مخططات الإشعاع هوائيات الاستقبال الثابتة على مستوى الأسطح

إن مخططات الإشعاع القياسية هوائيات الاستقبال في المناطق III وIV وV واردة في التوصية ITU-R BT.419 (انظر الشكل 1-3.3).



#### 2.1.3.3 كسب الهوائي

ترد في الجدول 1-3.3 قيم كسب الهوائي (ثنائي الأقطاب نصف موجي) المستخدمة في استقاء القيمة المتوسطة الدنيا لسوية الإشارة المطلوبة:

### الجدول 1-3.3

كسب الهوائي (المتعلق بشنائي الأقطاب نصف الموجي) في النطاقات III و IV و V

التردد (MHz)	Kelvin	Kelvin	Kelvin
Kelvin	Kelvin	Kelvin	Kelvin
Kelvin	Kelvin	Kelvin	Kelvin

وتعتبر هذه القيم قيماً دنياً واقعية.  
وفي أي نطاق تردد، يمكن أن يراعى تغير كسب الهوائي مع التردد، بإضافة عامل تصحيح:

$$\text{Corr} = 10 \log (F_A/F_R)$$

حيث:

$F_A$ : التردد الفعلي المعتبر

$F_R$ : التردد المرجعي المناسب المذكور أعلاه.

### 3.1.3.3 خسارة المغذي

قيم خسارة المغذي المستخدمة في استقاء القيمة المتوسطة الدنيا لسوية الإشارة المطلوبة واردة في الجدول 2-3.3.

### الجدول 2-3.3

خسارة المغذي في النطاقات III و IV و V

التردد (MHz)	Kelvin	Kelvin	Kelvin
Kelvin	Kelvin	Kelvin	Kelvin
Kelvin	Kelvin	Kelvin	Kelvin

أجريت القياسات في الترددات المشار إليها.

وأجريت تغيرات قيمة خسارة المغذي مع التردد في النطاقين IV و V بالاستكمال الداخلي الخطي بين القيمتين المتطرفتين.

### 4.1.3.3 احتمالية تغطية الواقع للاستقبال الثابت

بالنسبة للاستقبال الثابت، تستخدم احتمالية تغطية الواقع بنسبة 95%.

### 5.1.3.3 تميز الاستقطاب للاستقبال الثابت

يمكن الاستفادة من تميز الاستقطاب للاستقبال الثابت.

وبالإشارة إلى الملاحظة 3 في التوصية ITU-R BT.419، ففي حالة الاستقطاب التعامدي لا يمكن حساب التمييز الجماع الذي توفره الاتجاهية والتعامدية بجمع قيمي التمييز المشار إليهما. ومع هذا فقد وجد عملياً أن قيمة التمييز الجماعية وهي dB16 يمكن تطبيقها على جميع زوايا السمت في النطاقات من I إلى IV المخصصة للتلفزيون الأرضي.

### 2.3.3 الاستقبال المحمول

يرد تعريف الاستقبال المحمول في الفقرة 11.6.1 من الفصل 1.

ولأغراض التخطيط، يفترض أن يكون هوائي المستقبل المحمول شامل الاتجاهات وأن يكون الكسب (بالنسبة إلى ثنائي الأقطاب نصف الموجي) هو صفر dB للهوائي UHF و-2,2 dB للهوائي VHF. ويمكن افتراض أن للمستقبل المحمول خسارة مقدار صفر dB.

#### 1.2.3.3 اعتبارات بشأن خسارة الارتفاع

بالنسبة للاستقبال المحمول فإن ارتفاع الهوائي وهو 10 أمتار فوق مستوى الأرض المستخدم عموماً لأغراض التخطيط ليس واقعياً ولا بد من إدخال عامل تصحيح على أساس هوائي استقبال قريب من مستوى سطح الأرض. ولهذا السبب يفترض وجود هوائي استقبال بارتفاع 1,5 متراً فوق مستوى سطح الأرض (في الخارج) أو فوق مستوى الأرضية (في الداخل).

وما قيم شدة المجال المبنية في منحنيات الأرض في التوصية ITU-R P.1546-1 إلا بالنسبة إلى هوائي استقبال مرجعي بارتفاع يمثل الغطاء الأرضي المحيط بهوائي الاستقبال، رهناً بقيمة دنيا لارتفاع قدرها 10 أمتار. ولأغراض التخطيط يكون الغطاء الأرضي في موقع المستقبل غير معلوم عموماً، ومن ثم يفترض وجود هوائي استقبال على ارتفاع 10 أمتار في منطقة مفتوحة. ولتصحيح القيم المتباينة بها لارتفاع مستقبل 1,5 متراً فوق مستوى الأرض، يستخدم عامل يسمى "عامل تصحيح خسارة الارتفاع".

ولأغراض التخطيط، ينبغي أن تستخدم قيم خسارة الارتفاع الواردة في الجدول 3-3.3 للاستقبال المحمول والمتنقل.

الجدول 3-3.3

#### خسارة الارتفاع في النطاقات III و IV و V

dB 12	MHz 200
dB 16	MHz 500
dB 18	MHz 800

وهذه القيم هي المتحصل عليها لتغطية الضواحي وهي تستخدم لحساب حالات الاستقبال المحمول والمتنقل. وهي تستخدم في حساب تشكيلات التخطيط المرجعي (انظر الفقرة 6.3).

وي ينبغي استخدام الاستكمال الداخلي الخطي بالنسبة للتترددات الأخرى.

#### 2.2.3.3 اعتبارات بشأن خسارة اختراق المبني

قد يكون الاستقبال المحمول في موقع خارجية وفي موقع داخلية. وتهن شدة المجال في الواقع الداخلية بشكل كبير، بمقدار يتوقف على المواد وعلى إنشاء المبني. ولذا فمن المتوقع أن يكون مدى خسائر اختراق المبني كبيراً.

والخسارة المتوسطة المطلقة لاحتراق المبني هي الفرق (بالديسيبل) بين متوسط شدة المجال داخل المبني على ارتفاع معلوم عن مستوى سطح الأرض، ومتوسط شدة المجال خارج المبني نفسه على ارتفاع نفسه عن سطح الأرض.

### الجدول 4-3.3

#### خسارة اختراق المباني في النطاقات III و IV و V

الانحراف المعياري	خسارة اختراق المبنى	
dB 3	dB 9	VHF
dB 5,5	dB 8	UHF

ومع ذلك فتحتة دلائل على إمكانية أن تكون الخسارة أكبر من ذلك، مما يوحي بأنه ينبغي النظر إلى هذه القيم على أنها حدود دنيا.

ويمكن تحقيق تحسين الاستقبال بأجهزة نشطة و/أو بحلول أكثر تطوراً كتنوع الهوائيات المقترن للتلفزيون الأرضي الرقمي. ولأغراض تخطيط الترددات، لا يُؤخذ تنوع الهوائيات في الاعتبار.

#### 3.2.3.3 احتمالية تغطية الواقع بالنسبة للاستقبال المحمول

ينبغي أن يعتبر أن احتمالية تغطية الواقع بالنسبة للإذاعة T-DAB للاستقبال الداخلي هي 95%. وبالنسبة للإذاعة DVB-T يمكن استخدام نسبة مئوية أقل لاحتمالية تغطية الواقع (من 70% إلى 95%).

#### 4.2.3.3 تمييز الاستقطاب للاستقبال المحمول

لا يُؤخذ تمييز الاستقطاب في الاعتبار في تخطيط الترددات للاستقبال المحمول.

#### 3.3.3 الاستقبال المتنقل

يرد تعريف الاستقبال المتنقل في الفقرة 12.6.1 من الفصل 1.

وتعرف الحالة المرجعية بأنها استقبال إشارة رقمية أثناء الحركة، باستخدام هوائي موضوع على ارتفاع لا يقل عن 1,5 متراً فوق مستوى الأرض.

ويمكن افتراض أن للمستقبل المتنقل خسارة مغذ منخفضة في جميع النطاقات. ويفترض أساساً أن قيم كسب الهوائي (بالنسبة لثنائي الأقطاب نصف الموجي) هي  $-2,2 \text{ dB}$  في النطاق III وصفر dB في النطاقين IV و V. ومع هذا يمكن إدخال تحسينات بواسطة أجهزة نشطة و/أو بحلول أكثر تطوراً. وتنوع الهوائي تقنية أساسية لمستقبلات الإذاعة DVB-T المتنقلة متعددة الوسائط عريضة النطاق، في المستقبل. والمزايا المحتملة من استخدام تنوع الهوائي في الاستقبال المتنقل مزايا جمة نظراً إلى أنه في الاستقبال المتنقل منخفض السرعة يتوقع كسب بين 6 و 8 dB في قيمة  $C/N$ . ولا بد أن هذا يؤدي إلى تحسين المقاومة أمام التغيرات في ظروف الاستقبال.

ولأغراض التخطيط، لا يُؤخذ تنوع الهوائي في الاعتبار.

#### 1.3.3.3 احتمالية تغطية الواقع للاستقبال المتنقل

بالنسبة للاستقبال المتنقل تستخدم احتمالية تغطية الواقع بنسبة 99%.

### تمييز الاستقطاب للاستقبال المتنقل 2.3.3.3

لا يؤخذ تمييز الاستقطاب في الاعتبار في تخطيط الاستقبال المتنقل.

### عامل ضوضاء المستقبل للإذاعين DVB-T و T-DAB 4.3.3

يفترض أن عامل ضوضاء المستقبل هو نفسه في كل أساليب الاستقبال، أي 7 dB.

### معايير التخطيط 4.3

يهتم هذا القسم بمعايير المختلفة لتخطيط أنظمة التلفزيون الرقمية للأرض (DVB-T) في النطاقات III و IV و V بالإضافة نظام سعى رقمي للأرض (T-DAB) في النطاق III فحسب.

وتتألف معايير التخطيط بما يلي:

- قيم  $C/N$ ؛

- نسب الحماية؛

- عوامل تصحيح الموقع والنسبة المئوية من الوقت.

ولتخطيط إدخال الإذاعة الرقمية للأرض يكون من الضروري عادة حصر دراسات التخطيط المؤقتة في المجموعة الفرعية التمثيلية للمتغيرات الخاصة بقيم معينة للنسبة  $C/N$ .

### قيم نسبة الموجة الحاملة إلى الضوضاء ( $C/N$ ) في مجال التخطيط 1.4.3

بالنسبة للإذاعة DVB-T ينبغي أن تؤخذ قيم  $C/N$  للأسلوب غير التراتبي من الجدول 1-4.3 أدناه.

وي ينبغي أن تستخدم قيم  $C/N$  المعطاة للقناة الرئيسية (Ricean)، في حالة الاستقبال الثابت وأن تستخدم القيم المعطاة لقناة رايلي (Rayleigh) في حالات الاستقبال المحمول والمتنقل. وفي الأساليب التراتبية، يمكن الإطلاق على قيم  $C/N$  في الملحق 4.3.

غير أنه في عملية التخطيط، يكون عدد المتغيرات الممكنة في الإذاعة DVB-T محدوداً (انظر الفقرة 6.3).

### الجدول 1-4.3

<sup>4-</sup> نسبة الموجة الحاملة إلى الضوضاء  $C/N$  المطلوبة للإرسال غير التراتي للحصول على معدل خطأ في البتات (BER) =  $10 \times 2^{-4}$  بعد فك تشفير فيتربي (Viterbi) وقيم معدل البتات الصافي (Mbit/s)

معدل البتات الصافي (Mbit/s) ل مختلف فترات الحراسة (GI)	نسبة $C/N$ المطلوبة إلى BER = $10 \times 2^{-4}$				قناة رايلي	القناة الرئيسية	القناة الغوسية	معدل الشفرة	الشكل	متغير النظام <sup>(2)</sup>					
	بعد فك تشفير فيتربي (شبه الخلو من الخطأ) بعد فك تشفير ريد-سولومون <sup>(1)</sup>														
1/32 = GI	1/16 = GI	1/8 = GI	1/4 = GI	متغيرات التردد 8 MHz											
6,03	5,85	5,53	4,98	5,4	3,6	3,1	1/2	QPSK	A1						
8,04	7,81	7,37	6,64	8,4	5,7	4,9	2/3	QPSK	A2						
9,05	8,78	8,29	7,46	10,7	6,8	5,9	3/4	QPSK	A3						
10,05	9,76	9,22	8,29	13,1	8,0	6,9	5/6	QPSK	A5						
10,56	10,25	9,68	8,71	16,3	8,7	7,7	7/8	QPSK	A7						
12,06	11,71	11,06	9,95	11,2	9,6	8,8	1/2	16-QAM (M1 <sup>(1)</sup> )	B1						
16,09	15,61	14,75	13,27	14,2	11,6	11,1	2/3	16-QAM	B2						
18,10	17,56	16,59	14,93	16,7	13,0	12,5	3/4	16-QAM	B3						
20,11	19,52	18,43	16,59	19,3	14,4	13,5	5/6	16-QAM	B5						
21,11	20,49	19,35	17,42	22,8	15,0	13,9	7/8	16-QAM	B7						
18,10	17,56	16,59	14,93	16,0	14,7	14,4	1/2	64-QAM (M2 <sup>(1)</sup> )	C1						
24,13	23,42	22,12	19,91	19,3	17,1	16,5	2/3	64-QAM (M3 <sup>(1)</sup> )	C2						
27,14	26,35	24,88	22,39	21,7	18,6	18,0	3/4	64-QAM	C3						
30,16	29,27	27,65	24,88	25,3	20,0	19,3	5/6	64-QAM	C5						
31,67	30,74	29,03	26,13	27,9	21,0	20,1	7/8	64-QAM	C7						
متغيرات التردد 7 MHz															
5,28	5,12	4,84	4,35	5,4	3,6	3,1	1/2	QPSK	D1						
7,04	6,83	6,45	5,81	8,4	5,7	4,9	2/3	QPSK	D2						
7,92	7,68	7,26	6,53	10,7	6,8	5,9	3/4	QPSK	D3						
8,80	8,54	8,06	7,26	13,1	8,0	6,9	5/6	QPSK	D5						
9,24	8,97	8,47	7,62	16,3	8,7	7,7	7/8	QPSK	D7						
10,56	10,25	9,68	8,71	11,2	9,6	8,8	1/2	16-QAM	E1						
14,08	13,66	12,90	11,61	14,2	11,6	11,1	2/3	16-QAM	E2						
15,83	15,37	14,52	13,06	16,7	13,0	12,5	3/4	16-QAM	E3						
17,59	17,08	16,13	14,52	19,3	14,4	13,5	5/6	16-QAM	E5						
18,47	17,93	16,93	15,24	22,8	15,0	13,9	7/8	16-QAM	E7						
15,83	15,37	14,51	13,06	16,0	14,7	14,4	1/2	64-QAM	F1						
21,11	20,49	19,35	17,42	19,3	17,1	16,5	2/3	64-QAM	F2						
23,75	23,05	21,77	19,60	21,7	18,6	18,0	3/4	64-QAM	F3						
26,39	25,61	24,19	21,77	25,3	20,0	19,3	5/6	64-QAM	F5						
27,71	26,90	25,40	22,86	27,9	21,0	20,1	7/8	64-QAM	F7						

<sup>(1)</sup> متغيرات النظام المرجعي الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية (التوصية ITU-R BT.1368).

<sup>(2)</sup> معرفات متغيرات الإذاعة DVB-T المستخدمة في الإرسال غير التراتي.

وبالنسبة للإذاعة T-DAB فإن قيمة C/N وهي 15 dB وردت ضمناً في التوصية ITU-R BS.1660 - الأساس التقني لتخطيط الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض في النطاق VHF.

وفي حالة هذه الإذاعة، فإن أسلوب الاستقبال المحمول في الداخل والتنقل هما فقط المهمان لأغراض التخاطيط، وعلى هذا ينبغي ألا تستخدم سوى قناة رايلي. وكما لوحظ سابقاً فإن قيم C/N المعطاة تستند إلى اعتبارات نظرية.

#### 2.4.3 نسب الحماية

بالنسبة للإذاعة DVB-T (مقابل التلفزيون DVB-T وـT-DAB والتلفزيون التماثلي، وبالعكس) فإن نسب الحماية الواردة في التوصية ITU-R BT.1368 - معايير تخطيط الخدمات التلفزيونية الرقمية من الأرض في الطاقين UHF/VHF هي التي ينبغي استخدامها.

وبالنسبة للإذاعة T-DAB مقابل الإذاعة T-DAB ينبغي استخدام القيمة 15 dB.

وبالنسبة للإشارة المطلوبة للإذاعة T-DAB مقابل الإذاعة DVB-T أو التلفزيون التماثلي، فإن نسب الحماية الواردة في التوصية ITU-R BS.1660 - الأساس التقني لتغطية الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض في النطاق VHF هي التي ينبغي استخدامها.

وبالنسبة للإشارة المطلوبة للتلفزيون التماثلي مقابل الإذاعة T-DAB فإن نسب الحماية الواردة في التوصية ITU-R BT.655 - نسب حماية الترددات الراديوية لأنظمة التلفزيون في النطاق الجاني المتبقى AM للأرض، التي تتدخل معها إشارات مرئية تماثلية غير مطلوبة مع ما يصاحبها من إشارات صوتية، هي التي ينبغي استخدامها.

#### 3.4.3 عوامل تصحيح الموقع والنسب المئوية من الوقت

بالنظر إلى التدهور الحاد في النوعية، الذي يحدث عندما لا يتم الحصول على النسبة C/I المطلوبة فإن الحسابات التي تنطوي على نسب مئوية عالية من الوقت والموضع تصبح لازمة للمجال المطلوب (والنسب المئوية المخفضة للإشارات المداخلة). ولذا يقتضي الأمر تصحيحاً زائداً للقيمة المستفادة من منحنيات التوصية ITU-R P.1546-1.

ويمكن تقسيم تغيرات شدة المجال إلى تغيرات كمية النطاق وتغيرات صغيرة. وتعلق التغيرات الكلية النطاق بالمناطق ذات الأبعاد الخطية 10 أمتار إلى 100 متر أو أكثر وهي تنتج أساساً عن تأثيرات الحجب وعن انعكاسات تعدد المسير من الأجسام بعيدة. وتعلق التغيرات الكلية النطاق بالمناطق ذات الأبعاد في حدود طول الموجة وتنتج أساساً عن انعكاسات تعدد المسير من أجسام قريبة. ولما كان من المفترض أن وضع الهوائي للاستقبال المحمول يمكن استمثاله في حدود طول موجة فالتغيرات الصغرية لن تكون كبيرة لأغراض التخاطيط. وثمة طريقة أخرى للتغلب على هذه التغيرات هي إمكانية استخدام مستقبل مع تنويع الهوائي.

والتغيرات الكلية النطاق في شدة المجال باللغة الأهمية في تقدير التغطية. وعموماً فالأمر يتطلب إلى نسبة مئوية عالية مستهدفة للتغطية بغية تعويض معدل العطل السريع في إشارات التلفزيون الرقمي والإشارات الصوتية.

وتعتمد طريقة التنبؤ بشدة المجال على المنحنيات المتعلقة بنسبة 50% من الواقع و50% من الوقت للإشارة المطلوبة و50% من الواقع و61% من الوقت للإشارة غير المطلوبة.

### 1.3.4.3 تغيرات الإشارة في الواقع خارج الأماكن

تضمن التوصية ITU-R P.1546-1 اخراfaً قياسياً بمقدار 5,5 dB لإشارات النطاق العريض. وتستخدم هذه القيمة في تحديد تغيرات شدة المجال في الواقع خارج الأماكن، التي يمثلها "عامل تصحيح الموقع". ولذا فعامل تصحيح الموقع هذا للتغيرات الكلية النطاق:

الجدول 2-4.3

عامل تصحيح الموقع (UHF و VHF) (dB)	التغطية المستهدفة (احتمالية تغطية الواقع) (%)
13	99
9	95
3	70

وقد يكون من الضروري للاستقبال المتنقل أن ينحط لاحتمالية تغطية موقع قدرها 99%. ولا حاجة لمراعاة خسائر احتراق المبنى، ولكن مواصفات نموذج القناة تكون أكثر صرامة منها للاستقبال المحمول.

### 2.3.4.3 تغيرات الإشارة في الواقع داخل الأماكن

تغير شدة المجال في الواقع داخل الأماكن هو النتيجة الجموعة للتغير في الواقع خارج الأماكن والتغير الناتج عن توهين المبني. والمرجح أن تكون هذه التغيرات غير مترابطة. ولذا فالانحراف المعياري لتوزيع شدة المجال داخل الأماكن يمكن أن يحسب من الجذر التربيعي لمجموع مربعات الانحرافات القياسية الفردية. ففي النطاق VHF حيث تكون الانحرافات القياسية للإشارة 5,5 dB و 3 dB على التوالي، تكون القيمة المجمعة 6,3 dB. وفي النطاق UHF حيث تكون الانحرافات القياسية للإشارة 5,5 dB، تكون القيمة المجمعة 7,8 dB.

ويرد عامل تصحيح الموقع للتغيرات الكلية النطاق في الواقع داخل الأماكن، في الجدول 3-4.3:

الجدول 3-4.3

عامل تصحيح الموقع (UHF) (dB)	عامل تصحيح الموقع (VHF) (dB)	التغطية المستهدفة (احتمالية تغطية الواقع) (%)
13	10	95
4	3	70

ويجب أن يراعى تغير الموقع في عملية التبؤ الكلية بشدة المجال.

### 4.4.3 اعتبارات تتعلق بسويات الإشارة الدنيا من أجل التخطيط

يتناول هذا القسم اعتبارات عامة تتعلق بسويات الإشارة الدنيا من أجل التخطيط. غير أن الفقرة 6.3 تعطي تشكيلاً تخطيطاً مرجعية لتمكين الإدارات من الحد من عدد التغيرات التي تؤخذ في الاعتبار.

ولدى محاولة إقامة شبكات رقمية جديدة للأرض تكون الأسئلة الأساسية هي تقسيم منطقة الخدمة وتقييم السكان المخدومين. وبحري هذه التقييمات بتقدير سوية الإشارات المفيدة وسوية الإشارات المتداخلة.

وسويات الإشارة الدنيا الالزنة للتغلب على الضوضاء، والمعبر عنها عادة بأنها قدرة الدخل الدنيا للمستقبل، أو التوتر الأدنى القابل للدخل المستقبل المكافئ، لا تأخذ في الاعتبار أي تأثيرات للاشتراك. ومع هذا لا بد أن تراعي هذه التأثيرات لدى النظر في الاستقبال التلفزيوني أو السمعي في بيئه حقيقية.

ونظراً إلى الانتقال السريع للغاية من الاستقبال القريب من الاتنان إلى عدم الاستقبال بالمرة، فلا بد من الوصول إلى سوية الإشارة الدنيا الالزنة في نسبة مئوية عالية من الواقع. وبالنسبة إلى الاستقبال الثابت أو المحمول من التلفزيون الرقمي، فقد حددت هذه النسبة المئوية بـ 70% للاستقبال الثابت أو المحمول للتلفزيون الرقمي ليكون الاستقبال "مقبولاً" ونسبة 95% ليكون الاستقبال "جيداً". وتنطبق القيمة الأخيرة هذه كذلك إذا كان البحث في الاستقبال الرقمي الصوتي المحمول داخل الأماكن. ويتعين استخدام القيمة 99% للاستقبال المتنقل لإشارات الإذاعة الرقمية. ويمكن أن تستقر سويات الإشارة المتوسطة الدنيا مع مراعاة عوامل الانتشار، كي يضمن الوصول إلى القيم الدنيا في نسبة مئوية محدودة من الواقع.

ويرد مثال على ذلك في الملحق 5.3 (انظر الجداول من 5.3.A-1 إلى 5.3.A-13). وتحسب سويات الإشارة المتوسطة الدنيا كما يلي:

- أربعة أساليب مختلفة لاستقبال التلفزيون الرقمي (الثابت، المحمول خارج الأماكن، المحمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي والاستقبال المتنقل)؛
- نطاقات تردد مختلفة؛
- نسب تمثيلية مختلفة لـ  $C/N$ ؛
- الإذاعة الصوتية الرقمية لأساليب الاستقبال المتنقل والمحمول داخل الأماكن.

وتشتمل قيم  $C/N$  التمثيلية لهذه الأمثلة. ويمكن استخراج نتائج أي تغير في نظام معين، بالاستكمال الداخلي بين القيم التمثيلية المعنية.

وعند تقييم منطقة تغطية أي خدمة تلفزيونية تماثلية باستخدام أدوات التبؤ النمطية، تكون قيمة شدة المجال المحددة عند حافة منطقة التغطية هي القيمة المتوسطة. فهي تمثل متوسط قيمة جميع القيم الحقيقة لشدة المجال التي يمكن قياسها في منطقة صغيرة تكون عادة  $100 \text{ متر} \times 100 \text{ متر}$ . وهذا يعني أنه في هذه المنطقة الصغيرة يكون نصف القيم الفعلية تقريراً لشدة المجال أقل من هذه القيمة المتوسطة، والنصف الآخر تقريراً أكبر من هذه القيمة. وبالنسبة للتلفزيون التماثلي، فإذا كانت القيمة مثلاً  $67 \text{ dB}(\mu\text{V}/\text{m})$  محددة على أنها الحد الأدنى للقيمة المتوسطة، فإن ذلك يعني أن القيم الأقل من المتوسط لشدة المجال يمكن أن توجد داخل المنطقة الصغيرة. ومع هذا فإذا كانت  $67 \text{ dB}(\mu\text{V}/\text{m})$

تقابل الدرجة 4 لجودة الصورة وفق جدول الاتحاد، فإن القيمة الأدنى لشدة المجال تعطي جودة أقل إلى حد ما، بسبب التدهور السلس للاستقبال التماضي في وجود ضوضاء أو تداخل. ويؤدي التقليل بمقدار 6 dB تقريباً لنسبة  $C/N$  أو نسبة  $C/I$  إلى خسارة درجة واحدة من جودة الصورة. ومن هنا فعند حافة منطقة الخدمة، حتى لو كانت القيمة الحقيقية لشدة المجال المطلوبة أدنى من القيمة الحدية المعنية، يظل استقبال الصورة قائماً ولكن بجودة أقل. ويمكن أن نقول إن الافتراض المصاحب للتلفزيون التماضي هو أن الجودة "المتوسطة" هي من الدرجة 4 عند حافة منطقة الخدمة.

ومن العلوم بالنسبة للإذاعة الرقمية أن سلوك المستقبل يختلف تماماً. فعندما تقل سوية الإشارة وتقترب النسبة  $C/N$  أو النسبة  $C/I$  إلى أقل من قيمة "دنيا" معينة، يختفي تماماً البرنامج السمعي أو التلفزيوني إذا وجدت سوية إشارة أخرى منخفضة إلى أقل من نحو 1 dB. ويشير عموماً إلى هذا السلوك على أنه خاصية الفشل السريع للنظام الرقمي وتعين القيمة الحدية لشدة المجال على أنها شدة المجال الدنيا.

ويعزى هذا إلى عدم حدوث تدهور سلس في المستقبلات الرقمية؛ وتغير جودة الصورة سريعاً من الدرجة 5 إلى الدرجة صفر، دون سويات وسيطة للجودة. وإذا استخدم التعريف نفسه للتقطيع كما في الأنظمة التماضية، للأنظمة الرقمية فهذا يعني أن 50% من الواقع لن تصلها الخدمة عند حافة منطقة الخدمة أو بالقرب منها أو في أي مناطق أخرى تقل فيها الإشارة بسبب عوائق محلية. واضح أن هذه القيمة التي لا تزيد عن 50% من الواقع التي تستقبل برنامجاً معيناً، غير مقبولة ويتعدى اختيار قيم أعلى للنسبة المئوية للموقع حتى يمكن الاستقبال في عدد أكبر من المنازل بتركيزات الاستقبال العادية، أو في حالات الاستقبال الأخرى. والقيمة الدقيقة التي تختار تتوقف على السوية المستهدفة لجودة الخدمة، وهذا هو السبب في إمكانية اختلاف القيم من بلد إلى آخر بل ومن مقدم خدمة إلى آخر في بلد ما.

ومع هذا فقد اختبرت القيم 70% و95% و99% من الواقع للتلفزيون الرقمي رهناً بظروف الاستقبال. وبالنسبة للإذاعة السمعية الرقمية يوصى بالتخفيض بالقيمتين 95% و99% من الواقع.

#### 5.4.3 قيمة كافية تدفق القدرة المتوسطة الدنيا والقيمة المتوسطة الدنيا لشدة المجال

تحسب قيم كافية تدفق القدرة المتوسطة الدنيا وما يقابلها من قيمة شدة المجال المتوسطة الدنيا، لمختلف نطاقات التردد ولمختلف ظروف النسبة المئوية للموقع ولنسبة  $C/N$  التماضية.

وتعد شروح حسابات قيمة كافية تدفق القدرة المتوسطة الدنيا والقيم المتوسطة الدنيا لشدة المجال، في الملحق 5.3 بالنسبة للإذاعتين T-DAB و DVB-T.

#### 6.4.3 المعلمات المرجعية لتمثيل شدة المجال

بالنسبة لأساليب الاستقبال المختلفة فإن شدة المجال المطلوبة لتوفير احتمالية الموقع المطلوبة لاستقبال الإشارة المطلوبة يمكن مقارتها على أفضل وجه باستخدام ارتفاع مرجعي لهوائي الاستقبال، واحتمالية الموقع والنسبة المئوية للوقت، على النحو التالي:

- ارتفاع هوائي الاستقبال: 10 أمتار فوق مستوى الأرض.
- احتمالية الموقع: 50%.
- النسبة المئوية للوقت: 50%.

وشدة المجال المقابلة لهذه الظروف يطلق عليها "شدة المجال المتوسطة الدنيا".

### 5.3 القناع الطيفي

القناع الطيفي ملازم لأنظمة الإذاعة الرقمية ولا بد أن يؤخذ في الاعتبار من أجل كفاءة تخطيط الترددات.

ولتجنب فرط البث خارج النطاق وللسماح بعمليات التنفيذ المجاورة للقنوات الإذاعية أو خدمات أخرى، يرد أدناه وصف تقني للأقنية الطيفية.

#### 1.5.3 القناع الطيفي للإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB)

تقدم التوصية ITU-R BS.1114-5 أنظمة الإذاعة السمعية الرقمية للأرض إلى المستقبلات بالسيارات والمستقبلات الخémولة والثابتة في مدى التردد 3000-30 MHz، القناع الطيفي للإذاعة T-DAB.

#### 2.5.3 القناع الطيفي للتلفزيون الرقمي (DVB-T)

##### 1.2.5.3 قناع طيفي متاظر للتلفزيون الرقمي DVB-T في القناتين 8 MHz و 7 MHz

بالنسبة للمرسلات التلفزيونية الرقمية التي تستخدم قنوات مجاورة لخدمات أخرى (منخفضة القدرة أو للاستقبال فقط) قد لا يعطي القناع الطيفي توهيناً كافياً في جانب القناة التلفزيونية الرقمية الواقعة في نطاق التردد الذي تعمل فيه خدمة أخرى (انظر الفصل 4 - التساؤق مع الخدمات الأولية الأخرى).

وفي تلك الحالات، يتعين تحديد الأقنية الطيفية الخاصة، على أساس خصائص الخدمة الأخرى، والمسافة بين المرسل التلفزيوني الرقمي ومنطقة الخدمة (أو تركيبات الاستقبال) بالنسبة للخدمة الأخرى. غير أنه ينبغي ألا يغيب عن البال أن مرشحات القناع الطيفي التي تظهر توهيناً عالياً يقرب من القناة التلفزيونية الرقمية ستكون باهظة التكاليف وتتضمن خسارة إدراج عالية.

ويظهر في الشكل 1-5.3 والجدول 1-5.3 المصاخب له قناعان طيفيان متاظران. والقناع ذو التوهين الكافي بقيمة 40 dB مخصص للحالات غير الحرجة، أما القناع ذو التوهين الكافي بقيمة 50 dB فمخصص للحالات الحساسة.

وينبغي أن يستخدم قناع الحالات غير الحرجة لقياس نسب الحماية أيضاً للتلفزيون التماضي الذي تداخل معه إذاعة DVB-T.

وقد حدد شكل الأقنية على الأسس التالية:

- الطيف الطبيعي لإشارة OFDM عند 7,6 MHz (للقنوات 8 MHz) و إشارة OFDM عند 6,7 MHz (للقنوات 7 MHz);

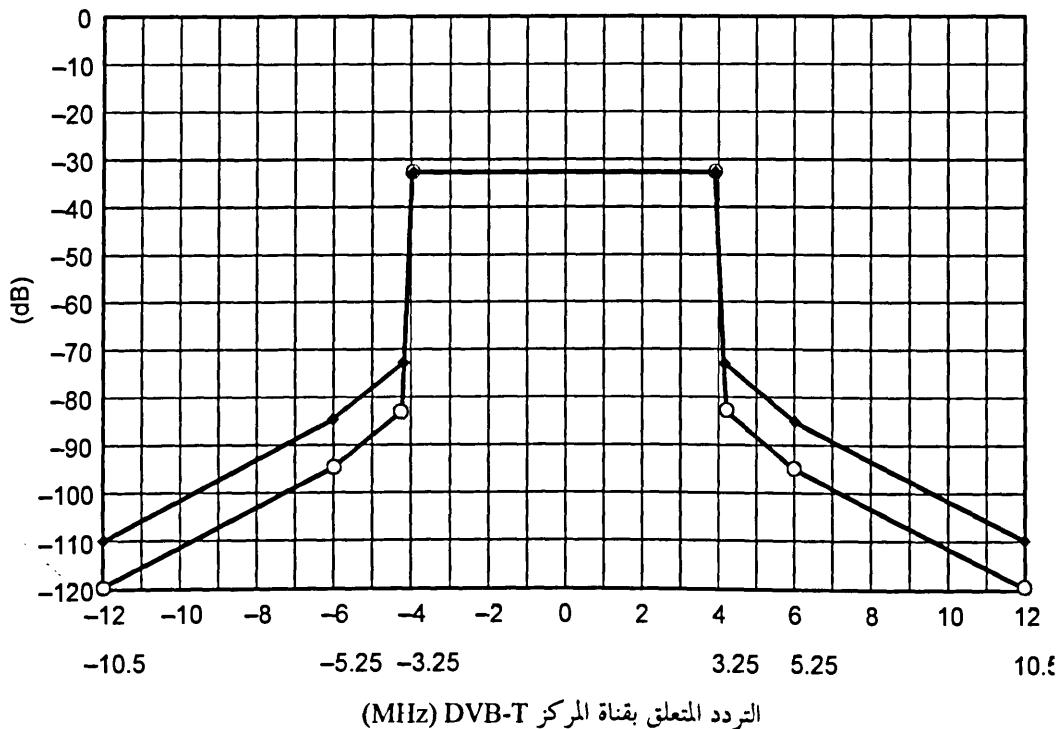
- استجابة بالاتساع لمرياح التردد المتوسط للموجات الصوتية السطحية (IF SAW);  
- مكبر قدرة المرسل يتبع تشكيلياً بينياً خارج القناة في سوية يحدها مقدار التشكيل البياني المقبول داخل القناة؛

- كذلك يشمل قناع الحالات الحساسة استجابة اتساع مرياح تمرير النطاق ذي التجاويف الستة عند خرج المرسل.

### الشكل 1-5.3

الأقنية الطيفية المتاظرة للحالات غير الحرجة والحالات الحساسة

سوية القدرة مقسدة في عرض نطاق 4 kHz حيث صفر dB هي مجموع قدرة الخرج



التردد المتعلق بقناة المركب (MHz) DVB-T

اللدرج العلوي = قناة 8 MHz؛ والسفلي = قناة 7 MHz  
المتحن العلوي: الحالات غير الحرجة؛ والسفلي: الحالات الحساسة  
6-8/142-A55-5  
(180229)

### الجدول 1-5.3

الأقنية الطيفية المتاظرة للحالات غير الحرجة والحالات الحساسة

نقاط التدخل					
القنوات 7 MHz			القنوات 8 MHz		
حالات حساسة	حالات غير حرجة		حالات حساسة	حالات غير حرجة	
السوية النسبية (dB)	السوية النسبية (dB)	التردد النسي (MHz)	السوية النسبية (dB)	السوية النسبية (dB)	التردد النسي (MHz)
120-	110-	10,5-	120-	110-	12-
95-	85-	5,25-	95-	85-	6-
83-	73-	3,7-	83-	73-	4,2-
32,8-	32,8-	3,35-	32,8-	32,8-	3,9-
32,8-	32,8-	3,35+	32,8-	32,8-	3,9+
83-	73-	3,7+	83-	73-	4,2+
95-	85-	5,25+	95-	85-	6+
120-	110-	10,5+	120-	110-	12+

### 2.2.5.3 القناع الطيفي التناهري للإذاعة DVB-T في القناتين 8 MHz و 7 MHz

يتعين في مرحلة بداية التلفزيون الرقمي للأرض البحث عن قنوات أساساً بين القنوات المستخدمة بالفعل للتلفزيون التماضي. وفي بعض الحالات يكون من الضروري استخدام قنوات مجاورة للقنوات التلفزيونية التماضية القائمة. وللتلافي التداخل في الخدمات التلفزيونية التماضية يعتبر من المهم الحد من البث خارج القناة من المرسلات التلفزيونية الرقمية بقدر الإمكان. وهذا يؤدي إلى ضرورة تحديد الأقنية الطيفية للمرسلات التلفزيونية الرقمية.

وترد في الملحق 6.3 أمثلة للأقنية اللا تناهري للإذاعة DVB-T في القناتين 8 و 7 MHz المناسبة لضمان التساوي بين الخدمات الإذاعية. فهي تتيح للمرسل الرقمي استخدام قناة مجاورة لمرسل تلفزيوني تماثلي بافتراض أن تشتراك في الموقع وتشع القدرة نفسها.

#### 6.3 بنية الشبكة وتشكيلاها

##### 1.6.3 اعتبارات عامة

##### 1.1.6.3 التشكيلات النمطية للإذاعة الرقمية للأرض: الشبكات MFN أو الشبكات SFN أو التشكيلة MFN-SFN

توجد معايير ومعلمات أخرى ينبغي النظر فيها في تخطيط الإذاعة الرقمية للأرض، أكثر مما في التخطيط التماضي. وينبغي أن تقتصر معايير ومعلمات التخطيط على عدد من التشكيلات المرجعية الضرورية للتمكن من إجراء العمليات التخطيطية في إطار زمني محدود.

وتوجد لأنظمة الإذاعة الرقمية للأرض كالإذاعتين T-DAB و DVB-T خيارات كثيرة ممكنة لتنفيذ الشبكات. وعلى سبيل المثال، فشلة اختيار للمعايير: متغيرات الإذاعة الرقمية للأرض في حالة التلفزيون، أو أساليب الإرسال في حالة الصوت. كما أن هناك اختياراً للمعلمات للبنية التحتية: الشبكات MFN أو الشبكات SFN أو التشكيلة المختلطة MFN-SFN.

ويمكن تنفيذ الشبكات SFN بنوع أو نوعين من البنية. النوع يسمى الشبكة "المفتوحة" والآخر يسمى الشبكة "المغلقة". ويفترض أن النوعين من الشبكات يخصصان لتوفير شدة المجال الدنيا المطلوبة عند حدود منطقة التغطية.

وفي الشبكة المفتوحة لا تتخذ تدابير لتقليل سوية الإشعاع إلى أدنى حد باتجاه مناطق خارج منطقة التغطية. وفي حالة التحديد يمكن أن تتألف الشبكة المفتوحة من مجرد مرسل وحيد.

وفي الشبكة المغلقة تقلل سوية الإشعاع باتجاه مناطق خارج منطقة التغطية، عمداً، دون تقليل تغطية المنطقة المقصودة. ويمكن تحقيق ذلك باستخدام هوائيات اتجاهية في محطات الإرسال قرب محيط منطقة التغطية.

وفي أي شبكة حقيقة تغطي منطقة كبيرة تكون هناك مسافات شاسعة بين المرسلات. فإذا صممت هذه الشبكة لتكون شبكة مغلقة فإنها تحدث تدالحاً على مسافة معينة خارج منطقة تغطيتها أقل مما كانت تحدثه لو صممت كشبكة مفتوحة. والسبب في هذا هو أن سوية التداخل تتحدد أساساً بالقدرة المشعة من المرسلات الأقرب إلى حدود منطقة التغطية في الاتجاه قيد النظر.

ومع ذلك ففي الشبكة المغلقة التي تغطي منطقة صغيرة، تسهم القدرة المشعة من المرسلات على جانب منطقة التغطية المواجهة للاتجاه قيد النظر، إسهاماً نسبياً في سوية التداخل الخارج أكثر منه في الشبكة المغلقة التي تغطي منطقة كبيرة. ومن ثم فاستخدام هوائيات إرسال اتجاهية في مرسلات قرية من حدود منطقة التغطية تكون فائدته أقل منها في حالة الشبكات التي تغطي مناطق أكبر.

ويستنتج مما سبق أن مسافة الفصل في مناطق التغطية الكبيرة نسبياً بين المناطق ذات القنوات المشتركة، تكون عموماً أقل في الشبكات المغلقة منها في الشبكات المفتوحة. أما بالنسبة لمناطق التغطية الأصغر فتقرب مسافة الفصل في الشبكات المغلقة منها في الشبكات المفتوحة.

ولا تزال بين الشبكة SFN تستخدم حتى اليوم في تنفيذ الشبكات T-DAB وبعض شبكات DVB-T.

#### 2.1.6.3 موقع الإرسال (المسافة بين الواقع والقدرة المشعة الفعالة)

من الممكن أن تستخدم الإذاعة الرقمية للأرض الواقع الموجودة أو موقع جديدة أو معماريات شبكات بديلة. ومن هنا فإن هذه المعلومات تؤثر في اختيار متطلبات تغير الإذاعة الرقمية للأرض ومتطلبات التردد. ففي بعض البلدان، يعمد إلى استخدام الموقع نفسه للإذاعات الرقمية والتماهية على السواء (مع إمكانية إنشاء شبكات SFN محلية عالية الكثافة).

ويتفاوت عدد مواقع المرسلات المنتشرة ومسافات الفصل تفاوتاً كبيراً من بلد إلى آخر، ويعتمد على تغير النظام وأسلوب الاستقبال (الثابت أو المحمول أو المتنقل) وحجم المحطات القطرية والحدودية. وبالنسبة للإذاعة الرقمية للأرض فإن المسافة بين موقع المرسلات قد تراوح بين 30 و50 كيلومتراً في أكثر المناطق كثافة سكانية أو في المناطق الجبلية وبين 75 و125 كيلومتراً في المناطق الأقل كثافة سكانية أو الأقل جبلية.

وفي أي شبكة SFN تستخدم معايير مناسبة للإذاعة الرقمية للأرض فإن مسافة الفصل بين المرسلات تؤثر في اختيار فترة الحراسة، وهي بدورها تحد من حجم الشبكة. وتؤثر مسافة الفصل والارتفاع الفعال في القدرة المشعة الفعالة (e.r.p.).

وفي حالة الشبكات SFN فإن استخدام "الشبكات الكثيفة" يمكن أن يوفر بعض الفوائد أكثر من الشبكات القائمة على أساس مرسلات عالية القدرة تفصلها مسافات كبيرة (من ستين إلى عدة مئات من الكيلومترات).

وفي حالة الشبكات الإقليمية SFN بوجه خاص، وكذلك الشبكات الوطنية SFN، يمكن النظر في أشكال مختلفة من الشبكات الكثيفة، التي تستخدم جميع مرسلاتها القناة نفسها ولكن قدرتها e.r.p أقل كثيراً من التي يتطلبها مرسل وحيد يخدم المنطقة ذاتها. وبالنسبة إلى الإذاعة الرقمية للأرض فإن مفهوم "البث الموزع" يمكن أن يوفر شدة المجال اللازمة لمنطقة الخدمة كلها بعدد من المرسلات منخفضة القدرة المتزامنة SFN الموضوعة في شبكة عادية تقريباً. ومن الممكن كذلك استخدام مكررات القنوات التي تتلقى الإشارة خارج الهواء من المرسل الرئيسي، لتحسين تغطية المرسل الرئيسي. وفي هذه الحالة الأخيرة، لا ضرورة لتزامن المكررات في الوقت نفسه، ولا ضرورة لبنية تحتية مرسلة موازية لتوصيل الإشارة إليها.

ثم انه يمكن استخدام شبكات SFN محلية عالية الكثافة لتكميل الشبكات SFN الكبيرة في المناطق التي لولا ذلك كانت التغطية غير كافية بسبب الجبال. وأخيراً، فإنها تتيح تخفيضاً لأثر التداخل في القنوات المشتركة عند حدود منطقة الخدمة بإحداثها تراجعاً حاداً في شدة المجال. ويمكن تحسين هذا أكثر من ذلك بالاستخدام المناسب لاتجاهية هوائي الإرسال.

وعلى سبيل المثال فمن الممكن توخي طوبولوجيات للمرسل يغطي فيها الجزء المركزي من منطقة الخدمة بشبكة SFN كبيرة (فيها مرسلات عالية القدرة تفصلها مسافات كبيرة) ولكن تركب بالقرب من الحدود شبكة مرسلات كثيفة (قدرها المشعة الفعالة منخفضة وهوائياتها الاتجاهية منخفضة الارتفاع). فهذا يتبع "تفصيل" القدرة المشعة الفعالة (e.r.p.) وفق محيط منطقة الخدمة فتقلل التداخل في المناطق المجاورة وتحافظ على سوية عالية من توافر الخدمة داخل منطقة الخدمة. ويمكن أن تفيد هذه التقنية أيضاً على حدود الشبكات الوطنية SFN.

### 3.1.6.3 أنماط هوائيات الإرسال ومحططات الإشعاع

هوائيات الإرسال محظوظ شامل الاتجاهات أو محظوظ اتجاهي. ويفضل بالنسبة للمحطات الواقعة بطول حدود البلد أو بقريها أو بقرب الحدود البحرية أن تستخدم هوائيات اتجاهية للحد من التداخل خارج مناطق الخدمة. وهذا يقلل إعادة استخدام المسافة للتردّدات هنالك، ويحمي مناطق التغطية للمحطات التلفزيونية الموجودة. وينطبق هذا بوجه خاص على المحطات عالية القدرة ومتوسطة القدرة، ويؤدي عموماً إلى زيادة الكفاءة في استخدام طيف التردّدات.

ويعد ميل الحزمة، الذي يطبق على الهوائيات ذات الارتفاع الفعال الذي يزيد على 100 متر أداة كفؤة لاستهداف القدرة المشعة للمحطات عالية القدرة إلى الجزء الداخلي لمنطقة التغطية، ويقلل في الوقت نفسه احتمال التداخل في مسافات طويلة والتداخل في الخدمة للطيران.

ويمكن استخدام التوصية ITU-R BS.1195 - خصائص هوائيات الإرسال على الموجات المترية (VHF) والموجات الدسيسمترية (UHF)، كمصدر لمعلومات شاملة عن خصائص أنظمة هوائيات الإرسال على الموجات المترية والدسيسمترية من أجل تحديد التردّدات. وتتبع محظوظات إشعاع هوائيات الإرسال إلى صفر dB.

### 4.1.6.3 العوامل التي تؤثر في المسافة بين المرسلات

هناك عدة عوامل تؤثر في المسافة بين المرسلات، ومنها على سبيل المثال القدرة المشعة وارتفاع الهوائي وأسلوب الاستقبال وتغيير النظام ومسير الانتشار. ويجب ملاحظة أن هذه العوامل قد تختلف باختلاف الشبكات المرجعية. ففي الشبكات SFN تكون المسافة بين المرسلات المجاورة محدودة بطول فترة الحراسة.

### 5.1.6.3 العوامل التي تؤثر في مسافة الفصل بين المرسلات

مسافة الفصل بين المرسلات تأثير كبير في عدد من قدرات التردّدات أو القنوات الازمة لتغطير تغطية منطقة كبيرة تشمل عدة بلدان أو أقاليم لكل منها برامجها التي تبثها في فرقة تردد أو قناة.

أما مناطق التغطية التي تخدمها مرسلات في أماكن بطول محطيتها والتي تستخدم هوائيات اتجاهية تشير إلى الداخل (أي شبكة مغلقة) فسوف يتبع عنها قصر مسافات الفصل مقارنة بالتغطية المكافئة التي تتحقق باستخدام هوائيات غير اتجاهية (أي شبكة مفتوحة). وفي حالة مسارات الانتشار التي تشمل قدرأً كبيراً من البحر فإن مسافات الفصل تكون أكبر من المسيرات البرية فقط.

## 2.6.3 تشكيّلات التخطيط المرجعية

## 1.2.6.3 نبذة عامة

تيح الإذاعتان DVB-T-DAB و DVB-T حرية استخدام تشكيّلة كبيرة من خيارات الخدمة الإذاعية. بالنسبة للإذاعة DVB-T بوجه خاص، يمكن التفكير في عدة آلاف من تشكيّلات التخطيط، عن طريق الجمع بين مخططات التشكيل المختلفة الممكّنة ومعدلات الشفرات وأساليب تحويل فوريه السريع (FFT) وفترات الحراسة وأساليب الاستقبال وأصناف نوعية التغطية ونحو الشبكات، وما إلى ذلك. ومن هنا فإن تشكيّلة التخطيط تصف جملة جميع الجوانب التقنية ذات الصلة بتنفيذ الخدمة الإذاعية. وترتّد الجوانب المختلفة لتشكيّلة التخطيط بالنسبة لمثال إذاعة T-DVB، ملخصة في الجدول 1-6.3.

الجدول 1-6.3

## جوانب تشكيّلة التخطيط للإذاعة T-DVB

العنصر	الجانب
سوية السقف الثابتة المحمول في الخارج المحمول في الداخل المتّقل	أسلوب الاستقبال
%70 %95 %99	نوعية التغطية (كسبة مئوية من الواقع)
شبكة MFN (مرسل وحيد) شبكة SFN شبكة SFN كافية	بنية الشبكة
QPSK-1/2 من 64 -QAM-7/8 إلى	من متغيرات نظام DVB-T
(MHz 200) III (MHz 500) IV (MHz 800) V	نطاق التردد

ومع ذلك، فعدد كبير من هذه التجميّعات الممكّنة نظرياً لا يعني شيئاً كثيراً أو لا يعني شيئاً على الإطلاق، من وجّه نظر اقتصاديّة أو تقنيّة أو من ناحيّة إدارة التردّدات.

ثم أنه بالنظر من ناحيّة تخليل التساوق، وهي القضية الأهم في وضع خطة التردّدات، فإن عدداً كبيراً من تشكيّلات التخطيط ذات المغزى والواقعية يمكن أن يعامل على أنه مترادفات لأنّها تختلف قليلاً أو لا تختلف على الإطلاق من حيث جوانب التساوق.

ولأغراض تخطيط التردّدات يصبح من الممكن تقليل عدد ما يسمى تشكيّلات التخطيط المرجعية (RPCs) إلى أصغر حد، فتصبح حينذاك مجردة. معنى أنها لا تصبح موائمة لتشكيّلات تخطيط حقيقة محددة. وهكذا فإن تشكيّلة التخطيط المرجعية تمثل تنفيذ إذاعة T-DAB أو إذاعة DVB-T. معلومات تشكيّلة تخطيط غطية.

### تشكيّلات التخطيط المرجعية للإذاعة DVB-T 2.2.6.3

بالنسبة للإذاعة DVB-T يمكن الحصول على تجميع لتشكيّلات التخطيط يحكمها جانب أسلوب الاستقبال وجانب نطاق التردد:

- الاستقبال الثابت؛
  - الاستقبال المحمول خارج الأماكن والاستقبال المتنقل والاستقبال المحمول داخل الأماكن بنوعية تغطية متعددة؛
  - الاستقبال المحمول داخل الأماكن بنوعية تغطية عالية.
- وبالنسبة للترايدات المرجعية:
- (VHF) MHz 200؛
  - (UHF) MHz 650.

بالنسبة للاستقبال الثابت، يفترض التجميع استخدام متغيرات الإذاعة DVB-T الأقل مقاومة مع سعة معطيات عالية. وهذا ممكّن لأنّ قناة الإرسال تكون أقل صعوبة في هذه الحالة منها في حالة الاستقبال المحمول أو المتنقل. ففي هذه الحالة الأخيرة، يفترض وجود متغيرات للإذاعة DVB-T أكثر مقاومة، وهذا أمر ضروري للتغلب على الآثار السلبية لقناة الإرسال المحمول أو المتنقل. ومع ذلك، فالمقاومة العالية تكون على حساب سعة المعطيات.

وبهذه الطريقة يتحقق بالنسبة للإذاعة DVB-T تقليل العدد الكبير من تشكيّلات التخطيط الممكنة إلى ثلاثة تشكيّلات تخطيط مرئية (RPCs) لكل من التردددين المرجعيين، مما يسهل وضع خطة الترددات وتعريف إجراءات التنسيق.

ويرد تلخيص لتشكيّلات التخطيط المرجعية في الجدول 2-6.3.

الجدول 2-6.3

#### تشكيّلات التخطيط المرجعية (RPCs) للإذاعة DVB-T

RPC 3	RPC 2	RPC 1	RPC
%95	%95	%95	احتمالية الموقع المرجعية
17	19	21	نسبة C/N المرجعية (dB)
76	67	50	(dB( $\mu$ V/m) <sub>ref</sub> ) المرجعية في التردد MHz 200
88	78	56	(dB( $\mu$ V/m) <sub>ref</sub> ) المرجعية في التردد MHz 650

RPC: شدة المجال المتوسطة المكافحة الدنيا. ( $E_{med}$ )<sub>ref</sub>

RPC 1: RPC للاستقبال الثابت في سوية السقف.

RPC 2: RPC للاستقبال المحمول خارج الأماكن أو الاستقبال المحمول داخل الأماكن بنوعية تغطية متعددة، أو الاستقبال المتنقل.

RPC 3: RPC للاستقبال المحمول داخل الأماكن بنوعية تغطية عالية.

وبالنسبة للترددات الأخرى، ينبغي أن تتبع القواعد التالية في الاستكمال الداخلي لقيمة شدة المجال المرجعية المقترنة سابقاً:

- للاستقبال الثابت،  $\text{Corr} = 20 \log(f/f_r)$ ، حيث  $f$  هي التردد الفعلي و $f_r$ : التردد المرجعي للنطاق المعين المذكور أعلاه؛
- للاستقبال المحمول والاستقبال المتنقل،  $\text{Corr} = 30 \log(f/f_r)$  حيث  $f$  هي التردد الفعلي و $f_r$ : التردد المرجعي للنطاق المعين المذكور أعلاه.

إن المعلومات المرجعية للتشكيلة RPC الواردة في الجدول 6.3-2 (احتمالية الموقع والنسبة  $C/N$ )، شدة المجال المتوسطة الدنيا) ليست مرتبطة بتغير نظام إذاعي DVB-T معين أو بتنفيذ شبكة DVB-T حقيقة؛ بل هي بالأحرى تمثل عدداً كبيراً من عمليات تنفيذ حقيقة مختلفة. وعلى سبيل المثال، فإن أي خدمة T للاستقبال المتنقل قد تستخدم كمعلومات تنفيذ حقيقة احتمالية موقع 99% وتغير T DVB-T غير مستو مع نسبة  $C/N$  قدرها 14 dB. إلا أن هذه الخدمة تمثلها 2 RPC باحتمالية موقع مرجعية 95% ونسبة  $C/N$  مرجعية 19 dB دون تقييد لإمكانيات تنفيذ الخدمة "الحقيقية" لاستقبال الإذاعة T DVB-T المتنقل.

وبشكل نظري، فإن سعة المعطيات 27-20 Mbit/s تقريراً ترتبط بالتشكيلة 1 RPC، والسرعة 24-8 Mbit/s بالتشكيلة 2 RPC-2 والسرعة 16-13 Mbit/s بالتشكيلة 3 RPC-3. غير أنه لابد من التشديد على وجود مبادلة بين التغطية وسعة المعطيات. فأي زيادة في منطقة التغطية يمكن تحقيقها في تشكيلة RPC إذا اختير متغير إذاعة T DVB-T أكثر استواء حين يصبحه تقليل في سعة المعطيات، والعكس صحيح.

ولأغراض تحليل التساوق يلزم وجود نسب حماية للخدمات المعنية. ولما كانت التشكيلات RPC تمثل تشكيلات اصطناعية فلا يوجد قياسات لنسب حماية مناسبة. وبدلاً من هذا، يوصى باستخدام القيم التالية:

- بالنسبة للإذاعة T DVB-T مقابل تحليل هذه الإذاعة تؤخذ القيمة المقابلة لنسبة  $C/N$  المرجعية الواردة في الجدول 6.3-2 كنسبة حماية؛
- وفي الحالات الأخرى:
- للتشكيلة 1 RPC، قيم نسبة الحماية لتغيير الإذاعة T DVB-T 64-QAM3/4 ITU-R BT.1368؛
- للتشكيلة 2 RPC، قيم نسبة الحماية لتغيير الإذاعة T DVB-T 16-QAM3/4 ITU-R BT.1368؛
- للتشكيلة 3 RPC، قيم نسبة الحماية لتغيير الإذاعة T DVB-T 16-QAM2/3 ITU-R BT.1368.

### 3.2.6.3 تشكيلات التخطيط المرجعية للإذاعة T-DAB

الوضع أبسط بالنسبة للإذاعة T-DAB حيث لا توجد مجموعة كبيرة مختلفة من تشكيلات التخطيط الممكنة. فيؤدي تخطيط الترددات بالنسبة للاستقبال المتنقل أو المحمول داخل الأماكن ومتوسط معدل شفرة قناة  $R = 0,5$  (انظر التوصية ITU-R BS.1114).

ولمّا تشكيلان RPCs متاحان للإذاعة T-DAB في النطاق III:

### الجدول 3-6.3

#### T-DAB للإذاعة RPCs التشكيّلات

RPC 5	RPC 4	تشكيلة التخطيط المرجعية
%95	%99	احتمالية الموقع
15	15	النسبة $C/N$ المرجعية (dB)
66	60	(dB( $\mu$ V/m) <sub>ref</sub> ) في التردد 200 MHz

( $E_{med}$ )<sub>ref</sub>: شدة المجال المتوسطة المكافئة الدنيا.

RPC 4: RPC للاستقبال المتنقل.

RPC 5: RPC للاستقبال المحمول داخل الأماكن.

#### ونسب الحماية ذات الصلة بحسابات التساوق ترد في الفقرة 2.4.3.

#### 3.6.3 الشبكات المرجعية

#### 1.3.6.3 اعتبارات عامة

ثمة مهمة أساسية لدى وضع خطة للترددات هي إجراء تحليلات للتساوق بين المرسلات و/أو الشبكات. ولإجراء هذه الحسابات، يتعين أن تكون خصائص المرسلات معروفة. وإذا وجد شرط على هيئة تخصيص تكون هذه الخصائص متوفّرة.

غير أنه قد تنشأ حالات لا تكون الخصائص الدقيقة للشبكة معروفة وقت وضع خطة التردودات. وينطبق هذا بوجه خاص في حالة عملية تنفيذ شبكة SFN حيث قد تكون منطقة الخدمة معروفة ولكن ليست بالعدد الدقيق لمرسلات الشبكة SFN وأماكنها وقدراتها. ورغم النقص في هذه المعلومات فمن الضروري إجراء حسابات التساوق حتى يتسمى وضع الخطة. ومن المفيد لهذا الغرض تعريف بين الشبكة النوعية التي قد تمثل الشبكات الحقيقية غير المعروفة حتى ذلك الحين في تحليل للتساوق. وهذه الشبكات الت نوعية تسمى شبكات مرجعية.

وقد اختيرت ثلاثة شبكات RPC للمناطق III وIV/V للإذاعة DVB-T، وشبكتان للإذاعة T-DAB في النطاق III. ووضعت لكل منها شبكات مرجعية وخواص هذه الشبكات المرجعية تختلف بحسب خصائص التشكيّلات RPC المتصلة بها.

وتعتبر الشبكات المرجعية تقريريات استثنائية لتنفيذ الشبكات الحقيقية. فهي تبين درجة عالية من التناظر الهندسي والتحانس مع خصائص المرسل. ويمكن تمييزها بالمعلمات التالية:

- عدد المرسلات
- المسافة بين المرسلات
- هندسة شبكة المرسلات
- قدرة المرسلات
- ارتفاع هوائي المرسلات
- نط هوائي المرسلات
- منطقة الخدمة (المنطقة التي تغطي بالخدمة).

والشبكات المرجعية تيسر تحليل التساقو وتركيبة الخطة في تخطيط الترددات. والغرض الأساسي منها هو تحديد إمكانات التداخل والتعرضية للتدخل من الإذاعتين النمطيتين DVB-T وT-DAB وهذا هو الدخل الأساسي لأي حساب تساقو بين مناطق الخدمة ومن ثم فهو أساسى لانتاج خطة للترددات.

ويتعين التشديد على أن الشبكات الحقيقية كما تنفذ لا تحتاج إطلاقاً إلى أن تكون لها الخصائص نفسها التي للشبكة المرجعية - سواء من حيث عدد المرسلات أو موقع المرسلات أو قدرات المرسلات أو أي خاصية أخرى للشبكة المرجعية - طالما كان تنفيذ الشبكة الحقيقية متسقاً مع قيد التداخل المتحمل الذي يصاحب الشبكة المرجعية المعنية.

### 2.3.6.3 المرسل المرجعي الوحد

إن المرسل المرجعي الاصطناعي الوحد، في حالة نجح MFN، هو أبسط تمثيل "لشبكة" مرئية. ومع هذا ففي أغلبية حالات طلب مستقبل وحد تكون خصائص المستقبل معروفة بالفعل - وإن لم يكن الأمر كذلك، يمكن حسابها من خواص منطقة الخدمة المخططة. ولذا، ففي حالة المرسل الوحد لا حاجة إلى تحديد "مرسل مرئي" اصطناعي؛ بل يمكن استخدام خواص المرسل "ال حقيقي" في تحليل التساقو. ومن ثم فإذا جاء الطلب على شكل تخصيص، يجرى تحليل التساقو على أساس الخواص المطلوبة للمرسل.

### 3.3.6.3 الشبكة SFN المرجعية

المقصود من الشبكة SFN هو أن تغطي مناطق خدمة أكبر منها بالمرسلات الوحيدة، وعموماً فليس كل مرسلات الشبكات SFN وخصائصها تكون معروفة في مرحلة وضع خطة الترددات. ويمكن إجراء حسابات التساقو بوساطة شبكات مرئية كما جاء وصفه أعلاه. وحيث تكون موقع المرسلات الحقيقة وخصائصها الأخرى معروفة ينبغي استخدامها في حسابات التساقو في حالة الشبكات SFN. ويرد في الملحق 7.3 وصف تفصيلي للشبكات المرئية.

### 4.3.6.3 احتمال التداخل

احتمال التداخل من مرسل أو شبكة مرسلات هو التداخل الخارج الذي يتوجه مرسل أو شبكة مرسلات. ولو حدث في عملية التخطيط أن لم يكن احتمال التداخل الحقيقي لأي شبكة معروفاً يعتبر احتمال التداخل لأي شبكة مرئية مثلاً لاحتمال التداخل الحقيقي.

ويمكن تمثيل احتمال التداخل لأي شبكة مرئية بمعنى شدة مجال يحسب بجمع شدة مجال التداخل لمستقبلات الشبكة المرئية على خط متوجه للخارج من الشبكة المرئية ويدأ عند حد منطقة الخدمة لتلك الشبكة المرئية. ويمكن إجراء الجمجمة بطريقة جمع القدرة أو بطريقة جمع إحصائي.

وفي أي تحليل للتساوق قد يستخدم منحني احتمال التداخل في حساب التداخل الافتراضي في موقع معينة، بافتراض أن نقاط الاختبار على حدود منطقة الخدمة للشبكة قيد النظر، هي – كل واحدة على حدة – مصدر التداخل. ثم تؤخذ أعلى قيمة لشدة تمثيل التداخل في ذلك الموقع. وبطبيعة الحال فأي تقدير مباشر للتداخل الناتج عن مرسلات الشبكة المرجعية في ذلك الموقع يمكن أيضاً في تحليل التساوق، بعد تحديد الموقع الدقيق للشبكة المرجعية فيما يتعلق بنقطة الاختبار الحدودية.

### الملاحق 1.3

#### قائمة الأنظمة الإذاعية للأرض في النطاقين VHF و UHF

الجدول 1-1.3.A

##### النظام B في النطاق VHF

المستخدم في المناطق الجغرافية التالية:

ALB, ALG, ARS, AUT, BEL, BIIR, BIIH, CME, CNR, CVA, CYP, D, DJI, DNK, E, EGY, ERI, ETH, FIN, FRO, GHA, GIB, GNB, GNE, GRC, HOL, HRV, IRN, IRQ, ISL, ISR, JOR, KEN, KWT, LBN, LBR, LBY, LIE, LUX, MAU, MDR, MKD, MLI, MLT, MTN, NIG, NOR, OMA, POR, QAT, RRW, S, SCG, SDN, SEY, SOM, SRL, STP, SUI, SVN, SYR, TCD, TUN, TUR, UAE, UGA, YEM, ZMB

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الصورة (MHz)	الصوت (MHz)	الحاملة الثانية (MHz)	الحاملة المزدوجة (MHz)	النظام للنظام NICAM (MHz)
5	174	181	177,50	175,25	180,75	180,99	181,1
6	181	188	184,50	182,25	187,75	187,99	188,1
7	188	195	191,50	189,25	194,75	194,99	195,1
8	195	202	198,50	196,25	201,75	201,99	202,1
9	202	209	205,50	203,25	208,75	208,99	209,1
10	209	216	212,50	210,25	215,75	215,99	216,1
11	216	223	219,50	217,25	222,75	222,99	223,1
12	223	230	226,50	224,25	229,75	229,99	230,1
*13	230	237	233,50	231,25	236,75	236,99	237,1
*14	246,18	253,18	249,68	247,43	252,63	252,87	252,98

\* مستخدمة في النطاق ZMB فقط (خارج النطاقات المخططة للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية).

الجدول 2-1.3.A

##### النظام B في النطاق VHF

المستخدم في المطقتين الجغرافيين التاليين:

I, SMR

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الصورة (MHz)	الصوت (MHz)	الحاملة المزدوجة (MHz)	الحاملة الحاملة للصوت (MHz)
D	174,00	181,00	177,50	175,25	180,75	180,99
E	182,50	189,50	186,00	183,75	189,25	188,49
F	191,00	198,00	194,50	192,25	197,75	197,99
G	200,00	207,00	203,50	201,25	206,75	206,99
H	209,00	216,00	212,50	210,25	215,75	215,99
H1	216,00	223,00	219,50	217,25	222,75	222,99
H2	223,00	230,00	226,50	224,25	229,75	229,99

### الجدول 3-1.3.A

**VHF في النطاق B**  
المستخدم في المنطقة الجغرافية التالية:

MRC

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الموحة الخاملة للصوت (MHz)	الموجة الخاملة للصورة (MHz)	الموجه الخاملة للصوت (MHz)
*4	162	169	168,75	163,25	165,50
*5	170	177	176,75	171,25	173,50
6	178	185	184,75	179,25	181,50
7	186	193	192,75	187,25	189,50
8	194	201	200,75	195,25	197,50
9	202	209	208,75	203,25	205,50
10	210	217	216,75	211,25	213,50
11	216	223	222,75	217,25	219,50
12	223	230	229,75	224,25	226,50

\* خارج النطاقات المخططة (أو خارجها جزئياً) للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

### الجدول 4-1.3.A

**VHF في النطاق B1**  
المستخدم في المناطق الجغرافيتين التاليتين:

SVK, EST

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الموحة الخاملة للصوت (MHz)	الموجه الخاملة للصورة (MHz)	الموحة الخاملة للصوت (MHz)	الموحة الخاملة الثانية (MHz)	الموحة الخاملة (MHz)	النظام
6	174	182	178,00	175,25	180,75	180,99	181,1	NICAM (MHz)
7	182	190	186,00	183,25	188,75	188,99	189,1	
8	190	198	194,00	191,25	196,75	196,99	197,1	
9	198	206	202,00	199,25	204,75	204,99	205,1	
10	206	214	210,00	207,25	212,75	212,99	213,1	
11	214	222	218,00	215,25	220,75	220,99	221,1	
12	222	230	226,00	223,25	228,75	228,99	229,1	

### الجدول 5-1.3.A

#### النظام D في النطاق VHF

المستخدم في المناطق الجغرافية التالية:

**ARM, AZE, BLR, BUL, CZE, GEO, HNG, KAZ, KGZ, LTU,  
LVA, MDA, ROU, RUS, SVK, TJK, TKM, UKR, UZB**

#### النظام DI في النطاق VHF

المستخدم في المناطق الجغرافية التالية:

**LTU, LVA, POL**

#### النظام K1 في النطاق VHF

المستخدم في المناطق الجغرافية التالية:

**BDI, BEN, BFA, CAF, COD, COG, COM, CPV, CTI, GAB, GUI,  
MDG, MYT, NGR, REU, SEN, TGO**

النظام للنظام NICAM (MHz)	الموجة الحاملة للصوت (MHz)	الموجة الحاملة للصورة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	حدود القناة (MHz)		القناة النظامان D1 و D	القناة K1
180,10	180,75	174,25	177,00	181	173	*6A	
181,10	181,75	175,25	178,00	182	174	6	5
189,10	189,75	183,25	186,00	190	182	7	6
197,10	197,75	191,25	194,00	198	190	8	7
205,10	205,75	199,25	202,00	206	198	9	8
213,10	213,75	207,25	210,00	214	206	10	9
221,10	221,75	215,25	218,00	222	214	11	10
229,10	229,75	223,25	226,00	230	222	12	11

\* النظام D فقط.

### الجدول 6-1.3.A

#### النظام I في النطاق VHF

المستخدم في المناطق الجغرافية التالية:

**AFS, AGL, ASC, BOT, G, GMB, IRL, LSO, MWI, NMB, SHN, TRC, TZA**

النظام للنظام NICAM (MHz)	الموجة الحاملة للصوت (MHz)	الموجة الحاملة للصورة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	حدود القناة (MHz)		القناة ST61	القناة GE89
181,80	181,25	175,25	178,00	182	174	D	5
189,80	189,25	183,25	186,00	190	182	E	6
197,80	197,25	191,25	194,00	198	190	F	7
205,80	205,25	199,25	202,00	206	198	G	8
213,80	213,25	207,25	210,00	214	206	H	9
221,80	221,25	215,25	218,00	222	214	J	10
229,80	229,25	223,25	226,00	230	222	K	11
237,80	237,25	231,25	234,00	238	230	-	*12
253,98	253,43	247,43	250,18	254,18	246,18	-	*13

\* مستخدمة في المناطق AFS, MWI, BOT, G, GMB, IRL, LSO, NMB, SHN, TRC, TZA فقط (خارج النطاقات المحظطة للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية).

### الجدول 7-1.3.A

#### النظام VHF في النطاق L

المستخدم في المنطقة الجغرافية التالية:

F

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الموجة الحاملة للصورة (MHz)	الموجة الحاملة للصوت (MHz)	الموجة الحاملة لنظام NICAM (MHz)
5	174,75	182,75	178,75	182,50	181,85
6	182,75	190,75	186,75	190,50	189,85
7	190,75	198,75	194,75	198,50	197,85
8	198,75	206,75	202,75	206,50	205,85
9	206,75	214,75	210,75	214,50	213,85
10	214,75	222,75	218,75	222,50	221,85

### الجدول 8-1.3.A

#### النظام VHF في النطاق G

المستخدم في المنطقة الجغرافية التالية:

MOZ, SWZ, ZWE

القناة	حدود القناة (MHz)	التردد المخصص (MHz)	الموجة الحاملة للصورة (MHz)	الموجة الحاملة للصوت (MHz)	الموجة الحاملة لنظام NICAM (MHz)
5	174,00	182,00	178,00	175,25	180,75
6	182,00	190,00	186,00	183,25	188,75
7	190,00	198,00	194,00	191,25	196,75
8	198,00	206,00	202,00	199,25	204,75
9	206,00	214,00	210,00	207,25	212,75
10	214,00	222,00	218,00	215,25	220,75
11	222,00	230,00	226,00	223,25	228,75
*12	230,00	238,00	234,00	231,25	236,75
*13	246,18	254,18	250,18	247,43	252,93

\* مستخدمة في النطقيتين MOZ و ZWE فقط (خارج النطاقات المخطة للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية).

الجدول 9-1.3.A

الأنظمة D1 و G و H1 و K1 و I1 بالموارد الديسيمترية (UHF)

القناة	حدود القناة (MHz)	الموجة الحاملة للساعة (MHz)	G، الموجة الحاملة للسوت (MHz)	النظام الثانية الحاملة للسوت FM (MHz)	G الموجة المزدوجة الحادية الحاملة للسوت FM (MHz)	النظام L والنظام D1 والنظام الحادية الحاملة للسوت NICAM (MHz)	I والنظام H1 والنظام D1 والنظام الحادية الحاملة للسوت (MHz)	K والنظام K1 والنظام L والنظام D1 والنظام الحادية الحاملة للسوت (MHz)	I والنظام H1 والنظام K1 والنظام L والنظام D1 والنظام الحادية الحاملة للسوت NICAM (MHz)
21	470	478	471,25	476,75	476,99	477,1	477,25	477,75	477,8
22	478	486	479,25	484,75	484,99	485,1	485,25	485,75	485,8
23	486	494	487,25	492,75	492,99	493,1	493,25	493,75	493,8
24	494	502	495,25	500,75	500,99	501,1	501,25	501,75	501,8
25	502	510	503,25	508,75	508,99	509,1	509,25	509,75	509,8
26	510	518	511,25	516,75	516,99	517,1	517,25	517,75	517,8
27	518	526	519,25	524,75	524,99	525,1	525,25	525,75	525,8
28	526	534	527,25	532,75	532,99	533,1	533,25	533,75	533,8
29	534	542	535,25	540,75	540,99	541,1	541,25	541,75	541,8
30	542	550	543,25	548,75	548,99	549,1	549,25	549,75	549,8
31	550	558	551,25	556,75	556,99	557,1	557,25	557,75	557,8
32	558	566	559,25	564,75	564,99	565,1	565,25	565,75	565,8
33	566	574	567,25	572,75	572,99	573,1	573,25	573,75	573,8
34	574	582	575,25	580,75	580,99	581,1	581,25	581,75	581,8
35	582	590	583,25	588,75	588,99	589,1	589,25	589,75	589,8
36	590	598	591,25	596,75	596,99	597,1	597,25	597,75	597,8
37	598	606	599,25	604,75	604,99	605,1	605,25	605,75	605,8
38	606	614	607,25	612,75	612,99	613,1	613,25	613,75	613,8
39	614	622	615,25	620,75	620,99	621,1	621,25	621,75	621,8
40	622	630	623,25	628,75	628,99	629,1	629,25	629,75	629,8
41	630	638	631,25	636,75	636,99	637,1	637,25	637,75	637,8
42	638	646	639,25	644,75	644,99	645,1	645,25	645,75	645,8
43	646	654	647,25	652,75	652,99	653,1	653,25	653,75	653,8
44	654	662	655,25	660,75	660,99	661,1	661,25	661,75	661,8
45	662	670	663,25	668,75	668,99	669,1	669,25	669,75	669,8
46	670	678	671,25	676,75	676,99	677,1	677,25	677,75	677,8
47	678	686	679,25	684,75	684,99	685,1	685,25	685,75	685,8
48	686	694	687,25	692,75	692,99	693,1	693,25	693,75	693,8
49	694	702	695,25	700,75	700,99	701,1	701,25	701,75	701,8
50	702	710	703,25	708,75	708,99	709,1	709,25	709,75	709,8
51	710	718	711,25	716,75	716,99	717,1	717,25	717,75	717,8
52	718	726	719,25	724,75	724,99	725,1	725,25	725,75	725,8
53	726	734	727,25	732,75	732,99	733,1	733,25	733,75	733,8

يُقرأ هذا الجدول من اليسار إلى اليمين.

الجدول A-1.3.9 (النهاية)

القناة	حدود القناة (MHz)		الموجة الحاملة للسورة (MHz)	G النظام H، الموجة الحاملة للسوت (MHz)	G الموجة الترددية الثانية الحاملة للسوت FM (MHz)	G والنظام D1 الموجة الحاملة للنظام NICAM (MHz)	I والنظام II الموجة الحاملة للسوت (MHz)	K والنظام L D1 الموجة الحاملة للسوت (MHz)	النظام I والنظام II الموجة الحاملة للنظام NICAM (MHz)
54	734	742	735,25	740,75	740,99	741,1	741,25	741,75	741,8
55	742	750	743,25	748,75	748,99	749,1	749,25	749,75	749,8
56	750	758	751,25	756,75	756,99	757,1	757,25	757,75	757,8
57	758	766	759,25	764,75	764,99	765,1	765,25	765,75	765,8
58	766	774	767,25	772,75	772,99	773,1	773,25	773,75	773,8
59	774	782	775,25	780,75	780,99	781,1	781,25	781,75	781,8
60	782	790	783,25	788,75	788,99	789,1	789,25	789,75	789,8
61	790	798	791,25	796,75	796,99	797,1	797,25	797,75	797,8
62	798	806	799,25	804,75	804,99	805,1	805,25	805,75	805,8
63	806	814	807,25	812,75	812,99	813,1	813,25	813,75	813,8
64	814	822	815,25	820,75	820,99	821,1	821,25	821,75	821,8
65	822	830	823,25	828,75	828,99	829,1	829,25	829,75	829,8
66	830	838	831,25	836,75	836,99	837,1	837,25	837,75	837,8
67	838	846	839,25	844,75	844,99	845,1	845,25	845,75	845,8
68	846	854	847,25	852,75	852,99	853,1	853,25	853,75	853,8
69	854	862	855,25	860,75	860,99	861,1	861,25	861,75	861,8

يُقرأ هذا الجدول من اليسار إلى اليمين.

الجدول A  
فترات الترددات T-DAB في النطاق III

مدى التردد* (MHz)	نطاق الحراسة الأعلى (kHz)	نطاق الحراسة الأدنى (kHz)	عرض نطاق الفدرة (MHz)	التردد المركزي (MHz)	رقم الفدرة T-DAB
181,0-174,0	176	-	175,696-174,160	174,928	5A
	176	176	177,408-175,872	176,640	5B
	176	176	179,120-177,584	178,352	5C
	336	176	180,832-179,296	180,064	5D
188,0-181,0	176	336	182,704-181,168	181,936	6A
	176	176	184,416-182,880	183,648	6B
	176	176	186,128-184,592	185,360	6C
	320	176	187,840-186,304	187,072	6D
195,0-188,0	176	320	189,696-188,160	188,928	7A
	176	176	191,408-189,872	190,640	7B
	176	176	193,120-191,584	192,352	7C
	336	176	194,832-193,296	194,064	7D
202,0-195,0	176	336	196,704-195,168	195,936	8A
	176	176	198,416-196,880	197,648	8B
	176	176	200,128-198,592	199,360	8C
	320	176	201,840-200,304	201,072	8D
209,0-202,0	176	320	203,696-202,160	202,928	9A
	176	176	205,408-203,872	204,640	9B
	176	176	207,120-205,584	206,352	9C
	336	176	208,832-207,296	208,064	9D
216,0-209,0	176	336	210,704-209,168	209,936	10A
	176	176	212,416-210,880	211,648	10B
	176	176	214,128-212,592	213,360	10C
	320	176	215,840-214,304	215,072	10D
223,0-216,0	176	320	217,696-216,160	216,928	11A
	176	176	219,408-217,872	218,640	11B
	176	176	221,120-219,584	220,352	11C
	336	176	222,832-221,296	222,064	11D
230,0-223,0	176	336	224,704-223,168	223,936	12A
	176	176	226,416-224,880	225,648	12B
	176	176	228,128-226,592	227,360	12C
	-	176	229,840-228,304	229,072	12D

\* مديات الترددات المذكورة تقابل القنوات للنظام B/PAL بعرض نطاق يبلغ 7 MHz. وليس لها دلالة أخرى.

### الجدول 11-1.3.A

نظرة شاملة لأنظمة الإذاعة الرقمية  
المزمع استخدامها أو المستخدمة في النطاقات III و IV و V

(في 16 سبتمبر 2003)

النطاق V/IV	النطاق III		رمز الإدارة/المنطقة الجغرافية
	الأنظمة الرقمية تلفزيون	صوت	
التلفزيون الرقمي			جنوب إفريقيا
DVB-T	غير متاح *	غير متاح	أنغولا البيانا الجزائر أندورا الصحراء الغربية أرمينيا
DVB-T	غير متاح *	غير متاح	المملكة العربية السعودية أسانسيون
DVB-T	DVB-T	T-DAB	النمسا أذربيجان آسور بوروندي بلجيكا بنن
DVB-T	DVB-T	T-DAB	بوركينا فاسو البحرين البوسنة والهرسك بيلاروس بوتسلوانا بلغاريا إفريقيا الوسطى الكامبودون الكناري جمهورية الكونغو الديمقراطية الكونغو جزر القمر راس الأخضر كوت ديفوار مدينة الغاتيكان قرص
DVB-T	DVB-T	T-DAB	المملكة التشيكية ألمانيا جيوبولي الدائارك إسبانيا مصر إريتريا إستونيا إثيوبيا فرنسا فنلندا جزر فنروي
DVB-T	غير متاح *	غير متاح	المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية غابون

الجدول A.11-11 (تابع)

النطاق V/IV	النطاق III	رمز الإدارة/المنطقة الجغرافية
النطاق IV	الأنظمة الرقمية	
الטלוויזיהون الرقمي	تلفزيون	صوت
DVB-T	DVB-T	T-DAB
DVB-T	غير متاح*	غير متاح
DVB-T	DVB-T	T-DAB
DVB-T	غير متاح*	غير متاح
DVB-T	DVB-T	T-DAB
DVB-T	غير متاح*	غير متاح

الجدول A 11-1.3.A (نهاية)

النطاق V/IV	النطاق III		رمز الإدارة/المطقة الجغرافية
	الأنظمة الرقمية تلفزيون	صوت	
التلفزيون الرقمي			
DVB-T	DVB-T	T-DAB	رومانيا
			رواندا
DVB-T	DVB-T	T-DAB	الاتحاد الروسي
DVB-T	DVB-T	T-DAB	السويد
DVB-T	DVB-T	T-DAB	صربيا والجبل الأسود
DVB-T	* غير متاح	غير متاح	السودان
DVB-T	DVB-T	T-DAB	السنغال
			سيشيل
			سانت هيلانا
DVB-T	DVB-T	T-DAB	سان مارينو
			الصومال
			سيراليون
			سان تومي وبرانسيسي
DVB-T	DVB-T	T-DAB	سويسرا
DVB-T	DVB-T	T-DAB	سلوفاكيا
DVB-T	DVB-T	T-DAB	سلوفينيا
			سوازيلاند
DVB-T	*	غير متاح	الجمهورية العربية السورية
			تشاد
			تونغو
			طاجيكستان
			تركمانستان
			ترستان دا كونها
DVB-T	*	-	تونس
DVB-T	DVB-T	T-DAB	تركيا
			تنزانيا
DVB-T	*	-	الإمارات العربية المتحدة
			أوغندا
DVB-T	DVB-T	T-DAB	أوكرانيا
			أوزبكستان
DVB-T	*	-	اليمن
			زامبيا
			زمبابوي

\* سيدخل النظام DVB-T في النطاق III على الموجات المترية (VHF) في المستقبل القريب جداً بعد نجاح تفريده في النطاقين IV و V على الموجات الديسيمترية (UHF).

## معلومات عن الأنظمة التلفزيونية حسب إبلاغ الإدارات مع بيان الأراضي الداخلية في منطقة تخطيط المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (RRC)

### 1.1.3.A      الأنظمة التلفزيونية

تتضمن التوصية ITU-R BT.470 معلومات تقنية مفصلة عن الأنظمة التلفزيونية التقليدية. ويتضمن الجدول 12-1.3.A معلومات عن الأنظمة التلفزيونية حسب تسجيلها في النسخ الرئيسية لخططي الاتفاقين ST61 و GE89، التي يحتفظ بها المكتب وفقاً للأحكام ذات الصلة من الاتفاقين الإقليميين ST61 و GE89. وقد جمعت الأنظمة في زمرات حسب المناطق الجغرافية التي تقع كلياً أو جزئياً ضمن منطقة تخطيط المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

كذلك يتضمن الجدول قوائم بمناطق التشغيل وأنظمة الصور والألوان وعرض نطاق القناة RF الاسمية، وصنف البث لمكون الصورة، وفصل تردد الموجة الحاملة للصورة بالنسبة إلى التردد المخصص وفصل التردد الأول للموجة الحاملة للصوت بالنسبة إلى الموجة الحاملة للصورة، والتردد الخطي.

ويلاحظ أن نسبة قدرة الموجة الحاملة للصورة إلى الموجة الأولى الحاملة للصوت ليست في القائمة، على الرغم من أنها مبلغة ومسجلة في قاعدة المعطيات، ذلك أن هذا الإدراج يولد قائمة طويلة غير عملية لكل التجمييعات المختلفة لنسب القدرة المبلغة.

والإدارات مدعوة إلى استعراض المعلومات وتحديثها عند الضرورة، حسبما أبلغت وسجلت<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> حذير بالذكر كذلك أن بعض الإدارات أبدت عزمها على تغيير النظام التلفزيوني في بلدانها، لكن لم تبد ذلك رسمياً بالإبلاغ عن تعديلات خطة الاتفاق ST61 أو تعديلات السجل الأساسي.

(<sup>(1)</sup>) الجدول 12-1.3.A

الأنظمة التلفزيونية المسجلة في خطط الاتفاقيات ST61 و GE89 والسجل الأساسي  
(في سبتمبر 2003)

الرمز	التسمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	التردد المخصص بالنسبة إلى تردد الموجة الخاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخاملة للصوت بالنسبة إلى تردد الموجة الخاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخاملة للصوت (kHz)	الرقم
AFS	جنوب إفريقيا (جمهورية)	UHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	5,9996	2,75	15,625
AGL	أنغولا (جمهورية)	UHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	5,9996	2,75	15,625
ALB	ألانيا (جمهورية)	VHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	5,9996	2,75	15,625
ALG	الجزائر (الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	5,9996	2,75	15,625
AND	أندورا (إمارة)	VHF	B	PAL	8 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,75	15,625
AOE	الصحراء الغربية	VHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,75	15,625
ARM	أرمينيا (جمهورية)	UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	6,5	2,75	15,625
ARS	المملكة العربية السعودية ***	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	6,5	2,75	15,625
ASC	أسبابيون	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,75	15,625
AUT	النمسا	VHF	B	PAL	8 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,75	15,625
AZE	أذربيجان (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	5,9996	2,75	15,625
AZR	آسور	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	6,5	2,75	15,625
BDI	بوروندي (جمهورية)	VHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	6,5	2,75	15,625
BEL	بلجيكا	VHF	H	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	5,5	2,75	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,25	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,25	15,625
		VHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	5,5	2,75	15,625
		VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	6,5	2,75	15,625
		VHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,25	15,625
		VHF	H	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	5,5	2,75	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,25	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	5,5	2,25	15,625

(<sup>(1)</sup>) هذا الجدول للعلم فقط.

الجدول 12-1.3.A (تابع)

رقم	التنمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	التردد المخصص بالرسالة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصوت بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
BEN	بن (جمهورية)	UHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
BFA	بوركينا فاسو	VHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
BHR	البحرين (ملكة)	UHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
BIH	بوسنة والهرسك (جمهورية)	UHF	G	C3F--	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
BLR	بيلاروس (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
BOT	بوتسلوانا (جمهورية)	VHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
BUL	بلغاريا (جمهورية)	VHF	D	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
CAF	إفريقيا الوسطى (جمهورية)	UHF	K	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
CME	الكامرون (جمهورية)	VHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
CNR	جزر الكاناري	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
COD	جمهورية الكونغو الديمقراطية	UHF	T1**	X7FXF	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
COG	الكونغو (جمهورية)	VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
COM	جزر القمر (جمهورية ... الأتحادية الإسلامية)	UHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
CPV	الرأس الأخضر (جمهورية)	VHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
CTI	كتوف ديفوار (جمهورية)	UHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
CVA	مدينة الفاتيكان (دولة)	VHF	H	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
CYP	قرص (جمهورية)	UHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
CZE	الجمهورية التشيكية ***	VHF	G	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
			H	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
			K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
			D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625

الجدول 12-1.3.A (تابع)

رقم	التسمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	التردد المخصوص بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصورة بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (kHz)	تردد الخط (kHz)
	ألمانيا (جمهورية ألمانيا الاتحادية)			G	UHF					D
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000						
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	G	UHF			
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000		I	UHF			
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000	PAL	I	UHF			
15,750	4,5	1,75	C3F--	6 000		M	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	SECAM	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF			E
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
	X7FXF	8 000			T1**	UHF				
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	SECAM	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	SECAM	K	UHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		K	UHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	K	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	B1	VHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		D	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		L	UHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	L	UHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		L	VHF			
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	L	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF			
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF			
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	I	UHF			
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000		I	UHF			
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000	PAL	I	UHF			
	X7FXF	8 000			T1**	UHF				

الجدول 12-1.3.A (تابع)

الرمز	السمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	تردد المخصوص بالنسبة إلى تردد الموجة الخامدة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخامدة للصوت بالنسبة إلى تردد الموجة الخامدة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
GAB	الجمهورية الغابونية	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
GEO	جورجيا	VHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
GHA	غانا	VHF	K1		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
GIB	جبل طارق	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
GMB	غامبيا (جمهورية)	UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
GNB	غينيا - بيساو (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
GNE	غينيا الاستوائية (جمهورية)	VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
GRC	البرتغال ***	UHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625
GUI	غينيا (جمهورية)	VHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625
HNG	венغريا (جمهورية)	UHF	G	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
HOL	هولندا (ملكة) ****	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
HRV	كرواتيا (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
I	إيطاليا ***	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	4,5	15,750
IRL	أيرلندا	VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
IRN	إيران (جمهورية إيران الإسلامية) ***	VHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625
IRQ	العراق (الجمهورية العراقية)	VHF	B	SECAM	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	SECAM	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	SECAM	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625

الجدول 12-1.3.A (تابع)

رقم	الاسمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	التردد المخصوص بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
	أيسلندا	VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	إسرائيل (دولة)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
	الأردن (المملكة الأردنية الهاشمية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	الأردن (المملكة الأردنية الهاشمية)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	كازاخستان (جمهورية)	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	كينيا (جمهورية)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	قيرغيزستان (جمهورية)	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	الكويت (دولة)	UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	لبنان	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	ليبيا (جمهورية)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
	العربية الليبية الشعبية الاشتراكية (ليبيا)	UHF	D		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	ليختنشتاين (إمارة)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
	ليسوتو (ملكة)	UHF	I		8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625
		VHF	I		8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625
	ليتوانيا (جمهورية)	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	***	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	لوكسمبورغ	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	لانيفيا (جمهورية)	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	مورشيوس (جمهورية)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B	SECAM	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
	موناكو (إمارة)	UHF	G		8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	L		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
	مولدوڤا (جمهورية)	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625

الجدول 1-12.A (تابع)

الرمز	السمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البت	التردد المخصوص بالنسبة إلى تردد الموجة الخامدة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخامدة للصورة (MHz)	تردد الموجة الخامدة للصورة إلى تردد الموجة الخامدة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
MDG	مدغشقر (جمهورية...)	UHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
MDR	مادير	VHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	5,5
MKD	جمهوریة مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	UHF	G	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625	5,5
MLI	مالي (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625	5,5
MLT	مالطة	VHF	B	SECAM	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625	5,5
MOZ	موزامبيق (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625	5,5
MRC	المغرب (المملكة المغربية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
MTN	موريتانيا (جمهورية...)	UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,25	5,5	15,625	5,5
MWI	ملاوي	VHF	B	SECAM	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625	5,5
MYT	مايوت (جماعة...)	VHF	B	SECAM	7 000	C3F--	2,25	6,5	15,625	6,5
NGR	البيحر (جمهورية)	VHF	K1	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
NIG	نيجيريا (جمهورية...)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625	5,5
NMB	ناميبيا (جمهورية)	VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625	5,5
NOR	الترويج	UHF	I	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625	5,9996
OMA	عمان (سلطنة)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,9996	15,625	5,9996
POL	بولندا (جمهورية)	UHF	K	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
		UHF	K	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
		UHF	K	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5
		VHF	B	SECAM	8 000	C3F--	2,25	6,5	15,625	6,5
		VHF	D*	PAL	8 000	C3F--	2,25	6,5	15,625	6,5
		VHF	D*	PAL	8 000	C3F--	2,25	6,5	15,625	6,5
		VHF	D*	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625	6,5

الجدول 12-1.3.A (تابع)

ردد الخط (kHz)	تردد الموجة الحاملة للسوت بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للسوت للصورة (MHz)	تردد المخصص بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة الحاملة للسوت (MHz)	صنف البث	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	نظام الألوان	نظام الصور	الطاقة	التسمية	الرمز
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF	البرتغال	POR
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF		
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF	قطر (دولة)	QAT
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF	روتنيون (مقاطعة ... الفرنسية)	REU
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF		
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	K1	UHF	رومانيا	ROU
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	K1	VHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF	الجمهورية الرواندية	RRW
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		K	UHF		
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	K	UHF	الاتحاد الروسي	RUS
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000		D	VHF		
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	D	VHF	السودان (جمهورية)	SDN
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF		
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF	صربيا والجبل الأسود	SCG
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000		G	UHF	السنغال (جمهورية)	SEN
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF		
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF	سيشيل (جمهورية)	SEY
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF	سان مارينو (جمهورية)	SMR
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000		B	VHF		
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	K1	UHF	الصومالية	SOM
15,625	6,5	2,75	C3F--	8 000	SECAM	K1	VHF		
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF	سانت هيلانة	SHN
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000	PAL	I	UHF		
15,625	5,9996	2,75	C3F--	8 000	PAL	I	VHF	سيراليون	SRL
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF	سان تومي وبرانسيسي ... الديمقراطية	STP
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF		
15,625	5,5	2,75	C3F--	8 000	PAL	G	UHF	الجمهوريات الديمقراطية	
15,625	5,5	2,25	C3F--	7 000	PAL	B	VHF		

الجدول 12-1.3.A (تابع)

الرمز	السمية	النطاق	نظام الصرور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	تردد المtrasد المخصص بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
SUI	سويسرا (الاتحاد السويسري) ***	G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
		B	VHF	PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
	الجمهورية السلوفاكية ***	PAL	G	UHF		C3F--	8 000	2,75	5,5
		K	UHF			C3F--	8 000	2,75	6,5
		K	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
SVK	سلوفينيا (جمهورية)	D	VHF			C3F--	8 000	2,75	6,5
		G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		G	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
		B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
	سوازيلاند (ملكة)	B	VHF	PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		G	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
SYR	الجمهورية العربية السورية	B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
		B	VHF	PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		H	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
	تشاد (جمهورية) ***	B	VHF			C3F--	8 000	2,75	6,5
		K1	UHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		K1	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
TCD	جمهورية توغو	K1	UHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		K1	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		VHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
	طاجيكستان (جمهورية)	K	UHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		D	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		D	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		UHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
TJK	تركمانستان	D	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		D	VHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		VHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
		UHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	6,5
	تونس ***	K	UHF	SECAM		C3F--	8 000	2,75	5,9996
		I	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,9996
		VHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,9996
TRC	ترستان داكوكما	G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
		VHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	5,5
		UHF		SECAM		C3F--	8 000	2,75	5,9996
	تركيا	I	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,9996
		VHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,9996
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,9996
TUR	تونس ***	G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		H	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
	تسانانيا (جمهورية) ... المتحدة	H	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
TZA	الإمارات العربية المتحدة	B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
		B	VHF	PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		VHF		PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
	الإمارات العربية المتحدة	I	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
		VHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
		UHF		PAL		C3F--	8 000	2,75	6,5
UAE	الإمارات العربية المتحدة	G	UHF			C3F--	8 000	2,75	5,5
		G	UHF	PAL		C3F--	8 000	2,75	5,5
		VHF		PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		VHF		PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
	الإمارات العربية المتحدة	B	VHF			C3F--	7 000	2,25	5,5
		B	VHF	PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5
		VHF		PAL		C3F--	7 000	2,25	5,5

الجدول A.3.12-1 (تابع)

الرمز	السمية	النطاق	نظام الصور	نظام الألوان	عرض نطاق القناة التلفزيونية (kHz)	صنف البث	التردد المخصص بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الموجة الحاملة للصوت بالنسبة إلى تردد الموجة الحاملة للصورة (MHz)	تردد الخط (kHz)
UGA	أوغندا (جمهورية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		UHF	K1	PAL	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
UKR	أوكرانيا	UHF	K		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
UZB	أوزبكستان (جمهورية)	VHF	D	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		UHF	K	SECAM	8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
		VHF	D		8 000	C3F--	2,75	6,5	15,625
YEM	اليمن (الجمهورية اليمنية)	UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
ZMB	زامبيا (جمهورية)	VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	B	PAL	7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
ZWE	زimbabwe (جمهورية)	VHF	B		7 000	C3F--	2,25	5,5	15,625
		VHF	D	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625
		UHF	G	PAL	8 000	C3F--	2,75	5,5	15,625

\* أبلغت إدارة بولندا المكتب بأنها ترمع الاستعاضة عن النظام D/K بنظام D1.

\*\* استخدم الرمز T1 للدلالة على نظام تلفزيوني رقمي 8 MHz.

\*\*\* أشارت هذه الإدارات إلى تعديلات في معلوماتها، تتلخص أدناه:

- المملكة العربية السعودية: استعاضت عن النظام SECAM بالنظام PAL.

- إستونيا (جمهورية): ألغت النظام K في النطاق UHF والنظام SECAM في النطاق UHF والنظام D في النطاق VHF.

- إيطاليا: أضافت النظام PAL.

- جمهورية إيران الإسلامية: استعاضت عن النظام SECAM بالنظام PAL.

- ليتوانيا (جمهورية): استعاضت عن النظام SECAM بالنظام PAL.

- الجمهورية السلوفاكية: ألغت النظام K في النطاق UHF وأضافت النظام PLA B1 في النطاق VHF بموجة حاملة للصوت في التردد 5,5 MHz.

- تشاد (جمهورية): ألغت النظام K1 في النطاق UHF واستعاضت عن النظام VHF بالنظام B في النطاق VHF بموجة حاملة للصوت في التردد 5,5 MHz.

- تونس: أضافت النظام PAL في النطاقين VHF وUHF.

- الجمهورية التشيكية: أضافت النظام PAL في النطاقين UHF وVHF.

- اليونان: ألغت النظام G SECAM في النطاق UHF H في النطاق UHF وأضافت النظام PAL في النطاقين UHF وVHF.

- (ملكة) هولندا: ألغت النظام G في النطاق UHF دون النظام الملون، والنظام M في النطاق UHF والنظام B في النطاق VHF دون النظام الملون.

- سويسرا (الاتحاد): ألغى النظام G في النطاق UHF والنظام B في النطاق VHF وأضاف النظام T1 الملون PAL إلى النظام G في النطاق UHF.

- الاتحاد الروسي: ألغى النظام D SECAM في النطاق UHF.

- السنغال: أضافت النظام B في النطاقين VHF وUHF.

## الملحق 2.3

### خيارات المستقبل لتقاسم النطاق III

#### الخيار 1 – استخدام الخدمة الوحيدة للنطاق III

1.2.3.A

استخدام الخدمة الوحيدة للإذاعة T-DAB أو الإذاعة DVB-T في كامل النطاق III لا يترك إلا التقاسم مع التلفزيون التماضي للدراسة خلال الفترة الانتقالية من الإرسال التماضي إلى الإرسال الرقمي.

#### الإذاعة T-DAB حصراً

1.1.2.3.A

في هذا السيناريو، يقسم الطيف الأقصى المتاح (MHz 56) في النطاق III إلى 32 فدراة T-DAB هي 5A و5B إلخ، حتى 12D تعرف برقم قناة النظام B (5 إلى 12) وحرف فدراة T-DAB (A إلى D) على النحو المبين في الشكل .1-2.3.A

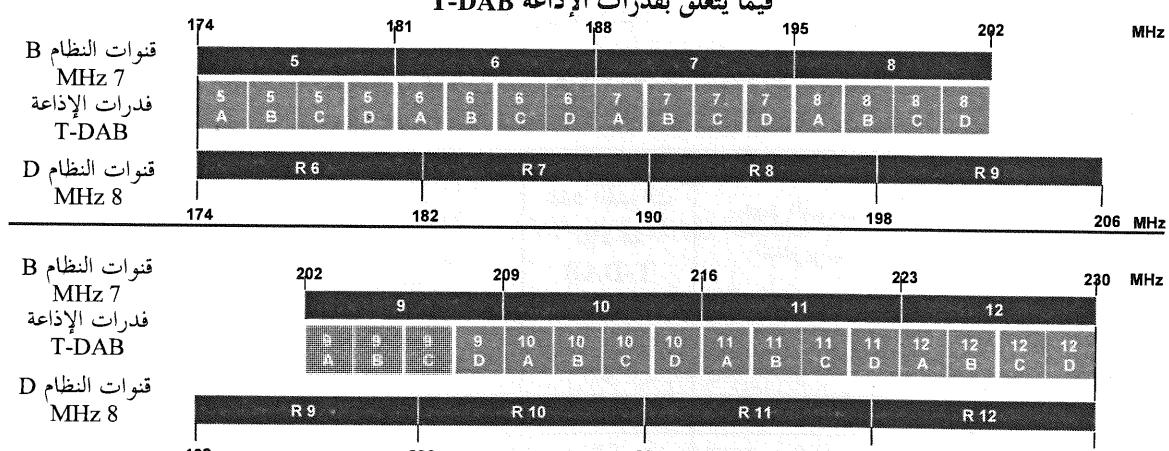
#### الإذاعة DVB-T حصراً

2.1.2.3.A

يمكن تقسيم مقدار MHz 56 في النطاق III إلى سبع قنوات DVB-T بعرض نطاق 8 MHz أو ثمان قنوات DVB-T بعرض نطاق 7 MHz (انظر الشكل 1-2.3.A). ويستبعد هذا السيناريو استخدام الإذاعة T-DAB للنطاق III، ولا يرجح أن يكون مهماً في معظم البلدان الأوروبية، لأن الإذاعة T-DAB تكون إما مخططة وإما مستخدمة بالفعل في هذا النطاق. غير أن سيناريو الإذاعة DVB-T حصراً يمكن أن يكون مهماً في أجزاء أخرى من منطقة التخطيط.

الشكل 1-2.3.A

الأوضاع النسبية للمباعدات بين القنوات في النظام التلفزيوني B (MHz 7) والنظام التلفزيوني D (MHz 8) فيما يتعلق بفدرات الإذاعة T-DAB



RRC04-93-3-2-1  
(180452)

### الخيار 2 – تقسيم النطاق III 2.2.3.A

#### تجزئة النطاق 1.2.2.3.A

تعني تجزئة النطاق أن يقسم النطاق III إلى جزأين أو أكثر، يخصص كل جزء للاستخدام الحصري لأي من الإذاعتين DVB-T أو T-DAB. وقد تختلف تجزئة النطاق III من بلد إلى آخر وفقاً لمتطلبات كل بلد. ويحتمل أن تتحقق استفادة طيفية أفضل إذا استخدمت جموعات البلدان المجاورة تجزئة نطاق مشتركة.

وتعد سيناريوهات التجزئة إذا استخدم في البلدان المجاورة تنقيط مختلف للقنوات. ولا يتناول هذا الفصل ذلك الجانب حيث تتناوله اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف. ومن ثم فالبحث هنا يقتصر على مجموعة محددة من المبعدات بين القنوات التلفزيونية – النظام D (MHz 8) والنظام B (MHz 7) (انظر الشكل A).

ويفترض في تجزئة النطاق أن الفدرات T-DAB تجتمع في قناة تلفزيونية واحدة أو أكثر ولا تبعث في كل النطاق. وتؤثر المبعدة بين الخدمة التلفزيونية في كيفية تنفيذ التقسيمات المتعددة بفاعلية في النطاق III. وبين الجدولان 1-2.3.A و 2-2.3.A أكثر إمكانيات التقاسم فاعلية بالنسبة للإذاعة T-DAB والنظام D (MHz 8) والنظام B (MHz 7).

#### التجزئة بين الإذاعة T-DAB والنظام التلفزيوني D (مبعدة بين القنوات بمقدار MHz 8) 1.1.2.2.3.A

بالنسبة للقنوات التلفزيونية MHz 8 لنظام D، يتبع من الشكل 1-2.3.A أن إمكانيات التقاسم الواردة في الجدول 1-2.3.A (بافتراض قنوات تلفزيونية عرضها MHz 8 متلاصقة وتوزيع قنوات متلاصقة على الإذاعة T-DAB) تتبع استخداماً جيداً للطيف. ولما كانت الفدرات T-DAB تقوم على أساس مبعدة القنوات MHz 7 لنظام B، فهي لا تكون دائماً في ترافق مع أي مبعدة قنوات MHz 8. ولذا فليس هناك سوى مدى محدود من الخيارات التي تؤدي إلى استخدام فعال للطيف وإن كان من حيث المبدأ أن أي عدد من القنوات التلفزيونية (بين صفر و7) يمكن استخدامه للإذاعة T-DAB، ويوزع الطيف المتبقى على التلفزيون.

#### الجدول 1-2.3.A

الاستخدام الفعال للنطاق III بين الإذاعة T-DAB والقنوات التلفزيونية MHz 8 لنظام D

عدد القنوات التلفزيونية	عدد الفدرات للإذاعة T-DAB	عدد القنوات التلفزيونية MHz 8 المتلاصقة للإذاعة T-DAB
7	0	0
5	9	2
3	18	4
0	32	7

لا يترك تخصيص قناتين تلفزيونيتين متلاصقتين MHz 8 لنظام D للإذاعة T-DAB إلا خمس قنوات تلفزيونية في النطاق III للإذاعة T-DVB.

### **2.1.2.2.3.A التجزئة بين الإذاعة T-DAB والنظام التلفزيوني B (مباudeة بين القنوات تبلغ 7 MHz)**

بين الجدول 2-2.3.A إمكانيات تقاسم المباudeة بين القنوات بين الإذاعة T-DAB والتلفزيون بالنسبة للنظام B (MHz). وثمة ترافق متقد بين فدرات الإذاعة T-DAB والمباudeة بين القنوات في النظام B في كامل النطاق III. ولذا فأي بلد يستخدم هذه المباudeة بين القنوات يستطيع أن يخصص عدداً من القنوات التلفزيونية (بين صفر و8) للإذاعة T-DAB وأن يستخدم الطيف المتبقى للتلفزيون. فلا القنوات المحتوية على فدرات T-DAB ولا القنوات المستخدمة للتلفزيون يتبعن أن تكون ملائفة. ومن الممكن تقسيم النطاق III إلى شريعتين أو أكثر، تستخدم كل شريحة حسراً إما للإذاعة T-DAB وإما للإذاعة DVB-T.

#### **الجدول 2-2.3.A**

##### **الاستخدام الفعال للنطاق III بين الإذاعة T-DAB والنظام B (مباudeة بين القنوات تبلغ 7 MHz)**

عدد القنوات التلفزيونية	عدد الفدرات للإذاعة T-DAB	عدد القنوات التلفزيونية المخصصة MHz 7 للإذاعة T-DAB
8	0	0
7	4	1
6	8	2
5	12	3
4	16	4
3	20	5
2	24	6
1	28	7
0	32	8

والوضع بالنسبة للقنوات التلفزيونية للنظام B (MHz 7) أفضل إلى حد ما منه في حالة 8 MHz، لأن تخصيص قناتين تلفزيونيتين بمسافة 7 MHz للإذاعة T-DAB يتبع قناة إضافية للإذاعة DVB-T.

### **3.2.3.A الخيار 3 – الإذاعة المختلطة DVB-T/T-DAB**

يرجح في أجزاء من أوروبا أن توجد مناطق متعددة تعمل فيها عدة طبقات تغطية للإذاعة T-DAB وتعمل طبقة تغطية واحدة للإذاعة DVB-T في الوقت نفسه في النطاق III. ويرجح أن ينشأ طلب إضافي على تغطية الإذاعة T-DAB في المستقبل. وقد تختلف الطلبات الفردية اختلافاً كبيراً كما تختلف القيود التي توضع في الاعتبار لكل منها.

وقد لا تصبح تجزئة نطاق الموجات المترية (VHF) لاستيعاب الخدمتين إستراتيجية موفقة في تلك الظروف. فقد يتبيّن أن فدرات الإذاعة T-DAB يجب استيعابها في أي قناة بالموجات المترية (VHF) للتقليل إلى أدنى حد من التفاعل بين الخدمتين، فيؤدي ذلك إلى سيناريو تقاسِم أكثر تعقيداً منه في مخططات التجزئة المباشرة الوارد وصفها في الفقرة

#### **.2.2.3.A**

وعموماً، فسيكون هناك تراكب للمناطق يمنع فيه الاستخدام المشترك للتردد، وقد تطبق القيود على القنوات أو الفدرات المجاورة. ثم إن احتمال التداخل بين مناطق الخدمة يعتمد على الخدمات العاملة.

وينشأ عن تكوين مناطق تغطية تجتمع لتشكيل عدة طبقات تغطية على مستوى البلد نمطان من التداخل يمكن أن يطلق عليهما مصطلح "التراكب". وهذا النمطان من التراكب هما التراكب الطيفي والتراكب الجغرافي.

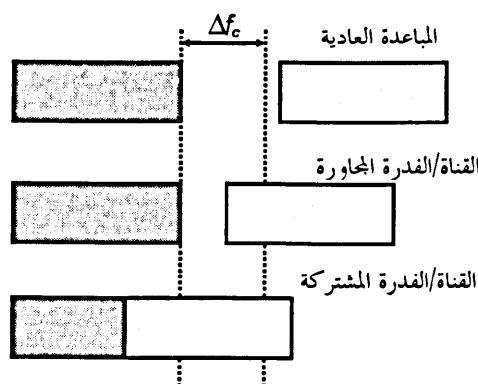
ويعزى التراكب الطيفي إلى اختلاف المباعدة بين القنوات المستخدمة حالياً في المدى VHF في أوروبا (انظر الفقرة 1.3). ولا بد أن تراعي تماماً، في مناطق التغطية المتلاصقة التابعة للأقاليم التي تستخدم فيها مباعدات مختلفة بين القنوات، القنوات المترابطة جزئياً. وهذا يمكن أن يحدث، مثلاً، في المناطق الحدودية.

والنمط الثاني من التراكب هو التراكب الجغرافي. وهذا يرتبط بالضرورة بوجود أكثر من طبقة تغطية واحدة في البلد. وعموماً، سيكون هناك مقدمون مختلفون للشبكات بالنسبة للإذاعتين DVB-T-DAB. وفضلاً عن هذا، يمكن إقامة طبقات مختلفة من تغطية الإذاعة T-DAB من قبل مقدمي شبكات مختلفين. ولا يمكن دائماً ضمان إرسال الإشارات من موقع مشترك نظراً إلى احتمال تدخل مقدمي شبكات مختلفين. ولذا قد يكون من الضروري فرض قيود على خطة الترددات لتلقي استخدام قنوات/فدرات مجاورة في مناطق متراكبة.

ويحتاج المصطلح "مجاورة" إلى بعض التوضيح في سياق نظامي إرسال رقميين يستخدمان عروضي نطاق مختلفة. ففي حالة تقاسم إذاعة DVB-T/DVB-T تعني الكلمة مجاورة قنوات متالية، كالقناة 5 والقناة 6 مثلاً. وينطبق المصطلح في سياق T-DAB فقط حيث يستعاض عن الكلمة "قنوات" بكلمة "فدرات". ومع هذا، فعند النظر في حالة DVB-T/T-DAB لا بد من زيادة الحذر. والنهاج المعقول الذي يشمل كل الحالات الممكنة يأتي من استخدام مسافة طيفية حرجة حيث يلزم فصل الترددتين إذا تراكبت مناطق التغطية المقابلة. والشكل 2-2.3.A يرسم تعريف المسافة الطيفية الحرجة  $\Delta f_c$ . ويتعين ملاحظة أن هذا التعريف لتراكب الطيف يمكن بوضوح أن يطبق كذلك على المشاكل الناشئة عن المباعدة المختلفة بين القنوات.

الشكل 2-2.3.A

تعريف المسافة الطيفية الحرجة بين فدرتين طيفيتين، يراعي لمناطق التغطية المترابطة



وفي العادة، يستخدم مفهوم مسافة الفصل الجغرافي في القناة/القدرة المشتركة باعتباره المؤشر الأول لتحديد ما إذا كان بالإمكان توقع التداخل بعد الحدود المقبولة. ومنذ خطة فايسبادن (Weisbaden) لعام 1995 أصبحت مسافة الفصل بين منطقتي تخصيص للإذاعة T-DAB مثبتة على 81 كيلومتراً للنطاق III لمسير بري بكامله. وبالنسبة لتفاعل DVB-T/DVB-T فلم يتفق على أي مسافة فصل ثابتاً. وينطبق الشيء نفسه في حالة DVB-T/T-DAB. وإذا أريدت مراعاة مسارات الانتشار فوق البحر البارد أو البحر الدفيء كذلك، فإن المسافة الجغرافية بين منطقتين يجب أن يستعاض عنها بمسافة معرفة بشكل ملائم تمثل تأثير المسارات المختلطة.

غير أن الخبرة السابقة تدل على أن النهج البسيط وهو تحديد التداخل المتبادل بين منطقتي تخصيص على أساس مسافة فصلهما لا يؤدي إلى نتائج طيبة في الحالات التي يتبع فيها مراعاة ظهر جانبي طوبوغرافي معين. وقد يؤدي حساب شدة الحال المتوقعة في نقاط اختبار مختلفة على نحو سليم على أساس نماذج انتشار الموجات مثل ما جاء في التوصية ITU-R P.1546-1 أو نماذج التضاريس إلى إيجاد صورة أكثر وضوحاً لاحتمالات التداخل.

ويعني تقاسم الطيف في النطاق III بين الإذاعتين T-DAB وT-DVB تخصيص قنوات تلفزيونية أو فدرات T-DAB لأي منطقة تطلبتها. وهذا يقتضي أن تؤخذ في الاعتبار عملياً أنماط مختلفة كثيرة من القيود على النفاد إلى الطيف.

وبصفة أساسية، ثمة ثلاثة حالات تفاعل قائمة على الأنظمة، وهي T-DAB إلى T-DAB أو T-DAB إلى DVB-T أو التفاعل المختلط DVB-T إلى T-DAB. وبالنظر إلى العدد الكبير من الأنظمة المختلفة للإذاعة DVB-T فإن هذه الحالات قد تقتضي طلبات حماية متبادلة مختلفة تماماً. وفي بعض الحالات، ولا سيما خلال الفترة الانتقالية، يتبع كذلك النظر في التفاعلات بين التلفزيون التماثلي والإذاعة T-DAB والإذاعة DVB-T.

وتدل خبرة مؤشرات تخطيط الترددات السابقة على إمكانية حدوث تغييرات في آخر لحظة، وعلى الحاجة إلى أساليب تخطيط مرنة. وهذا يلغي تطبيق خوارزميات حسابية معقدة تكيف بدقة حسب المجموعات الخاصة من القيود.

#### 4.2.3.A      جدول مقارنة خيارات التقاسم

بين الجدول 4.2.3.A-3 مقارنة الخيارات الثلاثة المشروحة أعلاه.

الجدول A 3-2.3.A

مقارنة خيارات تقاسم النطاق III

الخيار 3	الخيار 2	الخيار 1	خيارات التقاسم في النطاق III
DVB-T/T-DAB المختلطان	تجربة النطاق III لاستخدامه DVB-T وT-DAB بالإذاعات	استخدام خدمة وحيدة للإذاعة DVB-T وT-DAB في منطقة بأسرها	الأسلوب
غير مطلوب	مطلوب	مطلوب	تجميع فدرات الإذاعة T-DAB
الأكفاء	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يمكن تحقيق كفاءة الترددات إذا استخدمت مجموعات البلدان المجاورة تقسيم نطاق مشترك</li> <li>- وفي بعض الحالات، عدد محدد فقط من المياعدات بين القنوات التلفزيونية هو الذي يمكن النظر فيه</li> <li>- المياعدة بين القنوات المستخدمة في الخدمة التلفزيونية تؤثر في كفاءة تنفيذ التجزئة بكفاءة</li> </ul>	غير مرض تماماً	استخدام الطيف بكفاءة
معقد - ويقتضي استخدام أساليب تخطيط متطرفة	ليس يسيراً - ومعقد إذا استخدمت البلدان المجاورة مياعدات مختلفة بين القنوات	يسير جداً	يسير التقاسم
يكون مجهاً ومعقداً	يكون مجهاً في كثير من الحالات عندما تستخدم البلدان المجاورة خدمات مختلفة ومياعدات مختلفة بين القنوات	عمل كالمعتاد	التنسيق مع البلدان المجاورة بعد المؤتمر (المادة 4)
مرنة إلى أقصى حد	مقيدة للغابة	لا توجد	المرونة
سيحدث تراكم في المناطق التي يمنع فيها استخدام الطيف المشترك والتي قد تطبق فيها أيضاً قيود على قناة بجاورة أو فدرة قناة.		الاستخدام الحصري للإذاعة DVB-T في النطاق III غير مهم لأوروبا لأن الإذاعة T-DAB منقطة بالفعل أو تنفذ بالفعل في هذا النطاق في معظم البلدان الأوروبية	التعليقات

### الملحق 3.3

#### الاستقبال المتنقل

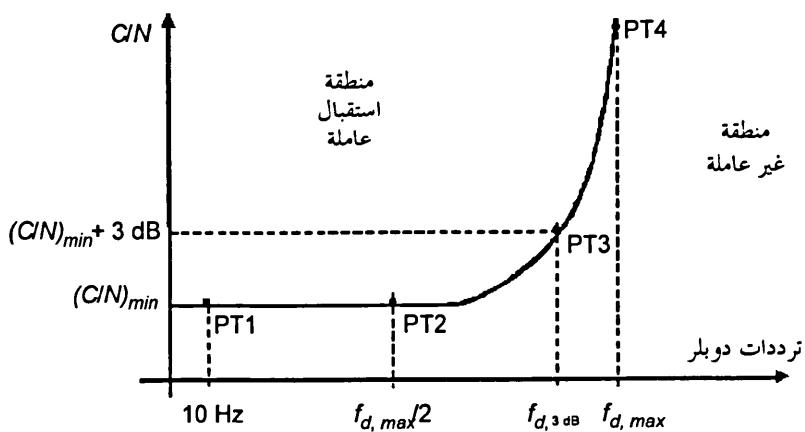
إن نسبة  $C/N$  المطلوبة عموماً في أي قناة متنقلة تعرف بأنها متوسط نسبة  $C/N$  في مدة طويلة كافية للحصول على قيمة مستقرة، ومدة قصيرة بما يكفي لتلافي أي تأثير بخوب الظل. وهذا يعني أن سرعة خبو تغيرات الإشارة داخلة ضمن قيم النسبة  $C/N$  المعطاة ولكن ليس خبو الظل (لوغاريتمي - عادي).

وبالنسبة للأنظمة OFDM (الإذاعتان DVB-T و T-DAB) ولأسلوب معلوم ومظهر جانبي للقناة معلوم فإن نسبة  $C/N$  المطلوبة للحصول على سوية نوعية معينة هي دالة لتردد دوبلر فحسب، ويمكن رسم منحني مثل المبين في الشكل 3.3.A. ويمكن كذلك ملاحظة سلوك مماثل للمستقبل للإذاعة T-DAB.

ويتميز المنحني بأرضية للنسبة  $C/N_{min}$  هي  $C/N_{min}$  تعطي معلومات عن المتطلبات الدنيا للإشارة لحسن الاستقبال أثناء الحركة. وبالنسبة للسرعات المنخفضة، فإن قيمة  $C/N$  المطلوبة تكون مستقلة نسبياً عن تردد دوبلر المحدد. غير أن انحدار منحني  $C/N$  عند تردد دوبلر منخفض (بين النقاطين PT1 و PT2 في الشكل 3.3.A) يتفاوت، في حالة الإذاعة DVB-T، مع متغيرات DVB-T المستخدمة ونوعية متطلبات الخدمة. وبالنسبة للسرعات العالية (أو ترددات دوبلر) تزيد قيمة  $C/N$  المطلوبة زيادة تدريجية إلى أن تصل إلى حد أقصى مقبول من ترددات دوبلر.

الشكل 1-3.3.A

سلوك مستقبل الإذاعة DVB-T في قناة انتشار متنقل



مثل قيم ترددات دوبلر  $f_d, max/2, f_d, 3 \text{ dB}, f_d, max$  وترددات دوبلر  $10 \text{ Hz}$ ، ونصف أقصى ترددات دوبلر، وترددات دوبلر  $(C/N)_{min} + 3 \text{ dB}$ ، وأقصى ترددات دوبلر. أما PT1، PT2، PT3، PT4 فهي نقاط  $C/N$  المقابلة لمختلف قيم ترددات دوبلر.

ولتمييز النسبة  $C/N$  مقابل منحني دوبلر في متغير DVB-T معلوم، باستخدام مظهر جانبي لقناة معلومة تستخدم أربع نقاط للفياس هي:

- PT1: النسبة  $C/N$  في تردد دوبلر منخفض جداً (10 Hz مثلاً);
- PT2:  $C/N_{min}$  التي تمثل أرضية ضوضاء مقبولة لدى المستقبل المتنقل؛
- PT3:  $C/N_{min} + 3 \text{ dB}$ . مما يعطي دليلاً إلى حد السرعة؛
- PT4: حد دوبلر الأقصى الذي يميز أقصى سرعة عندما لا تضاف أي ضوضاء. وهذا يقابل خسارة  $C/N$  لا متناهية.

وبما أن الانخطاطات التي تحدث في الاستقبال المتنقل تتعلق بخصائص دوبلر لقناة الانتشار، ولأن "التشوه الدوبلري" يتطور تناضياً مع سرعة السيارة ومع التردد المركزي للإشارة فإن القناة RF المستخدمة لتوسيع خدمة رقمية إلى المستعملين المتنقلين لها أهمية رئيسية لأداء استقبال الخدمة. ويتحسن الأداء عندما تستخدم ترددات منخفضة بينما يسوء عندما تستخدم ترددات عالية.

وترد قيم استقبال الإذاعة DVB-T المتنقل، في الجدولين 1-3.3.A و 2-3.3.A بالنسبة للمظهر الجانبي النمطي لقناة - الحضيض النمطي. وبين الجدول 1-3.3.A قيم النسبة  $C/N$  الدنيا وحدود السرعة (المقابلة لتردد دوبلر لنسبة  $C/N$  مساوية لـ  $3+C/N_{min}$  dB) في حالة عدم التنوع. ويتضمن الجدول 2-3.3.A القيم المقابلة حالة تنوع الهوائي. وتتأتى حدود السرعة لثلاثة ترددات (200 MHz و 500 MHz و 800 MHz).

وتنطبق هذه الأرقام على حالة تغطية المرسل الوحيد. والمحاكاة تدل على أنه في حالة الشبكة الوحيدة التردد (SFN)، حيث يؤخر الصدى الكبير احتمال الخبو المتظم، من الضروري استعمال قيم صغيرة لنسبة  $C/N$ . ويمكن تحسين الوضع باستخدام مستقبلات مصممة خصيصاً للاستقبال المتنقل.  
ويجب أن تعتبر أرقام النسبة  $C/N$  وأرقام ترددات دوبلر أرقاماً أولية.

وفي غيبة هذه القيم للإذاعة DVB-T فإن الجدولين 1-3.3.A و 2-3.3.A يوضحان القيم المستخدمة في بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT).

أما معدلات الشفرات الأعلى من 1/2 و 2/3 فهي أقل ملائمة للاستقبال المتنقل. واستخدام التشكيل QAM-64 يكون محدود القدرة بسبب الارتفاع الشديد في متطلبات النسبة  $C/N$  في حالة عدم التنوع.

وتقابل قيم معدل البتات أقصر فتره حراسة قدرها 1/32 وهي أقل حالة حرجة بالنسبة لدوبلر؛ ويتوقع مع 1/4 فتره حراسة نحو 85% من هذا الأداء. وفي الشبكات SFN قد تؤدي فتره حراسة أقصر إلى زيادة مخاطر التداخل الذاتي.  
ويتبين من الجدولين 1-3.3.A و 2-3.3.A أن الترددات المنخفضة تسمح بسرعة أعلى للسيارة، وكذلك أن التغيرات 2k تسمح بسرعة أعلى من التغيرات 8k. وبالنسبة للنطاق UHF فإن الجزء الأدنى من النطاق هو الأكثر ملائمة للاستقبال المتنقل.

الجدول 1-3.3.A

النسبة  $C/N$  وحدود السرعة للاستقبال المتنقل بـ "الحضر النمطي"  
مظهر جانبي حالة الموائي غير التواعي

السرعة عند $f_d, 3 \text{ dB}$ (km/h)						السرعة عند $f_d, 3 \text{ dB}$ (km/h)						فترة الحراسة = 1/32		
800 MHz	500 MHz	200 MHz	$f_d @ C/N_{min} + 3 \text{ dB}$	$f_{d,max}$ (Hz)	$C/N_{min}$ (dB)	800 MHz	500 MHz	200 MHz	$f_d @ C/N_{min} + 3 \text{ dB}$	$f_{d,max}$ (Hz)	$C/N_{min}$ (dB)	معدل الشفرة	معدل البتات (Mbit/s)	الشكل
87	140	349	65	76	13,0	349	559	1398	259	318	13,0	1/2	6,03	QPSK
71	114	286	53	65	16,0	302	483	1207	224	247	16,0	2/3	8,04	QPSK
64	102	254	47	59	18,5	246	394	985	182	224	18,5	1/2	12,06	16-QAM
48	76	191	35	41	21,5	199	318	794	147	176	21,5	2/3	16,09	16-QAM
40	64	159	29	35	23,5	159	254	635	118	141	23,5	1/2	18,10	64-QAM
24	38	95	18	24	27,0	87	140	349	65	82	27,0	2/3	24,13	64-QAM

الجدول 2-3.3.A

النسبة  $C/N$  وحدود السرعة للاستقبال المتنقل بـ "الحضر النمطي"  
مظهر جانبي حالة الموائي التواعي

السرعة عند $f_d, 3 \text{ dB}$ (km/h)						السرعة عند $f_d, 3 \text{ dB}$ (km/h)						فترة الحراسة = 1/32		
800 MHz	500 MHz	200 MHz	$f_d @ C/N_{min} + 3 \text{ dB}$	$f_{d,max}$ (Hz)	$C/N_{min}$ (dB)	800 MHz	500 MHz	200 MHz	$f_d @ C/N_{min} + 3 \text{ dB}$	$f_{d,max}$ (Hz)	$C/N_{min}$ (dB)	معدل الشفرة	معدل البتات (Mbit/s)	الشكل
175	280	699	129	140	7,0	699	1118	2795	518	560	7,0	1/2	6,03	QPSK
143	229	572	106	129	10,0	604	966	2414	447	494	10,0	2/3	8,04	QPSK
127	203	508	94	118	12,5	492	788	1969	365	447	12,5	1/2	12,06	16-QAM
95	152	381	71	82	15,5	397	635	1588	294	353	15,5	2/3	16,09	16-QAM
79	127	318	59	71	17,5	318	508	1271	235	282	17,5	1/2	18,10	64-QAM
48	76	191	35	47	21,0	175	280	699	129	165	21,0	2/3	24,13	64-QAM

### الملحق 4.3

## قيمة $C/N$ للإرسال التراثي

### الجدول 1-4.3.A

قيمة النسبة  $C/N$  المطلوبة للإرسال التراثي وصولاً إلى المعادلة  $10 \times 2 = BER$   
بعد فك شفرات فيتري (Viterbi) وصافي معدل البتات (Mbit/s)

صافي معدل البتات (Mbit/s) لفترات الحراسة المختلفة (GI)	النسبة $C/N$ المطلوبة وصولاً إلى $10 \times 2 = BER$ بعد فك شفرات فيتري (Reed-Solomon) شبكة خالية من الخطأ بعد						الشكل			
$1/32 = GI$	$1/16 = GI$	$1/8 = GI$	$1/4 = GI$	قناة رايلي ( $P_1$ )	القناة الرايسية ( $F_1$ )	القناة الغوسية	<sup>(1)</sup> $\alpha$	معدل الشفرة		
<b>MHz 8 متغيرات</b>										
6,03	5,85	5,53	4,98	6,9	5,4	4,8	2	QPSK في تشكيل غير منتظم		
8,04	7,81	7,37	6,64	9,8	7,7	7,1				
9,05	8,78	8,29	7,46	11,8	9,0	8,4				
+										
6,03	5,85	5,53	4,98	14,9	13,3	13,0				
8,04	7,81	7,37	6,64	17,9	15,3	15,1				
9,05	8,78	8,29	7,46	20,0	16,9	16,3				
10,05	9,76	9,22	8,29	22,4	17,8	16,9	4	QPSK في تشكيل غير منتظم		
10,56	10,25	9,68	8,71	24,1	18,7	17,9				
6,03	5,85	5,53	4,98	6,0	4,4	3,8				
8,04	7,81	7,37	6,64	8,6	6,6	5,9				
9,05	8,78	8,29	7,46	10,7	7,9	7,1				
+										
6,03	5,85	5,53	4,98	19,6	17,8	17,3				
8,04	7,81	7,37	6,64	22,3	19,6	19,1	2	QPSK في تشكيل غير منتظم		
9,05	8,78	8,29	7,46	24,2	20,8	20,1				
10,05	9,76	9,22	8,29	26,0	22,0	21,1				
10,56	10,25	9,68	8,71	28,5	22,8	21,9				
<b>MHz 7 متغيرات</b>										
5,28	5,12	4,84	4,35	6,9	5,4	4,8	2	QPSK في تشكيل غير منتظم		
7,04	6,83	6,45	5,81	9,8	7,7	7,1				
7,92	7,68	7,26	6,53	11,8	9,0	8,4				
+										
5,28	5,12	4,84	4,35	14,9	13,3	13,0				
7,04	6,83	6,45	5,81	17,9	15,3	15,1				
7,92	7,68	7,26	6,53	20,0	16,9	16,3				
8,80	8,54	8,06	7,26	22,4	17,8	16,9	4	QPSK في تشكيل غير منتظم		
9,24	8,97	8,47	7,62	24,1	18,7	17,9				
5,28	5,12	4,84	4,35	6,0	4,4	3,8				
7,04	6,83	6,45	5,81	8,6	6,6	5,9				
7,92	7,68	7,26	6,53	10,7	7,9	7,1				
+										
5,28	5,12	4,84	4,35	19,6	17,8	17,3				
7,04	6,83	6,45	5,81	22,3	19,6	19,1	2	QPSK في تشكيل غير منتظم		
7,92	7,68	7,26	6,53	24,2	20,8	20,1				
8,80	8,54	8,06	7,26	26,0	22,0	21,1				
9,24	8,97	8,47	7,62	28,5	22,8	21,9				

<sup>(1)</sup>: القيمة المقابلة لمختلطات الكروكية المستخدمة في الإرسال التراثي.

### الجدول 2-4.3.A

النسبة  $C/N$  المطلوبة للإرسال التراتي وصولاً إلى المعادلة  $BER = \frac{1}{2} \times 2^{-\frac{C/N}{10}}$  بعد فك شفرات فيتروي.  
نتائج QPSK في تشكيل 64-QAM غير منتظم حيث  $\alpha = 4$  غير مدرجة بسبب سوء أداء الإشارة 64-QAM.

صافي معدل البيانات (Mbit/s) لفترات الحراسة المختلفة (GI)				النسبة $C/N$ المطلوبة وصولاً إلى $BER = \frac{1}{2} \times 2^{-\frac{C/N}{10}}$ بعد فك شفرات فيتروي (شبكة خالية من الخطأ بعد Reed-Solomon)					
1/32 = GI	1/16 = GI	1/8 = GI	1/4 = GI	قناة رالي (P <sub>1</sub> )	القناة (F <sub>1</sub> )	القناة الغوسية الرئيسية	<sup>(1)</sup> $\alpha$	معدل الشفرة	الشكل
متغيرات MHz 8									
6,03	5,85	5,53	4,98	11,4	9,5	8,9	1	1/2	QPSK في تشكيل 64-QAM منتظم
8,04	7,81	7,37	6,64	14,8	12,7	12,1		2/3	
9,05	8,78	8,29	7,46	17,5	14,3	13,7		3/4	
12,06	11,71	11,06	9,95	16,4	14,9	14,6		1/2	
16,09	15,61	14,75	13,27	19,4	17,6	16,9		2/3	
18,10	17,56	16,59	14,93	22,2	19,1	18,6		3/4	
20,11	19,52	18,43	16,59	25,8	20,8	20,1		5/6	
21,11	20,49	19,35	17,42	27,6	22,2	21,1		7/8	
6,03	5,85	5,53	4,98	8,7	7,1	6,5	2	1/2	QPSK في تشكيل 64-QAM غير منتظم
8,04	7,81	7,37	6,64	11,7	9,9	9,0		2/3	
9,05	8,78	8,29	7,46	14,5	11,5	10,8		3/4	
12,06	11,71	11,06	9,95	18,2	16,7	16,3		1/2	
16,09	15,61	14,75	13,27	21,7	19,5	18,9		2/3	
18,10	17,56	16,59	14,93	24,5	21,6	21,0		3/4	
20,11	19,52	18,43	16,59	27,3	22,7	21,9		5/6	
21,11	20,49	19,35	17,42	29,6	23,8	22,9		7/8	
متغيرات MHz 7									
5,28	5,12	4,84	4,35	11,4	9,5	8,9	1	1/2	QPSK في تشكيل 64-QAM منتظم
7,04	6,83	6,45	5,81	14,8	12,7	12,1		2/3	
7,92	7,68	7,26	6,53	17,5	14,3	13,7		3/4	
+								1/2	
10,56	10,25	9,68	8,71	16,4	14,9	14,6		2/3	
14,08	13,66	12,90	11,61	19,4	17,6	16,9		3/4	
15,83	15,37	14,52	13,06	22,2	19,1	18,6		5/6	
17,59	17,08	16,13	14,52	25,8	20,8	20,1		7/8	
18,47	17,93	16,93	15,24	27,6	22,2	21,1	2	1/2	QPSK في تشكيل 64-QAM غير منتظم
5,28	5,12	4,84	4,35	8,7	7,1	6,5		2/3	
7,04	6,83	6,45	5,81	11,7	9,9	9,0		3/4	
7,92	7,68	7,26	6,53	14,5	11,5	10,8		1/2	
10,56	10,25	9,68	8,71	18,2	16,7	16,3		2/3	
14,08	13,66	12,90	11,61	21,7	19,5	18,9		3/4	
15,83	15,37	14,52	13,06	24,5	21,6	21,0		5/6	
17,59	17,08	16,13	14,52	27,3	22,7	21,9		7/8	
18,47	17,93	16,93	15,24	29,6	23,8	22,9			

<sup>(1)</sup>: القيمة المقابلة لمختلطات الكوكبة المستخدمة في الإرسال التراتي.

### الملاحق 5.3

#### شرح أدنى متوسط كثافة تدفق القدرة وأدنى متوسط شدة المجال للإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (T-DAB) والإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (DVB-T)

##### 1.5.3.A حساب سويات الإشارة الدنيا للإذاعة الرقمية من الأرض

إن أدنى سويات الإشارة للتغلب على ضوضاء المستقبل تأتي من القدرة الدنيا للدخل المستقبل وما يقابلها من أدنى توفر مكافئ لدخل المستقبل، بافتراض عامل لضوضاء المستقبل هو dB7. ولا تراعي في هذا أي آثار لتغير الموقع. ومع هذا فمن الضروري مراعاة هذه الآثار لدى النظر في الاستقبال التلفزيوني في بيئة عملية.

ولدى تحديد التغطية يشار إلى أن من الضروري بسبب سرعة الانتقال من استقبال قريب من النقاء إلى عدم الاستقبال على الإطلاق، أن يتحقق الحد الأدنى من سوية الإشارة المطلوبة بنسبة متوازنة عالية من الواقع. وهذا هو الذي يحدد "نوعية" التغطية.

وتحسب الكثافات المتوسطة الدنيا لتدفق القدرة للإذاعة DVB-T لما يلي:

القنوات 8 MHz. بالنسبة للقنوات 7 MHz يطرح 0,6 dB من النتائج المبينة في الجداول من A-12-5.3.A إلى 12-5.3.A؛

ثلاثة ظروف مختلفة للاستقبال:

- الاستقبال الثابت؛
- الاستقبال المحمول؛

الاستقبال المحمول خارج الأماكن؛

الاستقبال المحمول داخل الأماكن على مستوى الطابق الأرضي؛

الاستقبال المتنقل؛

ثلاثة ترددات تمثل النطاقات III وIV وV؛

MHz 200；

MHz 500；

MHz 800；

نسبة C/N مئوية.

ويحسب أدنى متوسط كثافات تدفق القدرة للإذاعة T-DAB (الجدول 13-5.3.A) لما يلي:

عرض نطاق 1,536 MHz；

ظرفان مختلفان للاستقبال:

الاستقبال المحمول داخل الأماكن؛

الاستقبال المتنقل؛

تردد 200 MHz يمثل النطاق III；

نسبة C/N مئوية 15 dB.

وستستخدم قيم  $C/N$  التمثيلية في هذه الأمثلة. ويمكن الحصول على نتائج أي نظام مختار أو متغيرة نظام بالاستكمال الداخلي بين القيم التمثيلية المعنية.

وجميع القيم الدنيا لمتوسط شدة المجال المعروضة في هذا الفصل هي للتغطية برسل وحيد فقط وليس لشبكات التردد الوحيدة.

ولحساب الحد الأدنى لمتوسط كثافة تدفق القدرة والحد الأدنى لمتوسط شدة المجال اللازمن لضمان بلوغ القيم الدنيا لسوية الإشارة، في النسبة المئوية المطلوبة من الواقع، تستخدم المعادلات التالية:

$$(k T_0 B) \log_{10} 10 + F = P_n$$

$$P_n + C/N = P_{s \min}$$

$$(1,64 \cdot \lambda^2 / 4\pi) \log_{10} 10 + G_D = A_a$$

$$\text{للاستقبال الثابت} \quad L_f + A_a - P_{s \min} = \varphi_{\min}$$

$$\text{للاستقبال المحمول/المتنقل} \quad A_a - P_{s \min} = \varphi_{\min}$$

$$145,8 + \varphi_{\min} = (120\pi) \log_{10} 10 + 120 + \varphi_{\min} = E_{\min}$$

$$\text{للاستقبال الثابت} \quad C_l + P_{mmn} + \varphi_{\min} = \varphi_{med}$$

$$\text{للاستقبال المحمول/المتنقل خارج الأماكن} \quad L_h + C_l + P_{mmn} + \varphi_{\min} = \varphi_{med}$$

$$L_b + L_h + C_l + P_{mmn} + \varphi_{\min} = \varphi_{med}$$

$$145,8 + \varphi_{med} = (120\pi) \log_{10} 10 + 120 + \varphi_{med} = E_{med}$$

حيث:

$A_a$ : فتحة الهوائي الفعالة ( $\text{dBm}^2$ )

$C/N$ : نسبة الإشارة RF إلى الضوضاء التي يتطلبها النظام (dB)

$C_l$ : عامل تصحيح تحديد الموقع (dB)

$E_{med}$ : أدنى متوسط لشدة المجال، القيمة التخطيطية ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ )

$E_{\min}$ : أدنى شدة مجال في مكان الاستقبال ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ )

$G_D$ : كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي (dB)

$L_b$ : خسارة اختراق المباني (dB)

$L_f$ : خسارة المغذي (dB)

$L_h$ : خسارة الارتفاع (بين 10 أمتار و 1,5 متراً فوق سوية الأرض) (dB)

$P_{mmn}$ : بدل الضوضاء الاصطناعية (dB)

$\varphi_{\min}$ : أدنى كثافة لتدفق القدرة في مكان الاستقبال ( $\text{dB}(\text{W}/\text{m}^2)$ )

$\varphi_{med}$ : أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة، القيمة التخطيطية ( $\text{dB}(\text{W}/\text{m}^2)$ )

$\lambda$ : طول الموجة (m)

$P_n$ : قدرة دخل ضوضاء المستقبل (dBW)

- :  $F$  رقم ضوباء المستقبل (dB)
- :  $k$  ثابت بولتزمان  $J/K (23-10 \times 1,38 = k) Boltzmann$
- :  $T_0$  درجة الحرارة المطلقة ( $K 290 = T_0$ )
- :  $B$  عرض نطاق ضوباء المستقبل ( $10 \times 6,66 Hz^6$  لقناة 7 MHz، و  $10 \times 7,61 Hz^6$  لقناة 8 MHz، و  $10 \times 1,54 Hz^6$  لإذاعة T-DAB 8).
- :  $P_{s min}$  أدنى قدرة دخل إشارة للمستقبل (dBW).
- وإضافة إلى ذلك، تعرض المعادلة التالية، للعلم فقط:

$$U_{s min} = P_{s min} + 120 + 10 \log_{10} R$$

:  $U_{s min}$  أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل، لـ  $\Omega 75$  (dB $\mu$ V)

:  $R$  معاوقة دخل المستقبل ( $R = \Omega 75$ ).

ولحساب عامل تصحيح تحديد الموقع  $C_l$  (انظر التعريف في الفصل 1) يفترض وجود توزيع لوغارتمي عادي للإشارة المستقبلة. وجدير باللاحظة أن هذا الانحراف المعياري لا يتعلق إلا بإحصاءات الموقع ولا تدخل في الحساب شواهد عدم الدقة الملازمة لطريقة التنبؤ بالانتشار. ويحتاج عامل تصحيح تحديد الموقع إلى إعادة تقدير كلما أتيحت معلومات أوفر.

ويمكن حساب عامل تصحيح تحديد الموقع بالمعادلة:

$$C_l = \mu \cdot \sigma$$

حيث:

:  $\mu$  عامل التوزيع وهو 0,52 لـ 99% و 1,64 لـ 95% و 2,32 لـ 70%.

:  $\sigma$  الانحراف المعياري وهو dB 5,5 لاستقبال خارج الأماكن.

وتشتخدم في حالة الاستقبال داخل الأماكن قيم أخرى مناسبة لـ  $\sigma$ .

وتبين الجداول التالية أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة، وأدنى متوسط لشدة المجال لنسبة 70% و 95% من احتمالية الموقع في النطاقات III و IV و V وكذلك لنسبة 99% من احتمالات المكان في حالة الاستقبال المتنتقل في النطاقات III و IV و V فحسب. وتتعلق هذه القيم بأدنى كثافة لتدفق القدرة وأدنى شدة مجال في موقع الاستقبال. وبالنسبة للنطاق III فقد أدرج بدل للضوباء الاصطناعية.

### 2.5.3.A الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T)

ترد في الجداول من A-5.3.1 إلى A-5.3.12 النتائج بالنسبة لشئ أساليب استقبال الموجيات للإذاعة T-DVB.

### الجدول 1-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق III  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقع للاستقبال الثابت

#### ظروف الاستقبال: ثابت، النطاق III

200					$f$ (MHz)	التردد
26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يطلبها النظام
102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega$ 75
2					$L_f$ (dB)	خسارة المغذى
7					$G_D$ (dB)	كسب المروي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
1,7					$A_a$ (dBm $^2$ )	فتحة المروي الفعالة
101,9-	107,9-	113,9-	119,9-	125,9-	$\Phi_{min}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
44	38	32	26	20	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
2					$P_{mn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية

#### احتمالية الموقع: 70%

3						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
97-	103-	109-	115-	121-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
49	43	37	31	25	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

#### احتمالية الموقع: 95%

9						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
91-	97-	103-	109-	115-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
55	49	43	37	31	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

### الجدول 2-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق IV  
نسبة 70% و95% من احتمالية الموقع للاستقبال الثابت

#### ظروف الاستقبال: ثابت، النطاق IV

500					$f$ (MHz)	التردد
26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_s \min$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_s \min$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، 75 $\Omega$
3					$L_f$ (dB)	خسارة المغذى
10					$G_D$ (dB)	كسب المروي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
3,3-					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة المروي الفعالة
95,9-	101,9-	107,9-	113,9-	119,9-	$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
50	44	38	32	26	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية

#### احتمالالية الموقع: 70%

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
93-	99-	105-	111-	117-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
53	47	41	35	29	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

#### احتمالالية الموقع: 95%

9					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
87-	93-	99-	105-	111-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
59	53	47	41	35	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

### الجدول 3-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في الطاق  $V$   
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقع للاستقبال الثابت

### ظروف الاستقبال: ثابت، الطاق $V$

800					$f$ (MHz)	التردد
26 20 14 8 2					(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2- 108,2- 114,2- 120,2- 126,2-					$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6 30,4 24,6 18,6 12,6					$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega$ 75
5					$L_f$ (dB)	خسارة المعدني
12					$G_D$ (dB)	كسب المائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
5,4-					$A_a$ (dBm $^2$ )	فتحة المروائي الفعالة
91,8- 97,8- 103,8- 109,8- 115,8-					$\Phi_{min}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
54 48 42 36 30					$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية

### احتمالية الموقع: 70%

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
89- 95- 101- 107- 113-					$\Phi_{med}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
57 51 45 39 33					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

### احتمالية الموقع: 95%

9					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
83- 89- 95- 101- 107-					$\Phi_{med}$ (dB(W/m $^2$ ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
63 57 51 45 39					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

#### الجدول 4-5.3.A

أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق III  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقـع للاستقبال المحمول خارج الأماكن

#### ظروف الاستقبال: محمول خارج الأماكن (الصنف A)، النطاق III

200					$f$ (MHz)	التردد
26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega = 75$
2,2-					$G_D$ (dB)	كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
7,5-					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
94,7-	100,7-	106,7-	112,7-	118,7-	$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
51	45	39	33	27	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
2					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
12					$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع

#### احتمالـة المـوقـع: 70%

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح المـوقـع
78-	84-	90-	96-	102-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المـوقـع
68	62	56	50	44	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المـوقـع

#### احتمالـة المـوقـع: 95%

9						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح المـوقـع
72-	78-	84-	90-	96-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المـوقـع	
74	68	62	56	50	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المـوقـع	

### الجدول 5-5.3.A

أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق IV  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقع للاستقبال المحمول خارج الأماكن

ظروف الاستقبال: محمول خارج الأماكن (الصنف A)، النطاق IV

500					$f$ (MHz)	التردد
26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_{s\min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_{s\min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega$ 75
0					$G_D$ (dB)	كسب المواري بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
13,3-					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة المروائي الفعالة
88,9-	94,9-	100,9-	106,9-	112,9-	$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
57	51	45	39	33	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
16					$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع

احتمالية الموقـع: %70

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقـع
70-	76-	82-	88-	94-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموقـع
76	70	64	58	52	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموقـع

احتمالية الموقـع: %95

9					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقـع
64-	70-	76-	82-	88-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموقـع
82	76	70	64	58	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموقـع

### الجدول 6-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق V  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقع للاستقبال محمول خارج الأماكن

ظروف الاستقبال: محمول خارج الأماكن (الصنف A) النطاق V

800					$f$ (MHz)	التردد
26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل، $\Omega$ 75
0					$G_D$ (dB)	كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
17,4-					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
84,8-	90,8-	96,8-	102,8-	108,8-	$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
61	55	49	43	37	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0					$P_{mn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
18					$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع

احتمالية الموقـع: %70

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقـع
64-	70-	76-	82-	88-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض لـ50% من الوقت و50% من المواقـع
82	76	70	64	58	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقـت و50% من المواقـع

احتمالية الموقـع: %95

9					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموقـع
58-	64-	70-	76-	82-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض لـ50% من الوقت و50% من المواقـع
88	82	76	70	64	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقـت و50% من المواقـع

### الجدول 7-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق III  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموضع للاستقبال المحمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي

**ظروف الاستقبال: محمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي (الصنف B)، النطاق III**

200					$f$ (MHz)	التردد
26 20 14 8 2					(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2– 108,2– 114,2– 120,2– 126,2–					$P_{s,min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخل الإشارة إلى المستقبل
36,6 30,4 24,6 18,6 12,6					$U_{s,min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل، $\Omega$ 75
2,2–					$G_D$ (dB)	كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
7,5–					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
94,7– 100,7– 106,7– 112,7– 118,7–					$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
51 45 39 33 27					$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
2					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
12					$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع
9					$L_b$ (dB)	خسارة اختراق المباني

### احتمال الموضع: 70%

3					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع داخل الأماكن
69– 75– 81– 87– 93–					$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
77 71 65 59 53					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

### احتمال الموضع: 95%

10					$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع داخل الأماكن
62– 68– 74– 80– 86–					$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
84 78 72 66 60					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

- الملاحظة 1 - أدنى متوسط قيم شدة المجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض لنسبة 50% من الوقت و50% من الواقع يتوقع أن يكون:
- أقل من التقييم المبين إذا كان الاستقبال مطلوباً في غرف في الطابق الأول؛ 5 dB
- أقل من التقييم المبين إذا كان الاستقبال مطلوباً في غرف أعلى من الطابق الأول. 10 dB

### الجدول 8-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في الطابق IV  
نسبة 70% و95% من احتمالية الموضع للاستقبال المحمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي

ظروف الاستقبال: محمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي (الصنف B)، الطابق IV

500					$f$ (MHz)	التردد
26 20 14 8 2					(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2- 108,2- 114,2- 120,2- 126,2-					$P_{s\min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6 30,4 24,6 18,6 12,6					$U_{s\min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل، $\Omega$ 75
0					$G_D$ (dB)	كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
13,3-					$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
88,9- 94,9- 100,9- 106,9- 112,9-					$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
57 51 45 39 33					$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0					$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
16					$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع
8					$L_b$ (dB)	خسارة احتراق المباني

احتمالات الموضع: %70

4					$C_I$ (dB)	عامل تصحيح الموضع داخل الأماكن
61- 67- 73- 78- 85-					$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض %50 من الوقت و50% من الواقع
85 79 73 67 61					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

احتمالات الموضع: %95

13					$C_I$ (dB)	عامل تصحيح الموضع داخل الأماكن
52- 58- 64- 70- 76-					$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض %50 من الوقت و50% من الواقع
94 88 82 76 70					$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

- الملاحظة 1 - أدنى متوسط قيم شدة المجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض نسبة 50% من الوقت و50% من الواقع يتوقع أن يكون:
- 6 dB أقل من القيم المبينة إذا كان الاستقبال مطلوباً في غرف في الطابق الأول؛
- 12 dB أقل من القيم المبينة إذا كان الاستقبال مطلوباً في غرف أعلى من الطابق الأول.

### الجدول 9-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال في النطاق V  
لنسبة 70% و95% من احتمالية الموقـع للاستقبال المـحمل داخل الأماكن في الطابق الأرضي

ظروف الاستقبال: محمول داخل الأماكن في الطابق الأرضي (الصنف B)، النطاق V

800						$f$ (MHz)	التردد
26 20 14 8 2						(dB)	أدنى نسبة $C/N$ يتطلبها النظام
102,2- 108,2- 114,2- 120,2- 126,2-						$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
36,6 30,4 24,6 18,6 12,6						$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافـء لدخول المستقبل، $\Omega$ 75
0						$G_D$ (dB)	كسب المواري بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجـي
17,4-						$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة المواري الفعـالة
84,8- 90,8- 96,8- 102,8- 108,8-						$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في مكان الاستقبال
61 55 49 43 37						$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في مكان الاستقبال
0						$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعـية
18						$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع
8						$L_b$ (dB)	خسارة اختراق المـاني

### احتمالـة المـوقـع: %70

4						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح المـوقـع داخل الأماكن
55- 61- 67- 73- 79-						$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
91 85 79 73 67						$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

### احتمالـة المـوقـع: %95

13						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح المـوقـع داخل الأماكن
46- 52- 58- 64- 70-						$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع
100 94 88 82 76						$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الواقع

- الملاحظة 1 - أدنى متوسط قيم شدة المجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض لنسبة 50% من الوقت و50% من الواقع يتوقع أن يكون:
- أقل من القيم المـبيـنة إذا كان الاستقبال مـطلـوباً في غـرـفـ في الطـابـقـ الأول؛
- 6 dB أقل من القيم المـبيـنة إذا كان الاستقبال مـطلـوباً في غـرـفـ أعلى من الطـابـقـ الأول.

### الجدول 10-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال  
لنسبة 70% و95% و99% من احتمالية المواقع

### ظروف الاستقبال: متقل، النطاق III

200						$f$ (MHz)	التردد
32	26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ غيلية
96,2-	102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخل الإشارة إلى المستقبل
42,6	36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل $\Omega$ 75
2,2-				$G_D$ (dB)		كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي	
7,5-				$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )		فتحة الهوائي الفعالة	
88,7-	94,7-	100,7-	106,7-	112,7-	118,7-	$\phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
57	51	45	39	33	27	$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
2				$P_{mmn}$ (dB)		هامش الضوضاء الاصطناعية	
12				$L_h$ (dB)		خسارة الارتفاع	

احتمالية المواقع: 70%

3						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
72-	78-	84-	90-	96-	102-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
74	68	62	56	50	44	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

احتمالية المواقع: 95%

9						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
66-	72-	78-	84-	90-	96-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
80	74	68	62	56	50	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

احتمالية المواقع: 99%

13						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
62-	68-	74-	80-	86-	92-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
84	78	72	66	60	54	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

### الجدول 11-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال  
لنسبة 70% و95% و99% من احتمالية المواقع

#### ظروف الاستقبال: متنقل، النطاق IV

500						$f$ (MHz)	التردد
32	26	20	14	8	2	(dB)	أدنى نسبة $C/N$ قليلة
96,2-	102,2-	108,2-	114,2-	120,2-	126,2-	$P_s \text{ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
42,6	36,6	30,4	24,6	18,6	12,6	$U_s \text{ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega = 75$
0						$G_D$ (dB)	كبس الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
13,3-						$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
82,9-	88,9-	94,9-	100,9-	106,9-	112,9-	$\varphi_{\text{min}}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
63	57	51	45	39	33	$E_{\text{min}}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0						$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
16						$L_h$ (dB)	حسارة الارتفاع

#### احتمالالية المواقع: 70%

3						$C_I$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
64-	70-	76-	82-	88-	94-	$\varphi_{\text{med}}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
82	76	70	64	58	52	$E_{\text{med}}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

#### احتمالالية المواقع: 95%

9						$C_I$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
58-	64-	70-	76-	82-	88-	$\varphi_{\text{med}}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
88	82	76	70	64	58	$E_{\text{med}}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

#### احتمالالية المواقع: 99%

13						$C_I$ (dB)	عامل تصحيح الموقع
54-	60-	66-	72-	78-	84-	$\varphi_{\text{med}}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع
92	86	80	74	68	62	$E_{\text{med}}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من المواقع

### الجدول 12-5.3.A

أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال  
لنسبة 70% و95% و99% من احتمالية الموضع

#### ظروف الاستقبال: متنقل، النطاق V

800						$f$ (MHz)	التردد
32	26	20	14	8		(dB)	أدنى نسبة $C/N$ غيلية
96,2-	102,2-	108,2-	114,2-	120,2-		$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخول الإشارة إلى المستقبل
42,6	36,6	30,4	24,6	18,6		$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخول المستقبل، $\Omega$ 75
0						$G_D$ (dB)	كسب المروي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
17,4-						$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة المروي الفعالة
78,8-	84,8-	90,8-	96,8-	102,8-		$\varphi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
67	61	55	49	43		$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
0						$P_{mmn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
18						$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع

#### احتمالية الموضع: 70%

3						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
58-	64-	70-	76-	82-		$\varphi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
88	82	76	70	64		$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

#### احتمالية الموضع: 95%

9						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
52-	58-	64-	70-	76-		$\varphi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
94	88	82	76	70		$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

#### احتمالية الموضع: 99%

13						$C_l$ (dB)	عامل تصحيح الموضع
48-	54-	60-	66-	72-		$\varphi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكتافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
98	92	86	80	74		$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

### 3.5.3.A الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (T-DAB)

كما بالنسبة للإذاعة DVB-T، فإن الجدول 13-5.3.A يعطي مثالاً لأساليب استقبال الإذاعة T-DAB خارج الأماكن وداخلها.

#### الجدول 13-5.3.A

أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة وأدنى متوسط لشدة المجال للنسبتين 95% و99% من احتمالية الموضع  
ظروف الاستقبال: استقبال الإذاعة T-DAB المتقول والمحمول داخل الأماكن، النطاق III

200		$f$ (MHz)	التردد
محمول داخل الأماكن	منتقل		أسلوب الاستقبال
15		(dB)	أدنى نسبة $C/N$ قليلة
120,1-		$P_{s\ min}$ (dBW)	أدنى قدرة لدخل الإشارة إلى المستقبل
18,6		$U_{s\ min}$ (dB $\mu$ V)	أدنى توتر مكافئ لدخل المستقبل، $\Omega$ 75
2,2-		$G_D$ (dB)	كسب الهوائي بالنسبة إلى قطب مزدوج نصف موجي
7,5-		$A_a$ (dBm <sup>2</sup> )	فتحة الهوائي الفعالة
112,6-		$\Phi_{min}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى كثافة لتدفق القدرة في موقع الاستقبال
33,2		$E_{min}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى شدة مجال في موقع الاستقبال
2		$P_{mn}$ (dB)	هامش الضوضاء الاصطناعية
12		$L_h$ (dB)	خسارة الارتفاع
9	0	$L_b$ (dB)	خسارة اختراق المبني

احتمالية الموضع: 95%

عامل تصحيح الموضع			
10	لا ينطبق	$C_l$ (dB)	
80-	لا ينطبق	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
66	لا ينطبق	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

احتمالية الموضع: 99%

عامل تصحيح الموضع			
لا ينطبق	13	$C_l$ (dB)	
لا ينطبق	86-	$\Phi_{med}$ (dB(W/m <sup>2</sup> ))	أدنى متوسط لكثافة تدفق القدرة من 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع
لا ينطبق	60	$E_{med}$ (dB( $\mu$ V/m))	أدنى متوسط شدة مجال في 10 أمتار فوق سطح الأرض 50% من الوقت و50% من الموضع

### الملاحق 6.3

#### الأقنية الطيفية اللا تناظرية للإذاعة DVB-T في القناتين 8 MHz و 7 MHz

إن الأمثلة على أقنية الإذاعة DVB-T اللا تناظرية العاملة في القناتين 8 MHz و 7 MHz والملائمة لضمان التساقط بين الخدمات الإذاعية، ترد في الشكلين 1-6.3.A و 1-6.3.B والجدولين المرتبطين بهما 1-6.3.A و 1-6.3.B. وهي تتيح للمرسل الرقمي أن يستخدم قناة مجاورة لمرسل تلفزيوني عمالي، بافتراض اشتراكهما في الموقع وإشعاعهما القدرة نفسها. وإذا لم تكن القدرات المشعة متماثلة يمكن تطبيق تصحيح تنابي.

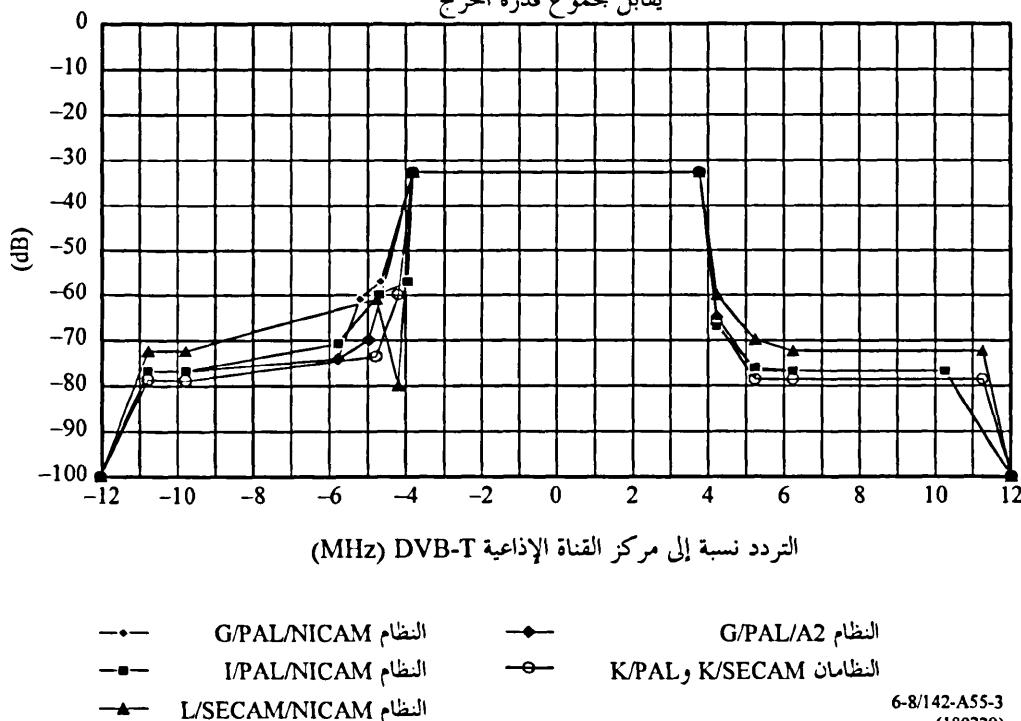
الشكل 1-6.3.A

أقنية طيفية لا تناظرية لمرسل تلفزيوني رقمي للأرض يعمل في قناة مجاورة

لمرسل تلفزيوني عمالي مشترك معه في الموقع، 8 MHz

سوية القدرة مقيسة في عرض نطاق 4 kHz حيث صفر dB

يقابل مجموع قدرة الخرج



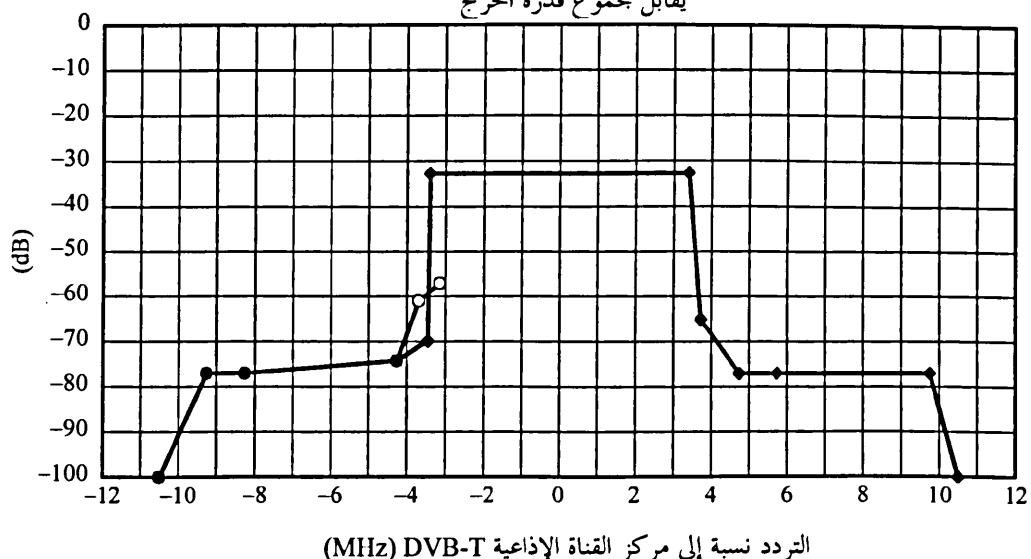
### الجدول 1-6.3.A

أقعة طيفية لا تنازيرية لمرسل تلفزيوني رقمي للأرض  
يعمل في قناة مجاورة لمرسل تلفزيوني مماثلي مشترك معه في الموقع، 8 MHz

نقطة الانقطاع										
L/SECAM/NICAM		K/SECAM, K/PAL		I/PAL/NICAM		G/PAL/A2		G/PAL/NICAM		
السوية النسبية (dB)	التردد النسبي (MHz)									
100-	12-	100-	12-	100-	12-	100-	12-	100-	12-	1
60,9-	4,75-	73,6-	4,75-	70,9-	5,75-	74,2-	5,75-	74,2-	5,75-	4
79,9-	4,185-	59,9-	4,185-	59,9-	4,685-	غير متوازن	5,185-	60,9-	5,185-	5
		غير متوازن	غير متوازن	غير متوازن	غير متوازن	69,9-	4,94-	غير متوازن	غير متوازن	6
		غير متوازن	غير متوازن	غير متوازن	غير متوازن	56,9-	3,925-	غير متوازن	غير متوازن	7
32,8-	3,8-	32,8-	3,8-	32,8-	-3,8-	32,8-	3,8-	32,8-	3,8-	8
32,8-	3,8+	32,8-	3,8+	32,8-	3,8+	32,8-	3,8+	32,8-	3,8+	9
59,9-	4,25+	66,1-	4,25+	66,9-	4,25+	64,9-	4,25+	64,9-	4,25+	10
69,9-	5,25+	78,7-	5,25+	76,2-	5,25+	76,9-	5,25+	76,9-	5,25+	11
72,4-	6,25+	78,7-	6,25+	76,9-	6,25+	76,9-	6,25+	76,9-	6,25+	12
100-	12+	100-	12+	100-	12+	100-	12+	100-	12+	14

### الشكل 2-6.3.A

أقعة طيفية لا تنازيرية لمرسل تلفزيوني رقمي للأرض يعمل في قناة مجاورة  
لمرسل تلفزيوني مماثلي في نظام B مشترك معه في الموقع، 7 MHz  
سوية القدرة مقيسة في عرض نطاق 4 kHz حيث صفر dB  
يقابل مجموع قدرة المخرج



—○— B/PAL/NICAM

●— B/PAL/A2

6-8/142-A55-4  
(180229)

### الجدول 2-6.3.A

أقنية طيفية لا تنازيرية لمرسل تلفزيوني رقمي للأرض يعمل في قناة مجاورة  
لمرسل تلفزيوني مماثلي في نظام B مشترك معه في الموقع، 7 MHz

نقاط الانقطاع				
B/PAL/A2		B/PAL/NICAM		
السوية النسبية (dB)	التردد النسي (MHz)	السوية النسبية (dB)	التردد النسي (MHz)	
100-	10,5-	100-	10,5-	1
76,9-	9,25-	76,9-	9,25-	2
76,9-	8,25-	76,9-	8,25-	3
74,2-	4,25-	74,2-	4,25-	4
غير متوازن	3,685-	60,9-	3,685-	5
69,9-	3,44-	غير متوازن	غير متوازن	6
غير متوازن	غير متوازن	56,9-	<sup>(1)</sup> 3,15-	7
32,8-	3,4-	32,8-	3,35-	8
32,8-	3,4+	32,8-	3,35+	9
64,9-	3,75+	64,9-	3,75+	10
76,9-	4,75+	76,9-	4,75+	11
76,9-	5,75+	76,9-	5,75+	12
76,9-	9,75+	76,9-	9,75+	13
100-	10,5+	100-	10,5+	14

<sup>(1)</sup> تراكب الإشارة NICAM مع الإشارة الإذاعية DVB-T إذا كان التخالف النسي أقل من 200 kHz.

## الملحق 7.3

### الشبكات المرجعية

#### DVB-T الشبكات المرجعية للإذاعة

1.7.3.A

#### اعتبارات عامة 1.1.7.3.A

لقد صممت أربع شبكات مرجعية لتغطية شتى متطلبات تنفيذ شبكات الإذاعة DVB-T.

ولتحديد ميزانية قدرة الشبكات المرجعية تكيف ارتفاعات وقدرات الهوائيات بطريقة تكفل تحقيق احتمالات التغطية المطلوبة في كل موقع لمنطقة خدمة. ويؤخذ في الاعتبار الكامل جانباً كسب الشبكات والتداخل الذاتي لدى حساب احتمالات التغطية داخل منطقة الخدمة. وتستخدم التوصية ITU-R P.1546-1 باعتبارها نموذج النبوغ بشدة المجال. ويؤدي الجمع الإحصائي لشدة المجال بالطريقة  $k$ -LNM.

والنهج الموصوف أعلاه لتكييف ميزانية قدرة الشبكة يستخدم أساس الضوابط المحددة، المعروف بأنه ليس ذا كفاءة كبيرة في الترددات. وللتغلب على هذا العيب لابد من زيادة قدرات المرسلات في الشبكات المرجعية بقيمة 3 dB. وهذه القدرة الإضافية مبنية في الجداول ذات الصلة بالرمز  $\Delta$  لضمان عدم الخلط فيما يتعلق بشتى العناصر التي تدخل في ميزانية القدرة.

وستستخدم القيمة 150 متراً قيمة وسطية معقولة لارتفاعات الفعالة لهوائيات المرسلات في الشبكات المرجعية. وواضح أن الارتفاعات الفعالة للهوائيات في تنفيذ الشبكات الحقيقية قد تختلف كثيراً عن هذه القيمة الوسطية. ومع ذلك، ينبغي لا يغيب عن البال أن هناك عمليات مبادلة بين الارتفاعات الفعالة للهوائيات وقدرات المرسلات. فلو حدث في شبكة SFN أن كان للمرسل ارتفاع فعال للهواي أكبر كثيراً من غيره من المرسلات، فإن قدرته سوف تنخفض عادة، لأنه ليس من المطلوب في أي شبكة SFN أن تكون عناصر عدم التجانس قوية فيما يتعلق بخصائص المرسل، لأن التداخل الذاتي يصبح حينئذ هو السائد.

وقد اختيرت بنية شبكة مفتوحة للشبكات المرجعية، إذ من المفترض أن عمليات تنفيذ الشبكات الحقيقية تشبه هذا الصنف من الشبكات في أغلب الأحوال. وتعرف منطقة الخدمة بأنماها مسدس يزيد بنحو 15% عن المسدس الذي تكونه المرسلات الحقيقية. ومع هذا، فلكي تنفذ الشبكات بإمكانات تداخل منخفضة للغاية تطبق أيضاً شبكة مرئية ببنية نصف مغلقة.

#### الشبكة المرجعية 1 (شبكة SFN لمنطقة خدمة كبيرة) 2.1.7.3.A

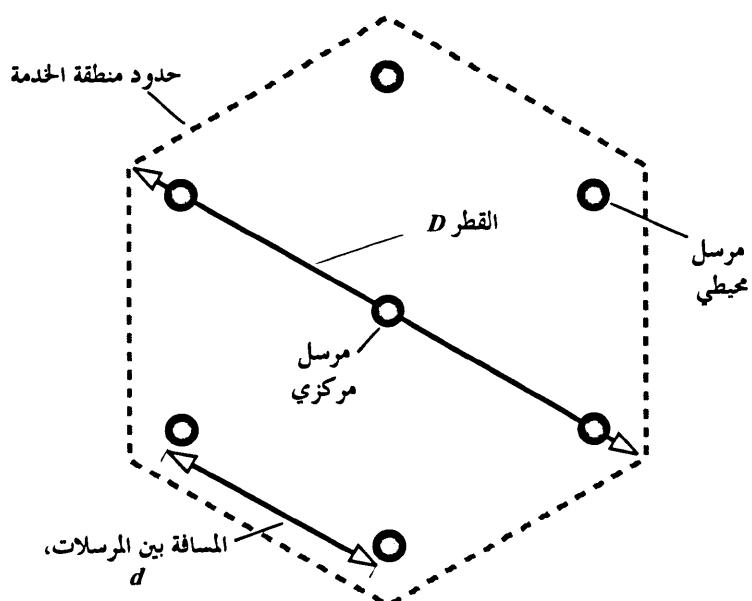
تألف الشبكة من سبعة مرسلات تقع في المركز وعند أطراف الشبكة المسدسة وقد اختير صنف الشبكة المفتوحة، أي الذي تكون فيه للمرسلات أنماط هوائيات غير اتجاهية ويفترض أن تتجاوز منطقة الخدمة مسدس المرسل بنحو 15%. وترتدى هندسة الشبكة في الشكل 1-7.3.A.

وتتفيد هذه الشبكة المرجعية (1 RN) في حالات مختلفة: الاستقبال الثابت (RPC1) والاستقبال خارج الأماكن/المتنقل (RPC 2) والاستقبال داخل الأماكن (RPC 3) في النطاقين III وIV.

والمقصود من الشبكة المرجعية 1 (RN 1) هو تغطية الشبكة وحيدة التردد (SFN) لمنطقة خدمة كبيرة. ويفترض أن موقع المرسل الرئيسي ذي الارتفاع الفعال المعقول للهواي مستخدم كعنصر لهذا النمط من الشبكات. وبالنسبة للاستقبال المحول والمتناقل فإن حجم مناطق الخدمة الحقيقية لهذا النمط من التغطية بالشبكات SFN يكون مقيداً بمسافة 150 إلى 200 كيلومتر لقطره بسبب تدهور التداخل الذاتي، وذلك ما لم تستخدم متغيرات شديدة التقطيع لنظام DVB-T، أو طبق مفهوم الشبكات الكثيفة.

الشكل 1-7.3.A

الشبكة المرجعية 1 RN (شبكة SFN لمنطقة خدمة كبيرة)



وبالنسبة لطول فترة الحراسة فإن القيمة القصوى  $T_{\text{guard}} = 1/4 \mu\text{s}$  لالأسلوب FFT 8k هي التي اختيرت. والمسافة بين المرسلات في أي شبكة SFN لا ينبغي أن تتجاوز كلها المسافة المكافئة لمدة فترة الحراسة. وفي هذه الحالة، تكون مدة فترة الحراسة هي  $224 \mu\text{s}$  وهو ما يقابل مسافة 67 كيلومتراً. والمسافة بين المرسلات للاستقبال 1 RPC تؤخذ على أنها 70 كيلومتراً. وبالنسبة للتشكيلتين 2 RPC و 3 RPC فإن 70 كيلومتراً مسافة كبيرة للغاية من ناحية ميزانية القدرة. ولذا اختيرت قيم أصغر للمسافة بين المرسلات هي 50 كيلومتراً للشكيلة 2 RPC و 40 كيلومتراً للشكيلة 3 RPC. ويبيّن الجدول 1-7.3.A معلمات وميزانيات القدرة للشبكات المرجعية RN1.

### الجدول 1-7.3.A

معلومات الشبكة المرجعية 1 RN (شبكة SFN لمنطقة خدمة كبيرة)

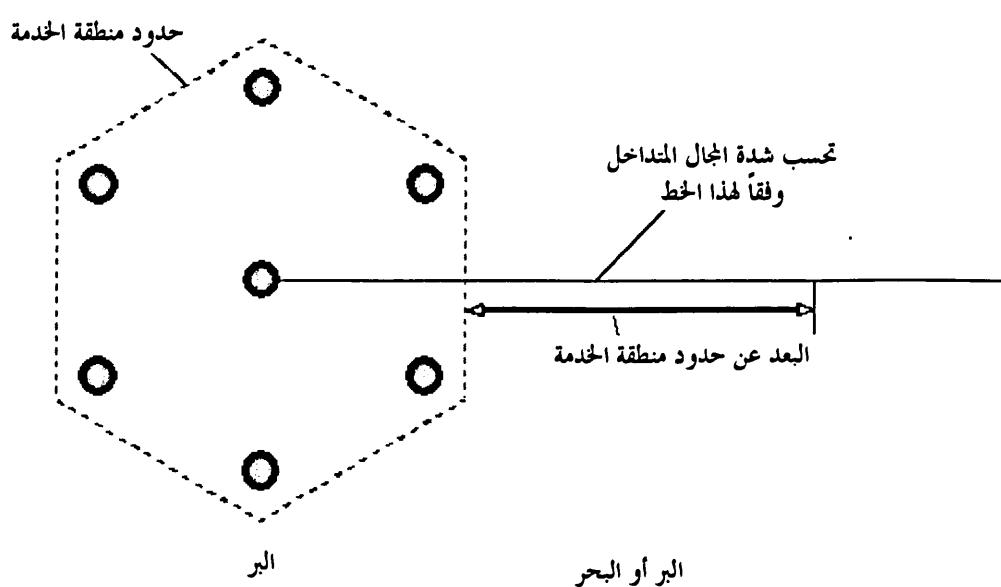
RPC 3 للمحمول داخل الأماكن	RPC 2 للمحمول خارج الأماكن والمتنقل	RPC 1 الهوائي الثابت	RPC وغط الاستقبال
مفتوحة	مفتوحة	مفتوحة	غط الشبكة
مسدسة	مسدسة	مسدسة	هندسة منطقة الخدمة
7	7	7	عدد المرسلات
مسدسة	مسدسة	مسدسة	هندسة شبكة المرسل
40	50	70	المسافة بين المرسلات $d$ (km)
92	115	161	قطر منطقة الخدمة $D$ (km)
150	150	150	ارتفاع هوائي الإرسال (m)
غير اتجاهي	غير اتجاهي	غير اتجاهي	غط هوائي الإرسال
$\Delta + 37,0$	$\Delta + 33,2$	$\Delta + 31,1$	النطاق III
$\Delta + 49,4$	$\Delta + 46,7$	$\Delta + 39,8$	النطاق V/IV القدرة (dBW) e.r.p.

هامش القدرة  $\Delta$  هو 3 dB.

ويبيّن الشكل 2-7.3.A هندسة حساب احتمال التداخل.

### الشكل 2-7.3.A

الهندسة المستخدمة في حساب احتمال التداخل، 1 RN



### 3.1.7.3.A الشبكة المرجعية 2 (شبكة SFN لمنطقة خدمة صغيرة، شبكات SFN كثيفة)

تألف الشبكة من ثلاث مرسلات على أضلاع مثلث متساوي الأضلاع. وقد اختير لذلك نمط شبكة مفتوحة أي تكون للمرسلات هوائيات من النوع غير الاتجاهي. ويفترض أن تكون منطقة الخدمة مسدسة كما هو مبين في الشكل 3-7.3.A.

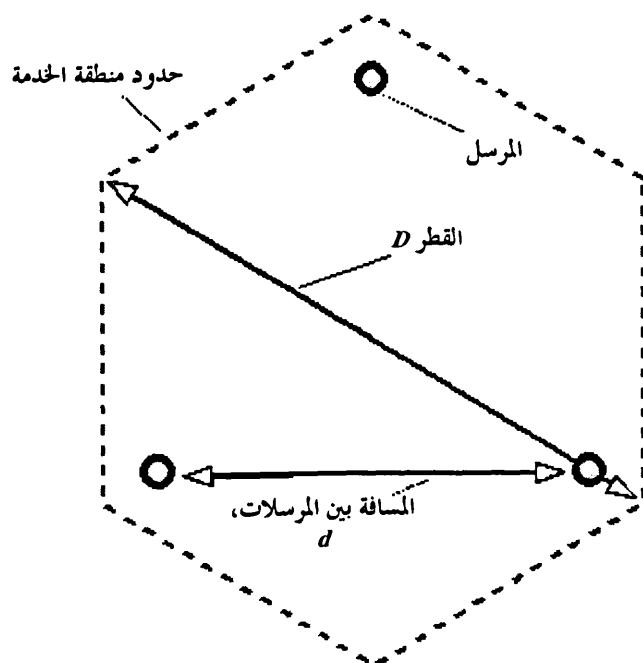
وهذه الشبكة المرجعية (RN) تنفذ في حالتين مختلفتين: الاستقبال الثابت (RPC 1)، والاستقبال خارج الأماكن/المتنقل (RPC 2) والاستقبال داخل الأماكن (RPC 3) في النطاقين III وIV/V.

والشبكة المرجعية 2 RN يقصد منها تغطية الشبكة SFN لمنطقة خدمة صغيرة. ويفترض توافر موقع مستقبلات ذات ارتفاع هوائيات فعال معقول لهذا النمط من الشبكات ويتوقع أن تكون قيود التداخل الذاتي صغيرة. قطر منطقة الخدمة المنطوي يمكن أن يكون بين 30 و50 كيلومتراً.

ومن الممكن أيضاً تغطية مناطق خدمة كبيرة بهذا النوع من الشبكات SFN الكثيفة. ومع ذلك يلزم حينها عدد كبير جداً من المرسلات. ولذا ييدو من المعقول أن تختار الشبكة المرجعية 1 RN لمناطق الخدمة الكبيرة حتى ولو كان المتوفى هو بنية شبكة كثيفة.

الشكل 3-7.3.A

الشبكة المرجعية RN2 (شبكة SFN لمنطقة خدمة صغيرة)



والمسافة بين المرسلات في الشبكة المرجعية 2 RN هي 25 كيلومتراً في حالة التشكيلتين 2 RPC و3 RPC . ولذا يمكن استخدام قيمة  $T_u 1/8$  (FFT 8k) لفترة الحراسة مما يزيد سعة المعطيات المتاحة، مقارنة بالشبكة المرجعية 1 RN1. كذلك يمكن تطبيق قيمة فترة الحراسة نفسها على الاستقبال 1 RPC . بمسافتها الأكبر بين المرسلات البالغة 40 كيلومتراً إذ إن الاستقبال الثابت في سوية السقف يكون أقل حساسية للتداخل الذاتي بسبب الخصائص الاتجاهية لهوائي الاستقبال.

والجدول 2.7.3.A يبين معلمات وميزانيات قدرة الشبكة للمرجعية 2 RN.

**الجدول 2-7.3.A**

معلومات الشبكة المرجعية 2 RN (الشبكات SFN في مناطق الخدمة الصغيرة)

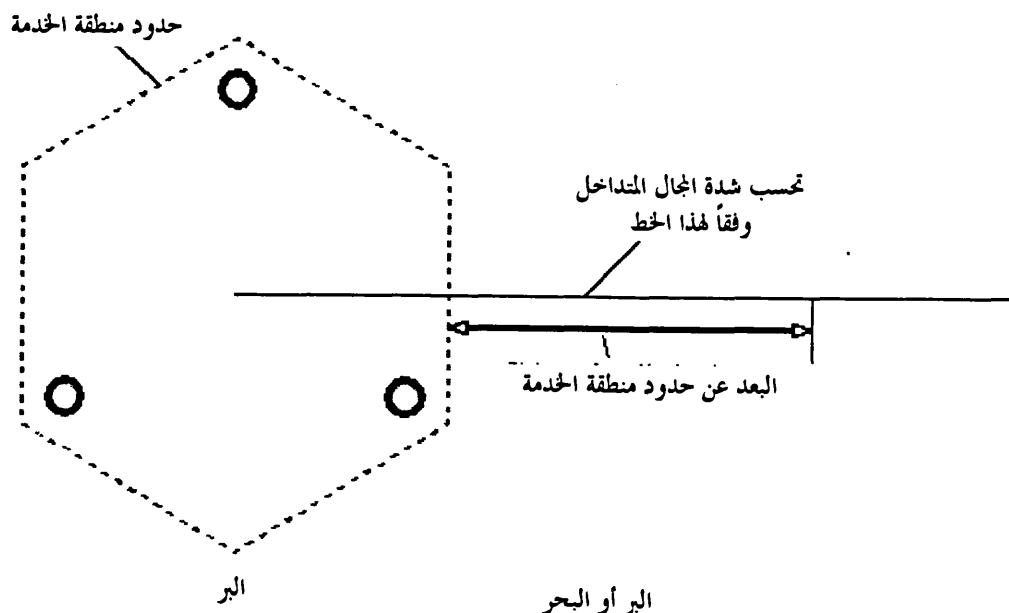
RPC 3 للمحمول داخل الأماكن	RPC 2 للمحمول خارج الأماكن والمتنقل	RPC 1 الهوائي الثابت	RPC ونط الاستقبال
مفتوحة	مفتوحة	مفتوحة	نط الشبكة
مسدسة	مسدسة	مسدسة	هندسة منطقة الخدمة
3	3	3	عدد المرسلات
ثلاثة	ثلاثة	ثلاثة	هندسة شبكة المرسل
25	25	40	المسافة بين المرسلات $d$ (km)
33	33	53	قطر منطقة الخدمة $D$ (km)
150	150	150	ارتفاع هوائي الإرسال (m)
غير اتجاهي	غير اتجاهي	غير اتجاهي	نط هوائي الإرسال
$\Delta + 31,1$	$\Delta + 23,6$	$\Delta + 21,1$	النطاق III
$\Delta + 43,3$	$\Delta + 36,0$	$\Delta + 28,8$	النطاق V/IV
			القدرة e.r.p. (dBW)

هامش القدرة  $\Delta$  هو 3 dB.

ويبيّن الشكل 4-7.3.A هندسة حساب احتمال التداخل.

الشكل 4-7.3.A

الهندسة المستخدمة في حساب احتمال التداخل، 2



4.1.7.3.A الشبكة المرجعية 3 (RN 3) (الشبكات SFN لمنطقة الخدمة الصغيرة للبيئة الحضرية)

إن هندسة شبكة مرسلات الشبكة المرجعية 3 RN ومنطقة الخدمة تمثل هندسة الشبكة المرجعية 2 RN، ولذا فليس هناك ما يدعو إلى تكرار الأشكال.

والشبكة المرجعية 3 RN تطبق في حالات مختلفة: الاستقبال الثابت (1) RPC (1) والاستقبال خارج الأماكن/المتنقل (RPC 2) والاستقبال داخل الأماكن (RPC 3) في النطاقين III وV/IV.

ويقصد من الشبكة المرجعية 3 RN تغطية الشبكات SFN لمناطق الخدمة الصغيرة في بيئه حضرية. وهي مماثلة للشبكة المرجعية 2 RN إلا أنها تستخدم فيها أرقام خسارة الارتفاع للنطط الحضري (انظر الجدول 4-7.3.A). وهذا يزيد القدرة المطلوبة لمرسلات الشبكات SFN بنحو 5 dB.

### 3.7.3.A الجدول

معلومات الشبكة المرجعية 3 RN (الشبكات SNF في مناطق الخدمة الصغيرة في بيئة حضرية)

RPC 3 للمحمول داخل الأماكن	RPC 2 للمحمول خارج الأماكن والمنتقل	RPC 1 الهوائي الثابت	RPC ونطط الاستقبال
مفتوحة	مفتوحة	مفتوحة	نطط الشبكة
مسدسة	مسدسة	مسدسة	هندسة منطقة الخدمة
3	3	3	عدد المرسلات
مثلثة	مثلثة	مثلثة	هندسة شبكة المرسل
25	25	40	المسافة بين المرسلات $d$ (km)
33	33	53	قطر منطقة الخدمة (km) $D$
150	150	150	ارتفاع هوائي الإرسال (m)
غير اتجاهي	غير اتجاهي	غير اتجاهي	نطط هوائي الإرسال
$\Delta + 37,1$	$\Delta + 29,5$	$\Delta + 21,1$	النطاق III
$\Delta + 49,2$	$\Delta + 41,9$	$\Delta + 28,8$	النطاق V/IV
			القدرة (dBW) e.r.p.

هامش القدرة  $\Delta$  هو .dB 3

### 5.1.7.3.A الشبكة المرجعية 4 (RN 4) (الشبكات SFN لمنطقة خدمة صغيرة شبة مغلقة)

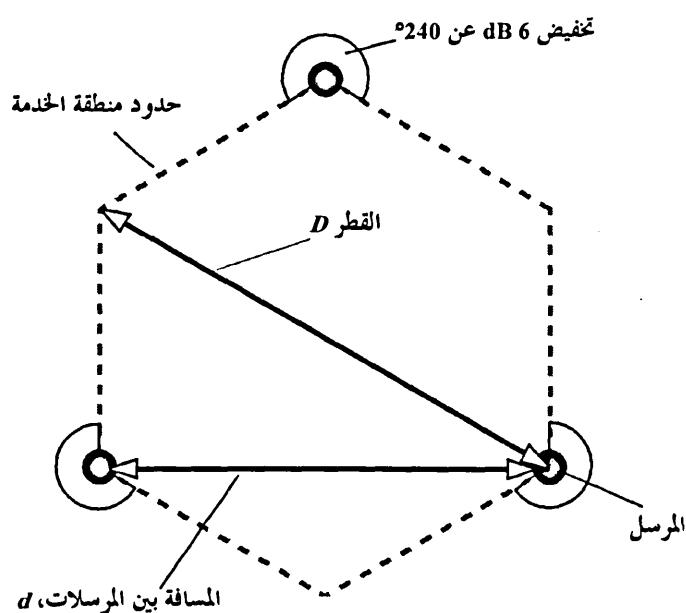
هذه الشبكة المرجعية مقصودة للحالات التي تبذل فيها جهود تنفيذ متزايدة تتعلق بموقع المرسلات وأنماط الهوائيات بغية الحد من التداخل الخارج من الشبكة.

وهندسة الشبكة المرجعية 4 RN تمثل هندسة الشبكة المرجعية 2 RN إلا بالنسبة لأنماط هوائيات المرسلات التي تقل فيها شدة المجال الخارجة وهي 6 dB عن 240° (أي أنها تكون شبكة مرئية شبه مغلقة). ويبين الشكل 5-7.3.A منطقة خدمة هذه الشبكة المرجعية RN.

والشبكة المرجعية 4 RN تطبق في حالات مختلفة: الاستقبال الثابت (RPC 1) والاستقبال خارج الأماكن/المنتقل (RPC 2) والاستقبال داخل الأماكن (RPC 3) في النطاقين III وV/IV.

الشكل 5-7.3.A

الشبكة المرجعية 4 RN (شبكة SFN لمنطقة خدمة صغيرة شبه مغلقة)



الفرق بين الشبكة المرجعية 4 RN والشبكة المرجعية 2 RN هو التداخل الخارج (احتمال التداخل). فاحتلال التداخل في الشبكة 4 RN أقل منه في الشبكات المرجعية الأخرى. ولهذا السبب فالمسافة التي يمكن فيها إعادة استخدام التردد نفسه تكون أصغر عندما يزمع تخصيصان بالشبكة 4 RN.

واثمة ميادلة بين احتلال التداخل هذا الأدنى والتكاليف المتزايدة للتنفيذ للحصول على الهوائيات الاتجاهية. وينبغيأخذ هذا في الاعتبار عند اختيار هذه القناة المرجعية RN للتخطيط. وهناك كذلك انخفاض في أقطار مناطق الخدمة مقارنة بأقطار الشبكة المرجعية 2 RN.

ويبيّن الجدول 4-7.3.A معلومات وميزانيات القدرة للشبكات المرجعية 4 RN.

#### الجدول 4-7.3.A

معلومات الشبكة المرجعية 4 RN (الشبكات SFN لمناطق الخدمة الصغيرة شبه المغلقة)

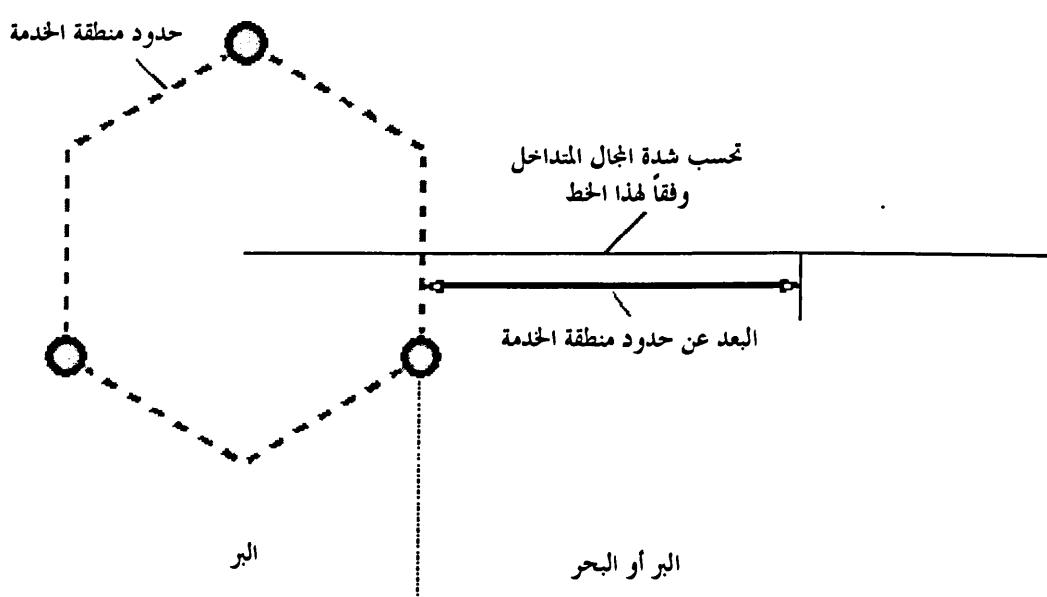
RPC 3	RPC 2	RPC 1	RPC
شبه مغلقة محمول داخل الأماكن	شبه مغلقة محمول خارج الأماكن ومتنقل	شبه مغلقة هوائي ثابت	نط الشبكة ونط الاستقبال
مسدسة	مسدسة	مسدسة	هندسة منطقة الخدمة
3	3	3	عدد المرسلات
مثلثة	مثلثة	مثلثة	هندسة شبكة المستقبل
25	25	40	المسافة بين المرسلات $d$ (km)
29	29	46	قطر منطقة الخدمة $D$ (km)
150	150	150	ارتفاع هوائي الإرسال (m)
dB 6 اتجاهي بتحفيض 6 ° عن 240	dB 6 اتجاهي بتحفيض 6 ° عن 240	dB 6 اتجاهي بتحفيض 6 ° عن 240	نط هوائي الإرسال
$\Delta + 29,5$	$\Delta + 21,0$	$\Delta + 19,0$	النطاق III
$\Delta + 41,8$	$\Delta + 34,2$	$\Delta + 26,4$	النطاق V/IV القدرة (dBW) e.r.p.

هامش القدرة  $\Delta$  هو 3 dB.

ويبين الشكل 6-7.3.A هندسة حساب احتمال التداخل.

الشكل 6-7.3.A

هندسة حساب احتمال التداخل في الشبكة المرجعية 4 RN



### 2.7.3.A الشبكات المرجعية للإذاعة T-DAB

لقد صممت شبكتان مرجعيتان للإذاعة T-DAB على التوالي للتشكيلتين 4 RPC و 5 RPC فبالنسبة للشكلية 4 RPC، حالة الاستقبال المتنقل، تتألف الشبكة المرجعية من سبعة مرسلات في المركز وفي أضلاع المنسدس وهي من نمط الشبكات المغلقة. وتنخفض قدرة المرسل المركزي بمقدار 10 dB عن المرسلات المحيطة التي قدرتها  $1 \text{ kW}$ .

وبالنسبة للشكلية 5 RPC، حالة الاستقبال المحمول داخل الأماكن، تستخدم هندسة الشبكة نفسها المستخدمة في التشكيلية 4 RPC وتزداد قدرات المرسلات بمقدار 9 dB، وتقابل الحد الأدنى الأعلى لشدة المجال اللازم لأسلوب الاستقبال هذا.

وي بين الجدول 5-7.3.A معلومات وميزانيات قدرة الشبكات المرجعية للتشكيلتين 4 RPC و 5 RPC؛ وبين الجدول 7-7.3.A هندسة الشبكات المرجعية RN كما يقدم الشكل A 7-8 معلومات عن الهندسة المستخدمة في حساب احتمال التداخل.

#### 5-7.3.A الجدول

معلومات الشبكات المرجعية RN للتشكيلتين 4 RPC و 5 RPC

RPC 5	RPC 4	RPC
محمول داخل الأماكن	متنقل	نمط الاستقبال
مغلقة	مغلقة	نمط الشبكة
مسدسة	مسدسة	هندسة منطقة الخدمة
7	7	عدد المرسلات
مسدسة	مسدسة	هندسة شبكة المرسلات
60	60	المسافة بين المرسلات $d$ (km)
120	120	قطر منطقة الخدمة $D$ (km)
150	150	ارتفاع هوائي الاستقبال (m)
اتجاهي بتخفيض 240° dB 12 عن 240°	اتجاهي بتخفيض 240° dB 12	مخطط هوائي المرسلات المحيطة
لا اتجاهي	لا اتجاهي	مخطط هوائي المرسل المركزي
39,0	30,0	القدرة e.r.p للإرسلات المحيطة (dBW)
29,0	20,0	القدرة e.r.p للإرسال المركزي (dBW)

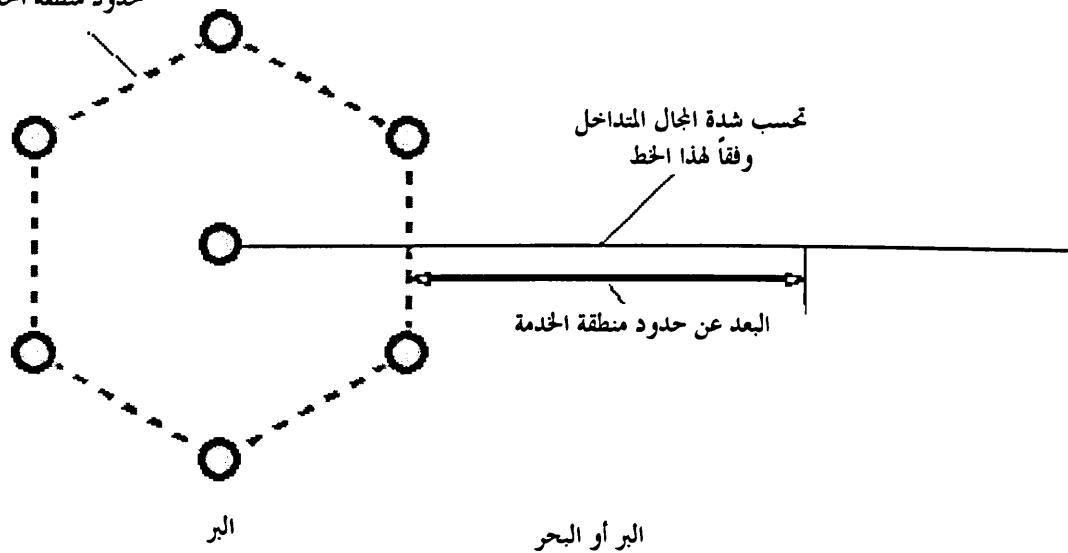
الشكل 7-7.3.A

هندسة الشبكة المرجعية

الشكل 8-7.3.A

المندسة المستخدمة في حساب احتمال الداخل

حدود منطقة الخدمة



## الفصل 4

### السوق مع الخدمات الأولية الأخرى

#### المحتويات

##### الصفحة

3	.....	مقدمة .....	4
3	.....	السوق مع الخدمات الأولية الأخرى في النطاقات المخططة .....	1.4
3	.....	الخدمات الأولية الأخرى وحالات التقاسم في النطاقين MHz 230-174 و MHz 862-470 .....	1.1.4
3	.....	حالات التقاسم مع الخدمات الأولية الأخرى .....	1.1.1.4
4	.....	حالات التقاسم مع الخدمات الفضائية الأولية .....	2.1.1.4
4	.....	السوق مع الخدمة المتنقلة الساتلية .....	1.2.1.1.4
4	.....	السوق مع الخدمة الإذاعية الساتلية .....	2.2.1.1.4
6	.....	حماية خدمات الأرض، بما فيها المحطات الطيرانية للخدمات الأولية الأخرى، من إرسالات الإذاعة الرقمية للأرض .....	2.1.4
6	.....	معلومات الدخل الازمة لحساب التداخل في الخدمات الأولية الأخرى .....	1.2.1.4
6	.....	المعلومات المتعلقة باحتياجات حماية الخدمات الأولية الأخرى .....	1.1.2.1.4
6	.....	المعلومات المتعلقة بالتدخل الذي قد تسببه الإذاعة الرقمية للأرض .....	2.1.2.1.4
7	.....	تقديم المعلومات الازمة لحساب التداخل في الخدمات الأولية الأخرى .....	2.2.1.4
7	.....	الحسابات الازمة لحماية الخدمات الأولية الأخرى .....	3.2.1.4
7	.....	حماية المحطات الفضائية المستقبلة من الخدمات الأولية الأخرى من إرسالات الإذاعة الرقمية للأرض .....	3.1.4
8	.....	حماية الإذاعة الرقمية للأرض من إرسالات محطات الخدمات الأولية الأخرى للأرض .....	4.1.4
8	.....	معلومات الدخل الازمة لحساب التداخل في الإذاعة الرقمية للأرض .....	1.4.1.4
8	.....	المعلومات المتعلقة باحتياجات حماية الإذاعة الرقمية للأرض .....	1.1.4.1.4
9	.....	المعلومات المتعلقة بالتدخل الذي قد تسببه محطات الأرض التابعة للخدمات الأولية الأخرى .....	2.1.4.1.4
9	.....	تقديم المعلومات الازمة لحساب التداخل في الإذاعة الرقمية للأرض .....	2.4.1.4

الصفحة

9	الحسابات اللازمة لحماية الإذاعة الرقمية للأرض .....	3.4.1.4
10	التساوق مع الخدمات الأولية غير الإذاعية في النطاقات المجاورة .....	2.4
10	إجراءات التنظيمية .....	3.4
11	معايير حماية الخدمات الأولية الأخرى التي تتعرض للتدخل من الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض .....	الملحق 1.4 -
24	معايير حماية الخدمات الأولية الأخرى التي تتعرض للتدخل من الإذاعة DVB-T .....	الملحق 2.4 -
24	معايير حماية الخدمات الثابتة العاملة في الموجات المترية (VHF) والديسيمترية (UHF) .....	1.2.4.A
24	معايير الحماية لثالي الخدمة الثابتة .....	1.1.2.4.A
25	معايير الحماية لأي حالات لا تتوافر فيها معلومات النظام .....	2.1.2.4.A
26	تمييز الهوائي .....	3.1.2.4.A
28	معايير حماية الفلك الراديوى .....	2.2.4.A
29	معايير حماية الخدمة المتنقلة البرية .....	3.2.4.A
29	معايير حماية الأنظمة التماضية للخدمة المتنقلة البرية .....	1.3.2.4.A
33	معايير الحماية للتجهيزات الرقمية في الخدمة المتنقلة البرية في النطاق MHz 862-790 العاملة في البلدان المدرجة في الرقم 316.5 من لوائح الراديو، وفي النطاق MHz 862-470 في جمهورية إيران الإسلامية .....	2.3.2.4.A
33	معايير حماية أي أنظمة خدمة متنقلة برية بالموجات المترية/الديسيمترية غير مشمولة سابقاً ولا تتوافر عنها أي معلومات نظام .....	3.3.2.4.A
35	معايير حماية خدمة الملاحة الراديوية للطيران .....	4.2.4.A
35	معايير حماية أنظمة الملاحة الراديوية للطيران المستخدمة في النطاق MHz 862-645 في عدة بلدان في الإقليم 1 وفقاً للرقم 312.5 من لوائح الراديو، وفي النطاقين MHz 230-223 و MHz 610-585 في جمهورية إيران الإسلامية .....	1.4.2.4.A
36	معايير حماية المكون جو-أرض في النظام RSBN .....	1.1.4.2.4.A
37	معايير حماية رادات التحكم في الحرارة الجوية العاملة في النطاق MHz 862-645 MHz في عدة بلدان في الإقليم 1 وفي النطاقين 230-223 MHz و 610-585 MHz في جمهورية إيران الإسلامية والتي تتعرض للتدخل من الإذاعة DVB-T .....	2.1.4.2.4.A
37	معايير حماية نظام الملاحة الراديوية للطيران المستخدم في المملكة المتحدة في النطاق MHz 598-590 .....	2.4.2.4.A
39	معايير حماية الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (T-DAB) التي تتعرض للتدخل من خدمات أولية أخرى .....	الملحق 3.4 -
40	معايير حماية الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T) التي تتعرض للتدخل من خدمات أولية أخرى .....	الملحق 4.4 -

يتناول هذا الفصل تساوق الإذاعة الصوتية والتلفزيونية الرقمية للأرض مع الخدمات الأولية غير الإذاعة للأرض.

#### 1.4 التساوق مع الخدمات الأولية الأخرى في النطاقات المخططة

##### 1.1.4 الخدمات الأولية الأخرى وحالات التقاسم في النطاقين MHz 862-470 MHz 230-174

تستخدم معظم بلدان منطقة التخطيط الخدمة الإذاعية في النطاقين MHz 230-174 MHz 862-470، ومع ذلك ليس للخدمة الإذاعية نفاذ حضري إلى هذين النطاقين. ولا بد أن تؤخذ في الاعتبار حالات التقاسم التالية مع خدمات أولية أخرى:

في النطاق VHF بين الإذاعة والخدمات الأولية التالية:

- الخدمة الثابتة؛
- الخدمة المتنقلة؛
- خدمة الملاحة الراديوية للطيران.

وفي النطاق UHF بين الإذاعة والخدمات الأولية التالية:

- الخدمة الثابتة؛
- الخدمة المتنقلة؛
- خدمة الملاحة الراديوية (وتشمل خدمة الملاحة الراديوية للطيران)؛
- خدمة علم الفلك الراديوى؛
- الخدمة الإذاعية الساتلية؛
- الخدمة المتنقلة الساتلية (باستثناء الخدمة المتنقلة الساتلية للطيران).

بالنسبة لخدمات الأرض والفلك الراديوى يمكن تحقيق التساوق مع الإذاعة الرقمية للأرض بترجمة المتطلبات التقنية إلى مبعادلات فضائية. وترد في الفقرة 1.1.4 تفاصيل أخرى عن حالة التقاسم مع الخدمات الأولية الأخرى.

وبالنسبة للخدمات الفضائية فإنها يلزمها معلومات أخرى من قبيل حدود كثافة تدفق القدرة (pdf). وترد في الفقرة 2.1.1.4 بعض المعلومات عن حالات التقاسم بين التلفزيون الرقمي للأرض والخدمات الفضائية.

##### 1.1.1.4 حالات التقاسم مع الخدمات الأولية الأخرى

التخصيصات الأولية التالية موجودة في النطاق VHF لخدمات أخرى في منطقة التخطيط في النطاق MHz 230-174:

- الخدمة الثابتة في جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 230-174؛
- الخدمة المتنقلة في جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 230-174؛
- خدمة الملاحة الراديوية للطيران في جمهورية إيران الإسلامية، في بلدان الإقليم 1 المدرجة في الرقم 247.5 من لوائح الراديو في النطاق MHz 230-223؛
- الخدمة المتنقلة البرية في النطاق MHz 223-174 إلى البلدان المدرجة في الرقم 235.5 من لوائح الراديو.
- ولا تطلب الحماية إلا بين البلدان المذكورة في ذلك الرقم.

- وفي النطاق UHF توجد التخصيصات الأولية التالية في منطقة التخطيط في النطاق MHz 862-470:
- الخدمة الثابتة في الإقليم 1 وفي جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 862-790؛ وفي جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 790-470؛
  - الخدمة المتنقلة في جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 862-470؛
  - الخدمة المتنقلة باستثناء المتنقلة للطيران في النطاق MHz 862-790 إلى بلدان الإقليم 1 المدرجة في الرقم 316.5 من لوائح الراديو. ولا تطلب الحماية إلا بين البلدان المذكورة في ذلك الرقم؛
  - خدمة الملاحة الراديوية في جمهورية إيران الإسلامية في النطاق MHz 610-585؛
  - خدمة الملاحة الراديوية للطيران في المملكة المتحدة في النطاق MHz 598-590 وفقاً للرقم 302.5 من لوائح الراديو في بلدان الإقليم 1 المدرجة في الرقم 312.5 من لوائح الراديو في النطاق MHz 862-645؛
  - خدمة علم الفلك الراديوي في كل المنطقة الإذاعية الإفريقية، في النطاق MHz 614-606، وفقاً للرقم 304.5 من لوائح الراديو؛
  - الخدمة الإذاعية الساتلية في النطاق MHz 790-620. ولا تطلب الحماية إلا للأنظمة العاملة بالفعل؛
  - الخدمة المتنقلة الساتلية، باستثناء الخدمة المتنقلة الساتلية للطيران (R) في النطاقين MHz 840-806 (أرض-فضاء) و 862-856 MHz (فضاء-أرض) إلى البلدان المدرجة في الرقم 319.5 من لوائح الراديو، ولا تستخدمها إلا البلدان المذكورة في ذلك الرقم.

#### 2.1.1.4 حالات التقاسم مع الخدمات الفضائية الأولية

توجد تخصيصات أولية في النطاق UHF للخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) والخدمة الإذاعية الساتلية (BSS).

##### 1.2.1.4 التساقط مع الخدمة المتنقلة الساتلية

ينص الرقم 319.5 من لوائح الراديو على ما يلي:

"319.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان MHz 840-806 (أرض-فضاء) و 862-856 MHz (فضاء-أرض) أيضاً في بيلاروس والاتحاد الروسي وأوكرانيا للخدمة المتنقلة الساتلية باستثناء الخدمة المتنقلة الساتلية للطيران (R). ويجب ألا يسبب استعمال هذه الخدمة لهذين النطاقين تداخلات ضارة بالخدمات التي يتم تشغيلها في بلدان أخرى وفقاً لجدول توزيع نطاقات الترددات وألا يتطلب حماية تجاه هذه الخدمات. كما يخضع هذا الاستعمال لاتفاقات خاصة بين الإدارات المعنية."

ولذا يتعين ألا تبحث قضية التقاسم بين الخدمة المتنقلة الساتلية (باستثناء الخدمة المتنقلة الساتلية للطيران (R)) والخدمة الإذاعية إلا بين البلدان المذكورة في الرقم 319.5 من لوائح الراديو.

##### 2.2.1.4 التساقط مع الخدمة الإذاعية الساتلية

النطاق MHz 790-620 مخصص للخدمة الإذاعية الساتلية بالشروط الموضحة في الرقم 311.5 من لوائح الراديو (الذي عدله المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2003).

1.2.2.1.4 استعرض المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2003 (WRC-03)، في إطار البند 37.1 من جدول الأعمال حالة التقاسم على النحو الموصوف في الرقم 311.5 من لوائح الراديو واتخذ المقررات التالية:

أ) عدل الرقم 311.5 من لوائح الراديو بأثر فوري (اعتباراً من 4 يوليو 2003) على النحو التالي:

311.5 يمكن أن تخصص للمحطات التلفزيونية العاملة بتشكيل التردد في الخدمة الإذاعية الساتلية، ترددات مخصوصة ضمن النطاق 790-620 MHz، شريطة الاتفاق بين الإدارات المعنية والإدارات التي قد تتأثر خدماتها العاملة طبقاً لهذا الجدول (انظر القرارين (Rev. WRC-03) 33 و507). ويجب على مثل هذه المحطات ألا تنتج كثافة لتدفق القدرة تفوق  $129 \text{ dB(W/m}^2\text{)}$  من أجل زوايا وصول أصغر من  $20^\circ$  (انظر التوصية 705) داخل أراضي البلدان الأخرى دون موافقة إدارات هذه البلدان. وبطبيق القرار (WRC-03) .545.

ب) اعتمد قراراً جديداً (القرار (WRC-03) 545) يقرر 3-5 التي تنص على ما يلي:

1 تعليق معالجة بطاقات التبليغ التي استلمها المكتب عن الشبكات GSO BSS والشبكات أو الأنظمة الساتلية non-GSO BSS في نطاق التردد 790-620 MHz ولم تدخل الخدمة قبل 5 يوليو 2003، بغض النظر عن تاريخ استلامها، وذلك انتظاراً لمقررات المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) بشأن معايير التقاسم، بما في ذلك كثافة تدفق القدرة pfd المطلوبة لحماية خدمات الأرض في نطاق التردد هذا؛

2 تعليق تطبيق الرقم 311.5 والتوصية 705 حتى نهاية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) بالنسبة للشبكات GSO BSS والشبكات أو الأنظمة الساتلية non-GSO BSS في نطاق التردد 790-620 MHz والتي تصل التبليغات عنها بين 5 يوليو 2003 ونهاية هذا المؤتمر العالمي (WRC-07)؛

3 لا تدخل في الخدمة قبل نهاية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) الشبكات GSO BSS والشبكات أو الأنظمة الساتلية non-GSO BSS في نطاق 790-620 MHz غير التي تم التبليغ عنها والتي بدأت العمل وتتأكد تاريخ بدء عملها قبل نهاية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-03)؛

4 ملاحظة - لا صلة لها بهذا التقرير؛

5 لا تؤخذ الأنظمة BSS المشار إليها في يقرر 1 أعلاه في الاعتبار عند تطبيق البندين يقرر C1.3 و4.3 من قرار المجلس 1185؛

وفي الجزء يدعوه من القرار المذكور أعلاه قرر المؤتمر أن يدعو قطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R) إلى أن يقوم بما يلي:

"إجراء دراسات على وجه السرعة، ووضع معايير تقاسم وأحكام تنظيمية قبل المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) لحماية الخدمات للأرض، ولاسيما خدمات الإذاعة التلفزيونية للأرض، في نطاق 790-620 MHz من الشبكات GSO BSS والشبكات أو الأنظمة الساتلية non-GSO BSS المخطط تشغيلها في هذا النطاق".

وفي الأجزاء يكلف من القرار المشار إليه أعلاه، قرر المؤتمر أن  
"يكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية

رهناً بالقرارات التي يتخذها المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) باستثناف تطبيق الأرقام 34.9، 30.11 والأحكام الأخرى ذات الصلة من لوائح الرadio؛

يكلف الأمين العام

أن يطلع المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية 2005/2004 (RRC-04/05) على هذا القرار."

2.2.2.1.1.4 وبالإضافة إلى هذا فقد أقرت الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) القرار [COM4/1] الذي يوصي الدورة الثانية باعتماد الإجراءات التنظيمية اللاحمة لحماية أنظمة الإذاعة DVB-T من الخدمة BSS في النطاق MHz 790-620.

2.1.4 حماية خدمات الأرض، بما فيها الخطط الطيرانية للخدمات الأولية الأخرى، من إرسالات الإذاعة الرقمية للأرض

1.2.1.4 معلومات الدخل اللاحمة لحساب التداخل في الخدمات الأولية الأخرى  
يرد بيان شكل معلومات الدخل الخاصة بالخدمات الأولية الأخرى في الفصل 6.

1.1.2.1.4 المعلومات المتعلقة باحتياجات حماية الخدمات الأولية الأخرى

المعلومات الأساسية اللاحمة لحماية الخدمات الأولية الأخرى هي:

- التردد المركزي؛
- النطاق التفصيلي للخدمة؛
- شدة المجال المطلوب حمايتها؛
- نسبة الحماية كدالة للمباعدة بين التردد المركزي للإذاعة الرقمية للأرض والتردد المركزي لخدمة أولية أخرى؛
- النسبة المئوية للوقت المطلوب فيها تأمين الحماية.

وتتعلق المعلومات الإضافية اللاحمة بموقع الخطط المطلوب حمايتها، والتمييز الاتجاهي والاستقطاب للموجة الكهرومغناطيسية.

وفي العادة يوصف موقع محطات الخدمة الأولية الأخرى بمجموعة من نقاط الاختبار (خط العرض وخط الطول والارتفاع عن الأرض أو البحر)، تمثل حدود المنطقة المطلوب حمايتها، أو بالموقع التي ركبت بها أو قد تركب محطات الاستقبال للخدمة المطلوب حمايتها.

وبالنسبة لمحطات الاستقبال المقاومة في موقع ثابتة والتي تستخدم هوائيات اتجاهية تشير إلى اتجاه ثابت، فلتلزم معرفة نط هوائي والاستقطاب واتجاه الحزمة الرئيسية.

وبالنسبة لمحطات المتنقلة فلا يوحّد في الاعتبار الاستقطاب وتمييز الاتجاه.

ولا يعالج هنا تأثير تداخل التشكيل البيني وال المجال القريب، ولا بد من معالجتها على الصعيد الوطني.

2.1.2.1.4 المعلومات المتعلقة بالتدخل الذي قد تسببه الإذاعة الرقمية للأرض

توقف معلومات الدخل التي يمكن استخدامها على ما إذا كان تحطيط التخصيص أو التوزيع قد اختير.

وفي حالة التخصيصات تكون موقع الإرسال المحددة معروفة ويمكن تحديد المعلومات المناسبة:

- التردد المركزي (للقناة الإذاعية)؛
- نط النظام الإذاعي؛
- القدرة المشعة كدالة لزاوية السمت والاستقطاب؛

موقع هوائي الإرسال (خط الطول وخط العرض والارتفاع عن سوية البحر فضلاً عن الارتفاع عن الأرض والارتفاع المكافئ). -

وفي حالة التوزيعات حيث لا تكون موقع الإرسال المحددة معروفة، قد تستخدم طريقة تعين مصادر مرجعية عند كل نقطة اختبار حول حدود التوزيعات.

ويمكن الإطلاع على تفاصيل أخرى في الفصل 5.

#### 2.2.1.4 تقديم المعلومات اللازمة لحساب التداخل في الخدمات الأولية الأخرى

يتعين أن تقدم الإدارات المعنية المعلومات اللازمة وفقاً لما هو محدد في الفصل 6 بشأن معلومات الدخل؛ إلا إذا كانت المعلومات متوفرة بالفعل في السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR).

وترد معايير حماية الخدمات الأولية الأخرى في الملحقين 1.4 و2.4. وهذا يشمل بعض المعلومات التنوعية والقيم بالتعجب لشدة المجال المطلوب حمايتها، ونسب الحماية كدالة للفصل بين الترددات، وارتفاعات هوائيات الاستقبال البعض الأنظمة النمطية.

ويقدم الملحق 1.4 معايير الحماية للخدمات الأولية الأخرى التي تتدخل فيها إذاعة صوتية رقمية (T-DAB) ويقدم الملحق 2.4 معايير الحماية للخدمات الأولية الأخرى التي تتدخل فيها الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T).

#### 3.2.1.4 الحسابات اللازمة لحماية الخدمات الأولية الأخرى

لابد من إجراء حساب لجميع الواقع الثابتة وجميع نقاط الاختبار التي تعين حدود منطقة الخدمة للخدمة الأولية الأخرى.

فتحسب شدة مجال التداخل (50% من قيمة الواقع والقيمة الملائمة للنسبة المئوية للزمن) الناجمة عن تخصيص أو توزيع الإذاعة الرقمية للأرض، مع مراعاة اتجاهية هوائي الإرسال، إذا لزمت.

وتحسب من هذه شدة مجال الاضطراب، الناجم عن تخصيص أو توزيع إذاعة رقمية للأرض، مع مراعاة نسبة الحماية، وعند الاقتضاء تميز هوائي الاستقبال (الاتجاهية والاستقطاب).

ويعطي طرح شدة مجال الاضطراب (الناجم عن تخصيص أو توزيع إذاعة) وعامل تصحيح الموقع المقترب بها، من شدة المجال الدنيا (50% من قيمة الواقع)، هامش الحماية الذي يمكن استخدامه في عملية التنسيق.

ويرد في الفصل 5 وصف لطائق الحساب.

ويمكن الإطلاع في الفصل 2 على معلومات عن نماذج الانتشار التي تستخدم في الحسابات.

#### 3.1.4 حماية المطبات الفضائية المستقبلة من الخدمات الأولية الأخرى من إرسالات الإذاعة الرقمية للأرض

ولا يجد من المفيد أن توحد سواتل استقبال مع الإذاعة في نطاق واحد ومنطقة واحدة، إذ لا تبدو أي إمكانية لحماية الساتل. (واستخدام هوائيات عالية الاتجاهية يثير مشكلة في مدى الترددات المعنية؛ ثم إن ذلك ليس من الملائم للإذاعة. ولن يكون من المقبول فرض قيود صارمة على عدد المطبات الإذاعية وقدرتها المشعة الفعالة (e.r.p) لدى الإذاعة للأرض باعتبارها توزيعاً على أساس أولي.)

ولا توجد أي مدخلات حالياً في قاعدة معطيات الإتحاد عن محطات الاستقبال الفضائية في النطاقات الإذاعية.

#### 4.1.4 حماية الإذاعة الرقمية للأرض من إرسالات محطات الخدمات الأولية الأخرى للأرض

تصف هذه الفقرة حماية الإذاعة الرقمية للأرض. وهي تنطبق على الحماية من إرسالات محطات الخدمات الأولية الأخرى للأرض، بما في ذلك الخدمات للطيران.

##### 1.4.1.4 معلومات الدخل الازمة لحساب التداخل في الإذاعة الرقمية للأرض

تسرد هذه الفقرة المعلومات الأساسية الازمة لحساب حماية الإذاعة الرقمية للأرض؛ ويرد شرح آخر في الفصل 6.

###### 1.1.4.1.4 المعلومات المتعلقة باحتياجات حماية الإذاعة الرقمية للأرض

(أ) العناصر الأساسية الازمة لحماية تخصيصات الإذاعة الرقمية للأرض هي:

- التردد المركزي؛
- نمط الخدمة؛
- شدة المجال المطلوب حمايتها؛
- نسبة الحماية بوصفها دالة للمباعدة بين التردد المركزي لخدمة أخرى والتردد المركزي للإذاعة الرقمية للأرض؛
- النسبة المئوية للوقت المطلوب فيها تأمين الحماية.

وفي العادة، توصف تخصيصات منطقة تغطية الإذاعة الرقمية للأرض، بمجموعة نقاط اختبار (خط العرض وخط الطول والارتفاع عن الأرض) أو موقع هوائيات الإرسال والقدرة المشعة. بالنسبة للاستقبال الثابت تلزم معرفة نمط الهوائي والاستقطاب واتجاه الخدمة الرئيسية.

(ب) العناصر الأساسية الازمة لحماية توزيعات الإذاعة الرقمية للأرض هي:

- التردد المركزي؛
- نمط الخدمة؛
- شدة المجال المطلوب حمايتها؛
- نسبة الحماية بوصفها دالة للمباعدة بين التردد المركزي لخدمة أخرى والتردد المركزي للإذاعة الرقمية للأرض؛
- النسبة المئوية للوقت المطلوب فيها تأمين الحماية.

وفي العادة، توصف تخصيصات منطقة تغطية الإذاعة الرقمية للأرض بمجموعة نقاط اختبار (خط العرض وخط الطول والارتفاع عن الأرض). ولأن العلاقة الجغرافية بين موقع الإرسال وموقع الاستقبال غير معروفة لا يمكن أن يؤخذ تمييز الاتجاهية في الاعتبار.

ولن نتناول هنا تأثيرات تداخل التشكيل البيني وال المجال القريب ولكن قد يلزم تناوحاً على المستوى الوطني.

#### 2.1.4.1.4 المعلومات المتعلقة بالتدخل الذي قد تسبب محطات الأرض التابعة للخدمات الأولية الأخرى

تلزم معرفة العناصر الأساسية التالية:

- التردد المركزي؛
- نمط الخدمة؛
- القدرة المشعة كدالة لزاوية السمت والاستقطاب؛
- موقع هوائي الإرسال (خط الطول وخط العرض والارتفاع).

وفضلاً عن هذا، يلزم معرفة عرض نطاق قناة النظام.

وتعد المعلومات عن البث غير المطلوب، في التوصيات ITU-R SM.328 ITU-R SM.329 ITU-R SM.1540 وITU-R SM.1541.

#### 2.4.1.4 تقديم المعلومات اللازمة لحساب التداخل في الإذاعة الرقمية للأرض

يتبع أن تقدم الإدارات المعنية المعلومات اللازمة، وفقاً لما حدده الفصل 6 بشأن معلومات الدخل، إلا إذا كانت المعلومات متوافرة بالفعل في السجل الأساسي الدولي للتردودات.

وتعد معايير حماية الإذاعة الرقمية للأرض في الملحقين 4.3 و4.4، ومن ذلك مثلاً، شدة المجال الدنيا المطلوب حمايتها، ونسبة الحماية بوصفها دالة لفصل التردودات.

يتضمن الملحق 3.4 معايير حماية الإذاعة T-DAB التي تتدخل معها خدمات أولية أخرى، ويتضمن الملحق 4.4 معايير حماية الإذاعة T-DVB التي تتدخل معها خدمات أولية أخرى.

#### 3.4.1.4 الحسابات اللازمة لحماية الإذاعة الرقمية للأرض

يتبع حساب كل نقطة اختبار مع تحديد احتياجات تغطية منطقة الإذاعة الرقمية للأرض.

تحسب شدة المجال المتداخل (50% من قيمة الواقع والقيمة الملائمة للنسبة المئوية من الوقت) الناجمة عن الخدمة الأولية الأخرى، مع مراعاة اتجاهية هوائيات الإرسال، عند الاقتضاء.

وتحسب من هذا شدة مجال الإزعاج الناجمة عن الخدمة الأولية الأخرى مع مراعاة نسبة الحماية، وعند الاقتضاء، تمييز هوائي الاستقبال (الاتجاهية والاستقطاب).

وبطريق شدة مجال الإزعاج (الناجمة عن الخدمة الأولية الأخرى) وعامل تصحيح الموقع المقترن بها، من شدة المجال الدنيا المطلوب حمايتها (50% من قيمة الواقع) تحصل على هامش الحماية الذي يمكن استخدامه في عملية التنسيق.

ويرد في الفصل 5 وصف لطرائق الحساب.

وتعد في الفصل 2 معلومات عن نماذج الانتشار التي تستخدم في الحسابات.

## 2.4 التساؤق مع الخدمات الأولية غير الإذاعية في النطاقات المجاورة

قد يحدث التداخل بين الإذاعة الرقمية للأرض والخدمات الأولية غير الإذاعية، لا في النطاقين MHz 230-174 وMHz 862-470 فحسب، بل وفي النطاقات المجاورة. وللتقليل إلى أدنى حد من مشاكل التداخل التي تشمل نطاقات مجاورة يلزم إعداد تصميم دقيق لجميع التجهيزات المطلوبة وخاصة الترشيح المناسب. وقد يشمل هذا تحسين الأقنية في الخدمات المعنية.

ومع هذا، ففي النطاقات المجاورة يكون احتمال التداخل قليلاً نسبياً، لأن الأنظمة ينفك اقترانها بفصل الترددات (الأنظمة خارج النطاقات قيد المناقشة). ولذا يقترح عدم إدراج أنظمة خارج النطاقين MHz 230-174 وMHz 862-470 في عملية التنسيق.

## 3.4 الإجراءات التنظيمية

يتناول الفصل 7 الإجراءات التنظيمية ذات الصلة.

## الملاحق 1.4

### معايير حماية الخدمات الأولية الأخرى التي تتعرض للتداخل من الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض

تضمن الجداول التالية قيماً لنسب الحماية التي تستخدم وشدة المجال المطلوب حمايتها.  
وتشير بها مسافة الفصل المطلوبة، إن كانت معروفة.

خدمة السلامة للطيران: 0

شرفة نمط الخدمة: AA

شدة المجال المطلوب حمايتها ( $\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ): 26,0

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

5,630	5,000	4,000	3,000	2,000	1,000	0,000	1,000-	1,500-	2,000-	2,500-	(MHz) $\Delta f$
24,5	38,0	39,3	37,3	39,5	43,0	39,8	32,0	21,0	3,8	0,1-	(dB) %1 PR
30,0	42,5	45,5	41,8	44,3	48,3	46,8	38,0	25,5	10,3	5,9	(dB) %50 PR

للسقوف في الجدول المعاني التالية:

$\Delta f$  : فرق التردد (MHz) أي التردد المركزي لنفرة الإذاعة T-DAB المتداخلة ناقصاً التردد المركزي للخدمة الأولية الأخرى المتداخل فيها

%1 PR : نسبة الحماية (dB) الالزنة للتداخل التربوبوسفيري

%50 PR : نسبة الحماية (dB) الالزنة لاستمرار التداخل (إن كانت معروفة).

خدمة السلامة للطيران: 1

شرفة نمط الخدمة: AL

شدة المجال المطلوب حمايتها: 26,0 ( $\text{dB}(\mu\text{V/m})$ )

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

0,800	0,600	0,400	0,200	0,000	0,200-	0,400-	0,600-	0,800-	9,000-	10,000-	(MHz) $\Delta f$
6,6-	2,7	3,2	4,1	6,5	4,1	3,2	2,7	6,6-	6,6-	66,0-	(dB) %1 PR
									10,000	9,000	(MHz) $\Delta f$
									66,0-	6,6-	(dB) %1 PR

الخدمة الثابتة، القيم المستخدمة مثلها في الاتصالات الراديوية المتنقلة لأغراض خاصة أو مهنية (المباعدة بين القنوات .(kHz 5

شفرة نط الخدمة: CA

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 15,0 :

ارتفاع المستقبل (m) : 10,0

مسافة الفصل (m) .

0,820	0,795	0,782	0,770	0,000	0,770-	0,782-	0,795-	0,820-	0,870-	0,920-	(MHz) $\Delta f$
41,0-	37,0-	34,0-	14,0-	12,0-	14,0-	34,0-	37,0-	41,0-	49,0-	58,0-	(dB) %1 PR
									0,920	0,870	(MHz) $\Delta f$
									58,0-	49,0-	(dB) %1 PR

خدمة السلامة للطيران 2؛ مستقبل النمط A. القناة الأولى: MHz 230,05 .

شفرة نط الخدمة: DA

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 26,0 :

ارتفاع المستقبل (m) : 10 000,0

مسافة الفصل (m) 1 000,0

			10,000	0,000	5,770-	5,930-	6,150-	6,350-	6,550-	10,20-	(MHz) $\Delta f$
			6,0	6,0	6,0	33,0-	49,0-	54,0-	56,0-	56,0-	(dB) %1 PR

خدمة السلامة للطيران DB. التردد المركزي: MHz 235,0 والقناة الأولى: MHz 231,0 .

شفرة نط الخدمة: DB

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 26,0 :

ارتفاع المستقبل (m) : 10 000,0

مسافة الفصل (m) 1 000,0 :

				10,750	9,970	9,770	0,000	4,270-	4,470-	5,250-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

الخدمة الثابتة (WB FM mono) (MHz 224,25). المعطيات S1 المستخدمة.

شفرة نمط الخدمة: IA

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) : 48,0

ارتفاع المستقبل (m) : 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900-	1,00-	(MHz) $\Delta f$
				22,0-	16,0-	18,0	18,0	18,0	16,0-	22,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة البرية (MHz 173,95-174). لا تطبق عموماً. التردد المركزي: MHz 173,95.

شفرة نمط الخدمة: MA

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) : 4,0

ارتفاع المستقبل (m) : 10,0

مسافة الفصل (m)

						1,000	0,900	0,000	0,900-	1,000-	(MHz) $\Delta f$
						60,0-	40,0-	12,0	40,0-	60,0-	(dB) %1 PR

نظام الدفاع الوطني جو-أرض-جو، التمايلي (المستقبلات من النمط B أو C). مسافة الفصل الدنيا هي كيلومتر واحد. ومدى التردد هو MHz 230 إلى ما فوق MHz 240 مباشرة، ولكن ترددات القنوات ليست متماثلة في كل البلدان.

شفرة نمط الخدمة: ME

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) : 26,0

ارتفاع المستقبل (m) : 10 000,0

مسافة الفصل (m) : 1 000,0

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,-0	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,-0	(dB) %1 PR

نظام الدفاع الوطني جو-أرض-جو، الرقمي (MHz 243-230). معطيات ME مستخدمة.  
شفرة نمط الخدمة: MF

شدة المجال المطلوب حمايتها: 26,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

نظام الدفاع الوطني جو-أرض-جو، قفز الترددات (MHz 243-230). معطيات ME مستخدمة.  
شفرة نمط الخدمة: MG

شدة المجال المطلوب حمايتها: 26,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة للبحرية، تماضية (MHz 243-230). معطيات ME مستخدمة.  
شفرة نمط الخدمة: MI

شدة المجال المطلوب حمايتها: 26,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة للبحرية، رقمية (MHz 243-230). معطيات ME مستخدمة.  
شفرة نمط الخدمة: MJ

شدة المجال المطلوب حمايتها: 26,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة للبحرية، قفز الترددات (MHz 243-230). معطيات ME مستخدمة.

شفرة نمط الخدمة: MK

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $26,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0 (m)

مسافة الفصل (m): 1 000,0 (m)

				1,750	0,970	0,770	0,000	0,770-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
				81,0-	46,0-	1,0-	1,0-	1,0-	46,0-	81,0-	(dB) %1 PR

الخدمات الثابتة للدفاع الوطني (MHz 243-230). قيم MT مستخدمة.

شفرة نمط الخدمة: ML

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $20,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10,0 (m)

مسافة الفصل (m)

						2,000	1,000	0,000	1,000-	2,000-	(MHz) $\Delta f$
						5,0-	15,0	25,0	15,0	5,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة للدفاع الوطني. التردد المركزي MHz 232,625.

شفرة نمط الخدمة: MQ

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $26,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0 (m)

مسافة الفصل (m): 1 000,0 (m)

						2,630	2,625	0,000	2,625-	2,63-	(MHz) $\Delta f$
						60,0-	1,0-	1,0-	1,0-	60,0-	(dB) %1 PR

الخدمتان المتنقلة والثابتة (التكتيكيتان) للدفاع الوطني.

شفرة نمط الخدمة: MT

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $20,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10,0 (m)

مسافة الفصل (m)

						2,000	1,000	0,000	1,000-	2,000-	(MHz) $\Delta f$
						5,0-	15,0	25,0	15,0	5,0-	(dB) %1 PR

الاتصالات الراديوية المتنقلة - الأجهزة منخفضة القدرة. استخدام معطيات النطاق العريض FM (ستريو).

شفرة نمط الخدمة: MU

شدة المجال المطلوب حمايتها: 54,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900-	1,000-	(MHz) $\Delta f$
				12,0-	5,0	38,0	38,0	38,0	5,0	12,0-	(dB) %1 PR

الخدمات المتنقلة - نظام FM ضيق النطاق (kHz 12,5) المتداخلة معها فدرة T-DAB وحيدة. ويفترض دائماً أن أعلى ترددًّا من PMR: استخدام قيم M2.

شفرة نمط الخدمة: MI

شدة المجال المطلوب حمايتها: 15,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

0,820	0,795	0,782	0,770	0,000	0,770-	0,782-	0,795-	0,820-	0,870-	0,92-	(MHz) $\Delta f$
41,0-	37,0-	34,0-	14,0-	12,0-	14,0-	34,0-	37,0-	41,0-	49,0-	58,0-	(dB) %1 PR
										0,920	0,870 (MHz) $\Delta f$
										58,0-	49,0- (dB) %1 PR

النظام FM ضيق النطاق المتداخل معه من فدرتين أو أكثر T-DAB.

شفرة نمط الخدمة: M2

شدة المجال المطلوب حمايتها: 36,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

0,820	0,795	0,782	0,770	0,000	0,770-	0,782-	0,795-	0,820-	0,870-	0,920-	(MHz) $\Delta f$
41,0-	37,0-	34,0-	14,0-	12,0-	14,0-	34,0-	37,0-	41,0-	49,0-	58,0-	(dB) %1 PR
										0,920	0,870 (MHz) $\Delta f$
										58,0-	49,0- (dB) %1 PR

الخدمات المتنقلة - نظام FM ضيق النطاق (kHz 12,5) المتداخلة معه فدراة T-DAB وحيدة. ويفترض أن دائمًا أعلى ترددًا من PMR: استخدام قيمة M2.

شفرة نمط الخدمة: RA

شدة المجال المطلوب حمايتها: 15,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

0,820	0,795	0,782	0,770	0,000	0,770-	0,782-	0,795-	0,820-	0,870-	0,920-	(MHz) $\Delta f$
41,0-	37,0-	34,0-	14,0-	12,0-	14,0-	34,0-	37,0-	41,0-	49,0-	58,0-	(dB) %1 PR
									0,920	0,870-	(MHz) $\Delta f$
									58,0-	49,0-	(dB) %1 PR

خدمة القياس الطبي عن بعد. التردد المركزي MHz 224,1.

شفرة نمط الخدمة: R1

شدة المجال المطلوب حمايتها: 32,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

						1,800	1,600	0,000	1,600-	1,800-	(MHz) $\Delta f$
						60,0-	6,0-	6,0-	6,0-	60,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة - التحكم عن بعد. التردد المركزي MHz 224. استخدام معطيات S2 (نطاق عريض FM ستريو).

شفرة نمط الخدمة: R3

شدة المجال المطلوب حمايتها: 30,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900-	1,000-	(MHz) $\Delta f$
				12,0-	5,0	38,0	38,0	38,0	5,0	12,0-	(dB) %1 PR

الخدمة المتنقلة - التحكم عن بعد. التردد المركزي 224 MHz. استخدام معطيات S2 (نطاق عريض FM ستريو).

شفرة نمط الخدمة: R4

شدة المجال المطلوب حمايتها: 30,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900-	1,000-	(MHz) $\Delta f$
				12,0-	5,0	38,0	38,0	38,0	5,0	12,0-	(dB) %1 PR

.(kHz) PMR

شفرة نمط الخدمة: XA

شدة المجال المطلوب حمايتها: 15,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

0,820	0,795	0,782	0,770	0,000	0,770-	0,782-	0,795-	0,820-	0,870-	0,920-	(MHz) $\Delta f$
41,0-	37,0-	34,0-	14,0-	12,0-	14,0-	34,0-	37,0-	41,0-	49,0-	58,0-	(dB) %1 PR
									0,920	0,870	(MHz) $\Delta f$
									58,0-	49,0-	(dB) %1 PR

نظام الإنذار. مدى التردد 230 إلى 231 MHz.

شفرة نمط الخدمة: XB

شدة المجال المطلوب حمايتها: 37,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

							0,600	0,500	0,000	0,500-	0,600-	(MHz) $\Delta f$
							60,0-	10,0	10,0	10,0	60,0-	(dB) %1 PR

نظام الدفاع الوطني جو-أرض-جو على أساس فدرات للطيران. لا توجد معلومات (-dB 60).

شفرة نمط الخدمة: XE

شدة المجال المطلوب حمايتها: 0,0 : (dB( $\mu$ V/m))

ارتفاع المستقبل (m): 0,0

مسافة الفصل (m)

									0,100	0,000	0,100-	(MHz) $\Delta f$
									60,0-	60,0-	60,0-	(dB) %1 PR

ميكروفونات لاسلكية (VHF). استخدام معطيات S1 (نطاق عريض FM مفرد).

شفرة نقط الخدمة: XM

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $48,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900	1,000-	(MHz) $\Delta f$
				22,0-	16,0-	18,0	18,0	18,0	16,0-	22,0-	(dB) %1 PR

وصلة سمعية (F).

شفرة نقط الخدمة: YA

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $29,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				0,900	0,800	0,700	0,000	0,700-	0,800-	0,900-	(MHz) $\Delta f$
				60,0-	6,0-	30,0	30,0	30,0	6,0-	60,0-	(dB) %1 PR

وصله فيديوريه (F).

شفرة نقط الخدمة: YB

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $29,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 500,0

مسافة الفصل (m)

							13,000	12,000	0,000	12,000-	13,000-	(MHz) $\Delta f$
							46,0-	20,0	20,0	20,0	46,0-	(dB) %1 PR

النظام جو-أرض-جو 1 (F).

شفرة نقط الخدمة: YC

شدة المجال المطلوب حمايتها:  $10,0 : (\text{dB}(\mu\text{V/m}))$

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m): 1 000,0

			1,750	0,970	0,930	0,770	0,770-	0,930-	0,970-	1,750-	(MHz) $\Delta f$
			84,0-	49,0-	40,0-	4,0-	4,0-	40,0-	49,0-	84,0-	(dB) %1 PR

النظام جو-أرض-جو 2 (F).  
 شفرة نمط الخدمة: YD  
 شدة المجال المطلوب حمايتها: 10,0 : (dB( $\mu$ V/m))  
 ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0  
 مسافة الفصل (m): 1 000,0

			1,750	0,970	0,930	0,770	0,770-	0,930-	0,970-	1,75-	(MHz) $\Delta f$
			84,0-	49,0-	40,0-	4,0-	4,0-	40,0-	49,0-	84,0-	(dB) %1 PR

قنوات البحرية (F).  
 شفرة نمط الخدمة: YE  
 شدة المجال المطلوب حمايتها: 10,0 : (dB( $\mu$ V/m))  
 ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0  
 مسافة الفصل (m): 1 000,0

			1,750	0,970	0,930	0,770	0,770-	0,930-	0,970-	1,75-	(MHz) $\Delta f$
			84,0-	49,0-	40,0-	4,0-	4,0-	40,0-	49,0-	84,0-	(dB) %1 PR

الخدمتان المتنقلة والثابتة (التكتيكيتان) للدفاع الوطني. والوصلة التكتيكية (F).  
 شفرة نمط الخدمة: YF  
 شدة المجال المطلوب حمايتها: 20,0 : (dB( $\mu$ V/m))  
 ارتفاع المستقبل (m): 10,0  
 مسافة الفصل (m)

						2,000	1,000	0,000	1,000-	2,000-	(MHz) $\Delta f$
						5,0-	15,0	25,0	15,0	5,0-	(dB) %1 PR

السلامة والاستغاثة (F).  
 شفرة نمط الخدمة: YG  
 شدة المجال المطلوب حمايتها: 16,0 : (dB( $\mu$ V/m))  
 ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0  
 مسافة الفصل (m): 1 000,0

		0,800	0,600	0,400	0,200	0,000	0,200-	0,400-	0,600-	0,800-	(MHz) $\Delta f$
		6,6-	2,7	3,2	4,1	6,5	4,1	3,2	2,7	6,6-	(dB) %1 PR

الوصلة السمعية (F).

شفرة نمط الخدمة: YH

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 29,0

ارتفاع المستقبل (m): 5 000,0

مسافة الفصل (m)

					0,900	0,800	0,700	0,700-	0,800-	0,900-	(MHz) $\Delta f$
					60,0-	6,0-	30,0	30,0	6,0-	60,0-	(dB) %1 PR

النظام 1 YC (F) جو-أرض-جو للقياس عن بعد.

شفرة نمط الخدمة: YT

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 10,0

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m)

			1,100	0,970	0,930	0,770	0,770-	0,930-	0,970-	1,10-	(MHz) $\Delta f$
			60,0-	49,0-	40,0-	4,0-	4,0-	40,0-	49,0-	60,0-	(dB) %1 PR

النظام 1 YC (F) جو-أرض-جو للقياس عن بعد.

شفرة نمط الخدمة: YW

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 10,0

ارتفاع المستقبل (m): 10 000,0

مسافة الفصل (m)

			1,100	0,970	0,930	0,770	0,770-	0,930-	0,970-	1,100-	(MHz) $\Delta f$
			60,0-	49,0-	40,0-	4,0-	4,0-	40,0-	49,0-	60,0-	(dB) %1 PR

النظام DGPT (F) قصير المدى.

شفرة نمط الخدمة: YY

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) 40,0

ارتفاع المستقبل (m): 10,0

مسافة الفصل (m)

				1,000	0,900	0,800	0,000	0,800-	0,900-	1,000-	(MHz) $\Delta f$
				22,0-	5,0-	28,0	28,0	28,0	5,0-	22,0-	(dB) %1 PR

النظام DGPT، غير المستخدم كتلفزيون.

شفرة نمط الخدمة: YZ

شدة المجال المطلوب حمايتها: (dB( $\mu$ V/m)) : 55,0

ارتفاع المستقبل (m) : 10,0

مسافة الفصل (m)

6,440	5,740	5,200	5,000	4,000	3,000	2,000	1,000	0,000	1,000-	1,900-	(MHz) $\Delta f$
30,0	32,0	30,5	39,0	39,0	32,0	37,0	42,0	42,0	30,0	1,5-	(dB) %1 PR
38,0	40,0	38,3	45,3	45,3	36,0	42,0	48,0	48,0	36,0	1,8	(dB) %50 PR
								7,240	6,740	6,490	(MHz) $\Delta f$
								0,2	1,0	27,0	(dB) %1 PR
								7,7	9,0	35,0	(dB) %50 PR

وحيث لا تقدم معلومات عن نسب الحماية للخدمات الأولية الأخرى التي تتدخل معها إذاعة T-DAB إلى اجتماع التخطيط، ينبغي أن تضع الإدارات المعنية معايير تقاسم مناسبة بالاتفاق المتبادل أو باستخدام توصيات قطاع الاتصالات الراديوية ذات الصلة، إن توافرت.

وترد في الجدول أدناه قائمة برموز شفرات نمط الخدمة المستخدمة في هذا الملحق.

**جدول شفرات نمط الخدمة**  
**(حالة الخدمات الأولية الأخرى من الإذاعات T-DAB)**

الخدمة	حكم لوائح الراديو (الرقم)	شفرة نمط الخدمة
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	AA
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	AL
الثابتة	20.1	CA
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	DA
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	DB
الثابتة	20.1	IA
المتنقلة البرية	26.1	MA
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	ME
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	MF
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	MG
المتنقلة البحرية	28.1	MI
المتنقلة البحرية	28.1	MJ
المتنقلة البحرية	28.1	MK
الثابتة	20.1	ML
المتنقلة	24.1	MQ
الثابتة	20.1	MT
المتنقلة	24.1	MU
المتنقلة	24.1	M1
المتنقلة	24.1	M2
المتنقلة	24.1	RA
المتنقلة البرية	26.1	R1
المتنقلة	24.1	R3
المتنقلة	24.1	R4
المتنقلة البرية	26.1	XA
الثابتة	20.1	XB
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	XE
المتنقلة البرية	26.1	XM
المتنقلة البرية	26.1	YA
المتنقلة البرية	26.1	YB
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	YC
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	YD
المتنقلة البحرية	28.1	YE
الثابتة	20.1	YF
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	YG
المتنقلة البرية	26.1	YH
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	YT
المتنقلة للطيران (OR)	34.1	YW
المتنقلة البرية	26.1	YY
المتنقلة البرية	26.1	YZ

## الملاحق 2.4

### معايير حماية الخدمات الأولية الأخرى التي تتعرض للتداخل من الإذاعة DVB-T

#### 1.2.4.A معايير حماية الخدمات الثابتة العاملة في الموجات المترية (VHF) والديسيمترية (UHF)

الوصية ITU-R F.1670 - حماية الأنظمة اللاسلكية الثابتة من أنظمة الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض في الموجات المترية والديسيمترية المستخدمة بالتقاسم، توفر معايير الحماية لأنظمة الثابتة العاملة في الموجات المترية والديسيمترية. ويعين تناول حالات التقاسم التالية بين الخدمة الإذاعية والخدمة الثابتة الأولية، مع مراعاة التوزيعات على الخدمة الثابتة الواردة في جدول توزيع الترددات:

- في النطاق VHF: لجمهورية إيران الإسلامية، في النطاق 230-174 MHz؛
- في النطاق UHF: للإقليم 1 في النطاق 862-790 MHz، ولجمهورية إيران الإسلامية في النطاق 862-470 MHz.

#### 1.1.2.4.A معايير الحماية لمثالي الخدمة الثابتة

المثال 1 يتضمن معلومات بشأن حماية نظام يعاد توزيعه (شفرة نمط الخدمة FF) مستخدم في هولندا. وبالنسبة لهذا النظام، تقدم الخصائص التقنية التالية<sup>1</sup>:

قدرة الدخل الدنيا للمستقبل: - dBm 95-

التردد: MHz 862

كسب الهوائي: dBi 15

خسارة الكبل: dB 8

ونتيجة لهذا، ترد شدة المجال الدنيا بقيمة 35 dB( $\mu$ V/m).

وبالنسبة للتداخل في حالة القناة المشتركة ترد نسبة الحماية (PR) وقدرها 11 dB. وتكون المجموعة الكاملة من نسب الحماية كدالة لفصل الترددات على النحو التالي:

نسب الحماية لنظام يعاد توزيعه (kbit/s 1 024) مقابل T 8/DVB-T MHz

6,0	5,0	4,0	0,0	4,0-	5,0-	6,0-	(MHz) $\Delta f$
46-	39-	7	11	7	39-	46-	(dB) PR

<sup>1</sup> المعلومات التقنية مأخوذة من تقرير (CEPT) ERC106 (فبراير 2001).

المثال 2 يتضمن معلومات لحماية نظام من نقطة إلى نقاط متعددة (P-MP) ( شفرة نمط الخدمة FH) مستخدم في أوكرانيا. وبالنسبة لهذا النظام، تقدم الخصائص التقنية<sup>1</sup> التالية:

القدرة الدنيا للدخل المستقبل: -dBW 130

طول الموجة: 0,36 متراً

كسب الهوائي: dBi 17

خسارة الكبل: dB 3

ونتيجة لهذا، حسبت شدة المجال الدنيا بقيمة 18 dB( $\mu$ V/m).

وللتداخل في حالة القناة المشتركة تعرض نسبة الحماية وقدرها -dB1. وتكون المجموعة الكاملة من نسب الحماية كدالة لفصل الترددات على النحو التالي:

نسب الحماية لنظام P-MP المتداخل معه من الإذاعة MHz 8/DVB-T

6,0	4,2	3,9	3,4	0	3,4	3,9-	4,2-	6,0-	(MHz) $\Delta f$
65-	54-	4-	1-	1-	1-	4-	54-	65-	(dB) PR

#### 2.1.2.4.A معايير الحماية لأي حالات لا توافر فيها معلومات النظام

السوية المطلوب حمايتها هي:  $-114 + 10 \log B$  (dBm)

وشدة المجال المطلوب حمايتها هي:  $-44 + 20 \log f + 10 \log B$  (dB( $\mu$ V/m))

و  $B$  هي عرض النطاق اللازم (MHz) لنظام الخدمة الثابتة، و  $f$  هي التردد المركزي (MHz).

جدول نسب الحماية "التوعية" للخدمة الثابتة المتداخل معها من الإذاعة (MHz 7) DVB-T  
(شفرة نمط الخدمة FK7)

6±	7±	8±	9±	10±	(MHz) $\Delta f$
56-	61-	65-	70-	75-	DVB-T (dB) PR الحالات غير المرجة
66-	71-	75-	80-	85-	DVB-T (dB) PR الحالات المرجة

1±	2±	3±	4±	5±	(MHz) $\Delta f$
0	0	0	43-	50-	DVB-T (dB) PR الحالات غير المرجة
0	0	0	53-	60-	DVB-T (dB) PR الحالات المرجة

جدول نسب الحماية "التنوعية" للخدمة الثابتة المتداخل معها من الإذاعة (MHz 8) DVB-T (شفرة نمط الخدمة FK8)

$6\pm$	$7\pm$	$8\pm$	$9\pm$	$10\pm$	$12\pm$	(MHz) $\Delta f$
52-	56-	61-	65-	69-	77-	DVB-T (dB) PR، الحالات غير المدرجة باستخدام القناع
62-	66-	71-	75-	79-	87-	DVB-T (dB) PR، الحالات المدرجة باستخدام القناع

$1\pm$	$2\pm$	$3\pm$	$4\pm$	$5\pm$	(MHz) $\Delta f$
0	0	0	13-	45-	DVB-T (dB) PR، الحالات غير المدرجة باستخدام القناع
0	0	0	17-	55-	DVB-T (dB) PR، الحالات المدرجة باستخدام القناع

لا تستخدم جداول PR التنوعية المذكورة أعلاه إلا لأنظمة التي لها عرض نطاق صغير مقارنة لعرض نطاق الإذاعة DVB-T.

#### 3.1.2.4.A تمييز الهوائي

يمكن أن تكون الهوائيات منتشرة باستقطاب أفقي أو رأسي؛ ولذا قد يكون من الملائم افتراض فائدة متقطعة الاستقطاب. وأي استقطاب متقطع بين هوائيات الإذاعة DVB-T باستقطاب أفقي (وهي المستخدمة أساساً) وهوائيات الأنظمة الثابتة (والاستقطابان مستخدمان) يؤدي إلى قدرة تداخل DVB-T عالية. وبالنسبة لأي إشارة DVB-T متداخلة تصل إلى الفص الجانبي لهوائي النظام الثابت، فإن كسب الفص الجانبي يقارن بكسب هوائي الفص الرئيسي.

وبالنسبة لأنظمة الثابتة فإن عامل التصحيف الناجم عن تمييز استقطاب الهوائي للبث الإذاعي المستقطب أفقياً قد يرتفع إلى -18 dB (انظر التوصية ITU-R SM.851). وإذا استخدم البث الإذاعي باستقطاب أفقي أو مخلوط؛ لا يوحذ في الاعتبار أي تمييز لاستقطاب الهوائي.

وتعمل معظم الإذاعات DVB-T في استقطاب أفقي، ولذا يمكن أن يكون من الملائم افتراض ميزة استقطاب متقطع 10-18 dB، وعلى الأقل بالنسبة لمحطة النظام الثابت باستقطاب رأسي. ويؤدي افتراض استقطاب متقطع مختلف بين هوائي الإذاعة DVB-T باستقطاب أفقي (وهو الأكثر شيوعاً) وهوائي النظام الثابت، إلى سويات تداخل DVB-T مختلفة.

كذلك قد يوجد توهين في نمط ارتفاع الهوائي، يعزى إلى زاوية ارتفاع هوائيات النظام الثابت أو الإذاعة DVB-T في الجبال العالية.

وبالنسبة لأي إشارة DVB-T متداخلة تصل عبر فض جانبي هوائي نظام ثابت، فإن كسب الفض الجانبي يقارن بالكسب 15 dBi المفترض. وينبغي استخدام أنماط الإشعاع الفعلي للهوائيات. فإذا لم تكن متوافرة، فلتقدير كسب الهوائي في الفض الجانبي لترددات تتراوح بين 100 MHz إلى 1 GHz، في الحالات التي تكون فيها نسبة قطر الهوائي إلى طول الموجة أكبر من 0,63 ( $G_{max}$  أكبر من 3,7 dBi)، تستخدم المعادلات التالية الواردة في التوصية :ITU-R F.699

$$\begin{aligned} G(\varphi) &= G_{max} - 2.5 \times 10^{-3} \left( \frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 && \text{for } 0^\circ < \varphi < \varphi_m \\ G(\varphi) &= G_1 && \text{for } \varphi_m \leq \varphi < 100 \frac{\lambda}{D} \\ G(\varphi) &= 52 - 10 \log \frac{D}{\lambda} - 25 \log \varphi && \text{for } 100 \frac{\lambda}{D} \leq \varphi < \varphi_s \\ G(\varphi) &= -2 - 5 \log \frac{D}{\lambda} && \text{for } \varphi_s \leq \varphi \leq 180^\circ \end{aligned}$$

حيث:

$G(\varphi)$ : الكسب بالنسبة إلى الهوائي المتاح

$\varphi$ : زاوية خارج المhor

$D$ : قطر الهوائي

$\lambda$ : طول الموجة

$G_1$ : كسب الفض الجانبي الأول =  $2 + 15 \log \frac{D}{\lambda}$

وتحدد  $\varphi_m$  و  $\varphi_s$  كما يلي:

$$\varphi_m = \frac{20\lambda}{D} \sqrt{G_{max} - G_1} \quad \text{degrees}$$

$$\varphi_s = 144.5 \left( \frac{D}{\lambda} \right)^{-0.2} \quad \text{degrees}$$

وفي الحالات التي لا يعرف فيها سوى الكسب الأقصى للهوائي، يمكن تقدير  $D/\lambda$  من المعادلة التالية:

$$20 \log \frac{D}{\lambda} \approx G_{max} - 7.7$$

حيث  $G_{max}$  هي كسب هوائي الفض الرئيسي (dBi).

وللهوائيات ذات الفتحات اللامائتية فإن قيمة  $D/\lambda$  المحسوبة من  $G_{max}$  هي القيمة المكافئة وليس القيمة الفعلية.

## 2.2.4.A معايير حماية الفلك الراديوسي

إن نطاق التردد MHz 614-608 يخصيص أيضاً لخدمة الفلك الراديوسي – ففي إفريقيا يتم هذا التخصيص على أساس أولي (الرقم 304.5 من لوائح الراديو)؛ غير أنه لا توجد دلائل حالياً على وجود أي محطة. وفي أوروبا يتم التخصيص على أساس ثانوي (الرقم 305.5 من لوائح الراديو). وقد وافقت الإدارات الأوروبية، في اتفاق تشيستر لسنة 1997\* على تنسيق المرسلات التلفزيونية في القناة 38 (MHz 614 – 606) مع مطامها الفلكية الراديوية. ويمكن أن يستمر هذا عن طريق اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف.

أما معايير حماية الرصدات التلسكوبية الوحيدة ورصدات الاختبار للقياس بالتدخل ذي خط الأساس الطويل جداً (VLBI) فواردة في التوصية ITU-R RA.769\*\*. في بينما تنص هذه التوصية على سوية حماية  $-253 \text{ dB(W/m}^2 \cdot \text{Hz)}$  لرصدات الطبق الوحيد، فإن الحد بالنسبة إلى القياس VLBI هو  $-212 \text{ dB(W/m}^2 \cdot \text{Hz)}$ . ومع مراعاة عرض نطاق dB(68 MHz)، تكون سويات الكثافة القصوى لتدفق القدرة (pfд) المطلوب حمايتها هي  $-185 \text{ dB(W/m}^2)$  للتلسكوبات وحيدة الطبق، و  $-143 \text{ dB(W/m}^2)$  للقياس VLBI.

وتقابل حدود pfd هذه شدة مجال مطلوب حمايتها قدرها  $-39 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$  للتلسكوبات وحيدة الطبق وقدرها  $-3 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$  لقياس VLBI.

كذلك يتبع أن تؤخذ في الاعتبار الحماية من القنوات المجاورة. وبحسب القناع الطيفي للإذاعة DVB-T للحالة الحساسة (انظر الفقرة 5.3) وأن ثلاثة أرباع فقط من جموع القدرة المرسلة من الإذاعة DVB-T تقع في النطاق 6 MHz المخصص للفلكي الراديوسي، تتبع الجداول التالية:

**المطلوب:** تلسكوب فلكي راديوسي وحيد الطبق (شفرة نمط الخدمة XA8) في النطاق MHz 614-608

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu\text{V/m}$ )):  $-39$

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m):  $50$

**غير المطلوب:** MHz 8/ DVB-T

		9,0	7,0	6,8	0,0	6,8-	7,0-	9,0-	(MHz) $\Delta f$
		66,2-	45,8-	1,2-	1,2-	1,2-	45,8-	66,2-	(dB) PR

\* اتفاق تشيستر لعام 1997 للتنسيق المتعدد الأطراف، المتعلق بمعايير التقنية ومبادئ وإجراءات التنسيق لاستخدام الإذاعة DVB-T.

\*\* اعترضت الإدارات العربية خلال جمعية الاتصالات الراديوية لعام 2003 على القيم لحماية خدمة الفلك الراديوسي الواردة في التوصية ITU-R RA.769

المطلوب: القياس VLBI الفلكي الراديو (شفرة نمط الخدمة XB8) في النطاق MHz 614-608 في المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB(μV/m)): 3  
ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m): 50  
غير المطلوب: MHz 8/ DVB-T

		9,0	7,0	6,8	0,0	6,8-	7,0-	9,0-	(MHz) $\Delta f$
		66,2-	45,8-	1,2-	1,2-	1,2-	45,8-	66,2-	(dB) PR

### 3.2.4.A

#### معايير حماية الخدمة المتنقلة البرية

#### 1.3.2.4.A

معايير حماية الأنظمة التماضية للخدمة المتنقلة البرية (MHz 8) DVB-T (1)

تبين الجداول أدناه نسب الحماية المطلوبة لتحولات الترددات المختلفة بين الإذاعة DVB-T والنظام التماضي PMR. وللخدمة المتنقلة البرية استعمالات مختلفة، وتعتمد نوعية الخدمة المطلوبة على الاستعمال المحدد. وفيما يلي جدولان يعطيان أمثلة على شتى قيم سوية الإشارة المطلوبة.

نسب حماية الأنظمة PMR في وجود إذاعة T DVB-T متحالفة  
سوية مطلوبة قدرها dBm 107,0- (شفرة نمط الخدمة NV).

الإشارة غير المطلوبة: MHz 8 DVB-T

الإشارة المطلوبة: FM، نغمة 1 اخraf kHz 1,5 في dBm 107,0- kHz 1,5  
لحطة استقبال قاعدة مطلوب حمايتها: شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (في MHz 174 : (MHz 174 : 7 : dB(μV/m))، ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب: 20 متراً  
لحطة استقبال متنقلة مطلوب حمايتها: شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (في MHz 174 : 15 : dB(μV/m))،  
ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب: 1,5 متراً  
معايير العطل: تخفيف SINAD إلى dB 14,0

0,0	1,0-	3,0-	3,7-	3,8-	3,9-	4,0-	5,0-	6,0-	7,0-	8,0-	9,0-	10,0-	$\Delta f$ (MHz)
23,0-	23,0-	23,0-	23,0-	24,1-	52,6-	71,5-	71,8-	74,0-	76,0-	77,8-	79,7-	81,8-	PR (dB)
	+10,0+	+9,0+	+8,0+	+7,0+	+6,0+	+5,0+	+4,0+	+3,9+	+3,8+	+3,7+	+3,0+	1,0+	$\Delta f$ (MHz)
	81,8-	79,7-	77,8-	76,0-	74,0-	71,8-	71,5-	52,6-	24,1-	23,0-	23,0-	23,0-	PR (dB)

نسبة حماية الأنظمة PMR في وجود إذاعة DVB-T متداخلة  
لسوية مطلوبة قدرها -87,0 dBm (شفرة نمط الخدمة NX)

الإشارة غير المطلوبة: MHz 8 DVB-T

الإشارة المطلوبة: FM، نغمة 1 kHz، انحراف 1,5 kHz في -87,0

لحطة استقبال قاعدة مطلوب حمايتها: شدة الحال بالتغييب المطلوب حمايتها (في MHz 174) : 27 dB( $\mu$ V/m)، ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب: 20 متراً.

لحطة استقبال متنقلة مطلوب حمايتها: شدة الحال بالتغييب المطلوب حمايتها (في MHz 174) : 35 dB( $\mu$ V/m)، ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب: 1,5 متراً.

معايير العطل: تخفيف SINAD إلى 14,0 dB

	0,0	1,0-	3,0-	3,7-	3,8-	3,9-	4,0-	5,0-	6,0-	7,0-	8,0-	9,0-	10,0-	$\Delta f$ (MHz)
23,2-	-23,2-	23,2-	23,2-	24,0-	52,3-	61,2-	61,8-	63,0-	64,3-	65,8-	67,9-	70,5-	PR (dB)	
	10,0+	9,0+	8,0+	7,0+	6,0+	5,0+	4,0+	3,9+	3,8+	3,7+	3,0+	1,0+	$\Delta f$ (MHz)	
	70,5-	67,9-	65,8-	64,3-	63,0-	61,8-	61,2-	52,3-	24,0-	23,2-	23,2-	23,2-	PR (dB)	

(2) معايير حماية الأنظمة المتنقلة البرية kHz 25/20 المعرضة للبث من الإذاعة DVB-T (MHz 8)

قيس نسب الحماية لعدد قليل من الأجهزة UHF FM المحمولة باليد ضيقة النطاق العاملة في مدى التردد MHz 500-470 kHz 25 وبعرض نطاق قناة 20 أو .

وكانت معايير العطل هي هبوط SINAD من 20 dB إلى 19.

ونسبة الحماية الناتجة لأكثر التجهيزات تعرضها للعطل (شفرة نمط الخدمة NY) هي كما يلي:

$$dB 10- MHz 0 = \Delta f$$

$$dB 17- MHz 3,8 = \Delta f$$

$$. dB 55- MHz 4,2 = \Delta f$$

ونسبة الحماية الناتجة لأقل التجهيزات تعرضها للعطل (شفرة نمط الخدمة NZ) هي كما يلي:

$$dB 10- MHz 0 = \Delta f$$

$$dB 20- MHz 3,8 = \Delta f$$

$$. dB 71- MHz 4,2 = \Delta f$$

ونسبة حماية القنوات المشتركة السالبة يمكن تفسيرها بصغر عرض نطاق الأنظمة. وهذا يعني أن نسبة مئوية صغيرة جداً من طاقة الإذاعة DVB-T هي التي تقع في عرض نطاق النظام المتنقل.

والقيم النمطية لشدة المجال المطلوب حمايتها هي 31 dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ ).

(3) معايير حماية الخدمة المساعدة للإذاعة/الخدمة المساعدة للبرمجة (SAB/SAP)

تردد في الجداول التالية قيم بالتغييب لشدة المجال المطلوب حمايتها، ونسبة الحماية كدالة لفصل الترددات للميكروفونات الراديوية، والوصلات OB (السمعية)، ووصلات الاتصال الداخلي.

وكل هذه القيم مستقاة من قياسات شملت عدداً كبيراً من التجهيزات.

ومعيار العطل هو اختطاط SINAD من 20 dB إلى 19 dB بالنسبة لتجهيزات الاتصال الداخلي FM. وبالنسبة للوصلات OB والميكروفونات الراديوية فمعيار العطل هو اختطاط النسبة S/N بمعدل 3 dB.

المطلوب: ميكروفون راديو (مع انضغاط - تحد) (شفرة نقط الخدمة NR7)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )): 68

التردد (MHz): 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m): 1,5

غير المطلوب: MHz 7/DVB-T

3,32	3,15	0,0	3,15-	3,32-	3,68-	5,25-	7,0-	8,75-	10,5-	(MHz) $\Delta f$
8,0	13,0	13,0	13,0	8,0	34,0-	39,0-	44,0-	49,0-	49,0-	(dB) PR
					10,5	8,75	7,0	5,25	3,68	(MHz) $\Delta f$
					49,0-	49,0-	44,0-	39,0-	34,0-	(dB) PR

المطلوب: ميكروفون راديو (مع انضغاط - تحد) (شفرة نقط الخدمة NR8)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )): 68

التردد (MHz): 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m): 1,5

غير المطلوب: MHz 8/DVB-T

3,8	3,6	0,0	3,6-	3,8-	4,2-	6,0-	8,0-	10,0-	12,0-	(MHz) $\Delta f$
7,0	12,0	12,0	12,0	7,0	35,0-	40,0-	45,0-	50,0-	50,0-	(dB) PR
					12,0	10,0	8,0	6,0	4,2	(MHz) $\Delta f$
					50,0-	50,0-	45,0-	40,0-	35,0-	(dB) PR

المطلوب: وصلة OB (ستريو بدون انضغاط - تعدد) (شفرة نمط الخدمة NS7)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu$ V/m)) : 86

التردد (MHz) : 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m) : 10

غير المطلوب: MHz 7/DVB-T

3,32	3,15	0,0	3,15-	3,32-	3,68-	5,25-	7,0-	8,75-	10,5-	(MHz) $\Delta f$
37,0	44,0	44,0	44,0	37,0	4,0-	8,0-	11,0-	16,0-	17,0-	(dB) PR
					10,5	8,75	7,0	5,25	3,68	(MHz) $\Delta f$
					17,0-	16,0-	11,0-	8,0-	4,0-	(dB) PR

المطلوب: وصلة OB (ستريو بدون انضغاط - تعدد) (شفرة نمط الخدمة NS8)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu$ V/m)) : 86

التردد (MHz) : 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m) : 10

غير المطلوب: MHz 8/DVB-T

3,8	3,6	0,0	3,6-	3,8-	4,2-	6,0-	8,0-	10,0-	12,0-	(MHz) $\Delta f$
36,0	43,0	43,0	43,0	36,0	5,0-	9,0-	12,0-	17,0-	18,0-	(dB) PR
					12,0	10,0	8,0	6,0	4,2	(MHz) $\Delta f$
					18,0-	17,0-	12,0-	9,0-	5,0-	(dB) PR

المطلوب: وصلة اتصال داخلي (بدون انضغاط - تعدد) (شفرة نمط الخدمة NT7)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB( $\mu$ V/m)) : 31

التردد (MHz) : 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m) : 1,5

غير المطلوب: MHz 7/DVB-T

3,32	3,15	0,0	3,15-	3,32-	3,68-	5,25-	7,0-	8,75-	10,5-	(MHz) $\Delta f$
19,0-	13,0-	13,0-	13,0-	19,0-	69,0-	79,0-	84,0-	91,0-	96,0-	(dB) PR
					10,5	8,75	7,0	5,25	3,68	(MHz) $\Delta f$
					96,0-	91,0-	84,0-	79,0-	69,0-	(dB) PR

المطلوب: وصلة اتصال داخلي (بدون انضغاط - تمدد) (شفرة نمط الخدمة NT8)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها ( $\mu\text{V/m}$ ): 31 dB

التردد (MHz): 650

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m): 1,5

غير المطلوب: MHz 8/DVB-T

3,8	3,6	0,0	3,6-	3,8-	4,2-	6,0-	8,0-	10,0-	12,0-	(MHz) $\Delta f$
20,0-	14,0-	14,0-	14,0-	20,0-	70,0-	80,0-	85,0-	92,0-	97,0-	(dB) PR
					12,0	10,0	8,0	6,0	4,2	(MHz) $\Delta f$
					97,0-	92,0-	85,0-	80,0-	70,0-	(dB) PR

معايير الحماية للتجهيزات الرقمية في الخدمة المتنقلة البرية في النطاق 862-790 MHz العاملة في البلدان المدرجة في الرقم 316.5 من لوائح الراديو، وفي النطاق 862-470 MHz في جمهورية إيران الإسلامية

شدة المجال المطلوب حمايتها هي 13 dB( $\mu\text{V/m}$ ) لمحطة قاعدة.

ونسب الحماية (PR) للخدمة المتنقلة البرية الرقمية (المثال CDMA) التي يتدخل فيها بث إذاعة DVB-T (MHz 8) (NA)، هي التالية:

0	1,25±	2,5±	3,75±	5±	6,25±	7,5±	$\Delta f$ (MHz)
5-	5-	5-	7-	50-	57-	63-	DVB-T (dB) PR الحالات غير المرجة
5-	5-	5-	7-	60-	67-	73-	DVB-T (dB) PR الحالات المرجة

ونسب الحماية الواردة في الجدول أعلاه تستند إلى أقنية مرسلات الإذاعة DVB-T كما جاء في الفصل 3 (الفقرة 1.2.5.3 "الأقنية الطيفية المتناظرة للإذاعة DVB-T في القنوات 8 MHz و 7 MHz").

معايير حماية أي أنظمة خدمة متنقلة برية بالوجات المتزية/الديسيمترية غير مشمولة سابقاً ولا تتوافر عنها أي معلومات نظام

في حالات عدم توافر معلومات عن النظام، قد تستخدم معايير الحماية التالية خلال المفاوضات التي تجريها الإدارات المعنية:

شدة المجال القصوى المسموح بها المطلوب حمايتها تعتمد على عرض النطاق وهي تساوى:

للمحطات القاعدة (كسب الهوائي المكافئ بقيمة 14 dB):

-

التردد (MHz)	شدة المجال (dB(μV/m))	174	230	470	790	862
$1 + 10 \log B$	$4 + 10 \log B$	$10 + 10 \log B$	$14 + 10 \log B$	$15 + 10 \log B$		

$B$  هي عرض النطاق اللازم (MHz).

وبالنسبة للترددات الأخرى، يقترح استخدام حد التردد الأعلى، أو الاستكمال الداخلي:

للمحطات المتنقلة (لا هوائيات اتجاهية):

-

التردد (MHz)	شدة المجال (dB(μV/m))	174	230	470	790	862
$15 + 10 \log B$	$18 + 10 \log B$	$24 + 10 \log B$	$28 + 10 \log B$	$29 + 10 \log B$		

وللترددات الأخرى، يقترح استخدام شدة مجال التردد الأعلى وسويات الإشارة، أو الاستكمال الداخلي.

يمكن استخدام نسب الحماية التالية في المفاوضات التي تجريها الإدارات المعنية:

نسب الحماية "التوعية" للخدمة المتنقلة التي تتدخل معها إذاعة DVB-T (MHz 7) (NB7)  
شفرة غط الخدمة

$6\pm$	$7\pm$	$8\pm$	$9\pm$	$10\pm$	(MHz) $\Delta f$
56-	61-	65-	70-	75-	DVB-T PR (dB) باستخدام القناع الحالات غير الحرجة
66-	71-	75-	80-	85-	DVB-T PR (dB) باستخدام القناع الحالات الحرجة

$1\pm$	$2\pm$	$3\pm$	$4\pm$	$5\pm$	(MHz) $\Delta f$
0	0	0	43-	50-	DVB-T PR (dB) باستخدام القناع الحالات غير الحرجة
0	0	0	53-	60-	DVB-T PR (dB) باستخدام القناع الحالات الحرجة

نسبة الحماية "التنوعية" للخدمة المتقللة التي تتدخل معها إذاعة DVB-T (MHz 8) (NB8) (شفرة خط الخدمة)

$6\pm$	$7\pm$	$8\pm$	$9\pm$	$10\pm$	$12\pm$	(MHz) $\Delta f$
52-	56-	61-	65-	69-	77-	(dB) PR باستخدام القناة DVB-T، الحالات غير المدرجة
62-	66-	71-	75-	79-	87-	(dB) PR باستخدام القناة DVB-T، الحالات المدرجة

$1\pm$	$2\pm$	$3\pm$	$4\pm$	$5\pm$	(MHz) $\Delta f$
0	0	0	13-	45-	(dB) PR باستخدام القناة DVB-T، الحالات غير المدرجة
0	0	0	17-	55-	(dB) PR باستخدام القناة DVB-T، الحالات المدرجة

ولا تستخدم نسبة الحماية التنوعية الواردة أعلاه إلا لأنظمة ذات عرض النطاق الصغير مقارنة بعرض نطاق الإذاعة DVB-T.

#### معايير حماية خدمة الملاحة الراديوية للطيران 4.2.4.A

معايير حماية أنظمة الملاحة الراديوية للطيران المستخدمة في النطاق MHz 862-645 في عدة بلدان في الإقليم 1 وفقاً للرقم 312.5 من لوائح الراديو، وفي النطاقين MHz 230-223 و MHz 610-585 في جمهورية إيران الإسلامية

وفقاً للرقم 312.5 من لوائح الراديو، يوزع النطاق MHz 862-645 في عدة بلدان لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي.

ووفقاً لجدول توزيع نطاقات الترددات، فإن النطاق 230-223 MHz يوزع لخدمة الملاحة الراديوية للطيران، والنطاق MHz 610-585 يوزع لخدمة الملاحة الراديوية<sup>2</sup> في الإقليم 3 (جمهورية إيران الإسلامية) على أساس أولي.

وتستخدم عدة أنماط من أنظمة الملاحة الراديوية في خدمة الملاحة الراديوية للطيران، التي تشمل:

أنظمة الملاحة الراديوية ذات المدى القصير؛

الرادارات الثانوية للتحكم في الحركة الجوية وتشمل الرادارات القائمة على الأرض والمرسلات المستجيبات على متن طائرة؛

الرادارات الأولية في المطارات للتحكم في الحركة الجوية والرادارات الأولية للطرق.

وكل الأنظمة المشار إليها تستخدم في الملاحة وفي التحكم في الحركة الجوية.

<sup>2</sup> المعلومات الواردة في هذا القسم قاصرة على خدمة الملاحة الراديوية للطيران فحسب.

#### 1.1.4.2.4.A معايير حماية المكون جو-أرض في النظام RSBN

##### معلومات عن الخلفية

يستخدم النظام RSBN للملاحة الراديوية للطيران في عدة بلدان في الإقليم 1 وفي جمهورية إيران الإسلامية في الإقليم 3.

**شدة المجال المطلوب حمايتها ونسب حماية المكون جو-أرض في النظام RSBN العامل في النطاق UHF**

أجريت قياسات كثيرة ونفذت بعض الأعمال النظرية لدراسة حماية النظام من إرسال التلفزيون الرقمي للأرض. ومع هذا تختلف نتائج القياسات، أي تختلف القيم المقيدة للسوية المطلوب حمايتها احتلافاً كبيراً بنحو 20 dB وظهرت بعض الاختلافات في قياسات القيم PR.

وبالنظر إلى القيم النظرية والمقيمة، فقد أصبح استخدام شدة المجال المطلوب حمايتها وهي 42 dB( $\mu\text{V/m}$ ) تقابل قيمة C/I وهي 3 dB استخداماً مقبولاً. وهذا يؤدي إلى مدى تشغيلي 400 كيلومتر بل وأحياناً أكثر من ذلك للنظام RSBN.

ونسب الحماية (PR) الواردة أدناه هي الأقرب إلى النسب المقيدة للمستقبلات RSBN بقيم لشدة المجال المطلوب حمايتها تتراوح بين 42 dB( $\mu\text{V/m}$ ) و 49 dB( $\mu\text{V/m}$ ).

**المطلوب: نظام RSBN للملاحة الراديوية للطيران**  
**شدة المجال بالتغيير المطلوب حمايتها (dB( $\mu\text{V/m}$ )): 42**

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغيير (m): 10

شفرة نمط الخدمة: AA8

غير المطلوب: MHz 8/DVB-T

4,0+	2,0+	0,0-	2,0-	4,0-	6,0-	8,0-	10,0-	12,0-	(MHz) $\Delta f$
5,0-	0,0	0,0	0,0	5,0-	16,0-	27,0-	50,0-	65,0-	(dB) PR
					12,0+	10,0+	8,0+	6,0+	(MHz) $\Delta f$
					65,0-	52,0-	40,0-	16,0-	(dB) PR

##### إرشادات للتطبيق

لتلمس الحماية للأرضية للمستقبلات RSBN بالمطارات أو المناطق الحبيطة بالمطارات، ولكنها لا تكون لكامل أراضي البلد. فيوصى بمراعاة فك الاقتران الإضافي للمحطتين وهو الناتج، على سبيل المثال، عن عدم استواء الأرض لنمط هوائي الإرسال والاستقبال. ثم إنه ينبغي وضع الافتراضات الواقعية لمدى تشغيل محطة RSBN.

وتقابل شدة المجال المطلوب حمايتها، الواردة في الجدول، أدنى شدة مجال ممكنة يستقبلها مستقبل النظام RSBN. وخلال تنسيق تخصيصات الإذاعة DVB-T، ينصح باستخدام قيم لشدة المجال المطلوب حمايتها تكون قريبة من شدة الإشارة المقيدة الواقعية التي يمكن أن يتلقاها مستقبل النظام RSBN وتستقى بمراعاة موقع المستقبلات الأرضية للنظام RSBN.

ولحساب شدة المجال المتداخلة لمحطة الإذاعة DVB-T، يتعين استخدام منحنيات الانتشار الواردة في التوصية ITU-R P.1546-1 (انظر الفصل 2). وينبغي توفير الحماية لأنظمة RSBN بنسبة 90% من الوقت.

**2.1.4.2.4.A معايير حماية رادارات التحكم في الحركة الجوية العاملة في النطاق MHz 862-645 في عدة بلدان في الإقليم 1 وفي النطاقين MHz 230-223 و MHz 610-585 في جمهورية إيران الإسلامية والتي تتعرض للتداخل من الإذاعة DVB-T**

تستخدم النطاق MHz 862-645 رادارات التحكم في الحركة الجوية في خدمة الملاحة الراديوية للطيران، ولها توزيع على أساس أولي، وفقاً للرقم 312.5 من لوائح الراديو في عدة بلدان في الإقليم 1. ويستخدم النطاقان MHz 230-223 و MHz 610-585 للأغراض نفسها في جمهورية إيران الإسلامية وفق جدول توزيع نطاقات الترددات. وتقدم التوصية ITU-R M.1461 إرشادات بشأن معايير حماية الرادارات العاملة في خدمة الاستدلال الراديوي. ومع هذا لم تجر أي دراسة في قطاع الاتصالات الراديوية بشأن معايير حماية رادارات التحكم في الحركة الجوية هذه التي تتعرض للتداخل من الإذاعة DVB-T. وقد طلب إلى قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد إجراء هذه الدراسات، على وجه السرعة في القرار [COM4/3] الصادر عن المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لعام 2004 بغية توفير حماية ملائمة لهذه الأنظمة.

**2.4.2.4.A معايير حماية نظام الملاحة الراديوية للطيران المستخدم في المملكة المتحدة في النطاق MHz 598-590**  
يوزع النطاق MHz 598-590 على أساس أولي لخدمة الملاحة الراديوية للطيران في المملكة المتحدة وفقاً للرقم 302.5 من لوائح الراديو. ويتبع معايير الحماية التالية على حماية النظام (شفرة نمط الخدمة XG).

المطلوب : رادارات المطارات CH36 (المملكة المتحدة)

شدة المجال بالتغييب المطلوب حمايتها (dB(μV/m)):- 12

ارتفاع هوائي الاستقبال بالتغييب (m) : 7

غير المطلوب : MHz 8/DVB-T

		5,0	4,0	3,0	0,0	3,0-	4,0-	5,0-	(MHz) Δf
		79,0-	40,0-	0,0	0,0	0,0	40,0-	79,0-	(dB) PR

وترد في الجدول أدناه رموز شفرات نفط الخدمة المستخدمة في هذا الملحق.

**جدول شفرات نفط الخدمة  
(حماية الخدمات الأولية الأخرى من الإذاعة DVB-T)**

الخدمة	حكم لوائح الراديو (الرقم)	شفرة نفط الخدمة
الملاحة الراديوية للطيران	46.1	AA8
التابعة	20.1	FF
التابعة	20.1	FH
التابعة	20.1	FK7
التابعة	20.1	FK8
المتنقلة البرية	26.1	NA
المتنقلة البرية	26.1	NB7
المتنقلة البرية	26.1	NB8
المتنقلة البرية	26.1	NR7
المتنقلة البرية	26.1	NR8
المتنقلة البرية	26.1	NS7
المتنقلة البرية	26.1	NS8
المتنقلة البرية	26.1	NT7
المتنقلة البرية	26.1	NT8
المتنقلة البرية	26.1	NV
المتنقلة البرية	26.1	NX
المتنقلة البرية	26.1	NY
المتنقلة البرية	26.1	NZ
الफلك الراديوي	58.1	XA8
الफلك الراديوي	58.1	XB8
الملاحة الراديوية للطيران	46.1	XG

### الملحق 3.4

#### معايير حماية الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض (T-DAB) التي تتعرض للتدخل من خدمات أولية أخرى

يمكن الاطلاع على معايير حماية الإذاعة T-DAB التي تتعرض للتدخل من خدمات أولية أخرى، في التوصية ITU-R BS.1660 - الأساس التقني لتخطيط الإذاعة الصوتية الرقمية للأرض في النطاق VHF.

#### الملحق 4.4

##### معايير حماية الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DVB-T) التي تتعرض للتداخل من خدمات أولية أخرى

ترد في هذا الملحق نسب حماية الإذاعة DVB-T. ويمكن الإطلاع على معلومات عن شدة المجال الدنيا للإذاعة DVB-T في الفصل 3.

وقد اعتمد القرار COM4/2 في الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) بقصد إجراء دراسات إضافية، على وجه السرعة، بغية وضع معايير حماية لأنظمة الإذاعة DVB-T التي تتعرض للتداخل من أنظمة خدمة أولية عاملة في النطاقين 862-470 MHz و 230-174 MHz والتي لم ترد معلومات عنها في التوصية .ITU-R BT.1368-4

نسب الحماية للإذاعة DVB-T المعرضة للإشارات FM بالموجات المستمرة (CW) أو ضيقة النطاق يمكن استخدام جدول نسب الحماية التالي للإشارات ضيقة النطاق المسبيبة للتداخل، مثل الموجات التماضية الحاملة للصوت أو الخدمات غير الإذاعية.

نسب حماية القنوات المشتركة (dB) للإذاعة DVB-T 8 MHz وتشكيل 64-QAM ومعدل شفرة 2/3،  
متداخلة مع موجة مستمرة (CW) أو موجة حاملة FM  
(خالف ترددات غير متحكم فيه)

12	4,5	3,9	0	3,9-	4,5-	12-	(MHz) $\Delta f$
38-	33-	3-	3-	3-	33-	38-	(dB) PR

حيث:

$\Delta f$ : فرق التردد بين الترددات المركزية

PR: نسبة الحماية المطلوبة.

ويمكن استخدام جدول نسب الحماية التالي للإشارات ضيقة النطاق المسبيبة للتداخل، مثل الموجات التماضية الحاملة للصوت أو الخدمات غير الإذاعية. وجدير بالذكر أن البنية الدقيقة لنسبة الحماية مقابل خالف الترددات بين الإشارات OFDM والإشارة المسبيبة للتداخل بالموجات المستمرة تبين تغيرات دورية. والقيم الواردة في الجدول أدناه تتعلق بالخالف الأمثل.

نسبة حماية القناة المشتركة (dB) للإذاعة DVB-T، MHz 7 QAM-64 ومعدل شفرة 2/3، التي تتعرض للتداخل من موجة حاملة مستمرة (تختلف ترددات متحكم فيه)

							(MHz) $\Delta f$
							(dB) PR
8	4	3	0	3-	4-	8-	
48-	39-	6-	9-	8-	41-	48-	

نسبة حماية الإذاعة DVB-T التي تتعرض للتداخل من الخدمة الثابتة بالخصائص التالية:

- الخصائص التقنية لتطبيق في الخدمة الثابتة (نظام قابل للنقل)
- قدرة خرج نمطي: تقل عن 1 W أو تساويها؛
- كسب هوائي نمطي: حوالي 15 dBI؛
- الشكل: FSK-2؛
- عرض النطاق عند 2 MHz: 60 dB.

وتعد معلومات أخرى عن أنظمة الخدمة الثابتة في التوصية ITU-R F.758-3- الاعتبارات في وضع معايير لتقاسم بين الخدمة الثابتة للأرض والخدمات الأخرى.

#### الشروط الأساسية لقياسات

تستند نسبة الحماية الواردة أدناه إلى الخصائص التالية للإذاعة DVB-T:

- الشكل: 64-QAM؛
- معدل الشفرة: 2/3؛
- عرض نطاق القناة: 8 MHz.

وحساسية المستقبل المقيدة هي -78 dBm.

يفترض لجميع قياسات نسبة الحماية سوية إشارة مطلوبة DVB-T قدرها -70 dBm أو أكبر من ذلك. (هذه سوية الإشارة المطلوبة التي عندما تكون نسبة الحماية مستقرة، ويلزم للسوبيات الأدنى من الإشارة المطلوبة نسبة حماية أكبر).

نسبة حماية الإذاعة DVB-T المعرضة للتداخل من إرسالات الأنظمة الموصوفة أعلاه

نسبة الحماية التالية مستقاة من القياسات:

							(MHz) $\Delta f$
							(dB) PR
12	4,5	3,75	0	3,75-	4,5-	12-	
45-	27-	1	4	1	27-	45-	

## الفصل 5

### مبادئ وأساليب التخطيط في النطاقين MHz 230-174 و MHz 470-862

#### المحتويات

#### الصفحة

4	.....	مبادئ التخطيط	1.5
4	.....	نطاق الاتفاق	1.1.5
4	.....	منطقة التخطيط	1.1.1.5
4	.....	خطط تتصل بالاتفاق الجديد	2.1.1.5
4	.....	النفاذ المنصف	2.1.5
5	.....	المرونة فيما يتعلق بالتطورات الممكنة في المستقبل	3.1.5
5	.....	الإذاعتان DVB-T و T-DAB في النطاق III	1.3.1.5
5	.....	شبكات الإرسال وأساليب الاستقبال	2.3.1.5
5	.....	التطورات الممكنة في المستقبل	3.3.1.5
5	.....	كفاءة استخدام نطاقات الترددات	4.1.5
6	.....	نحو التوصل إلى خطة بما في ذلك حماية المحطات القائمة والمخضطة	5.1.5
6	.....	نحو عملية التخطيط	1.5.1.5
6	.....	التساوق في عملية التخطيط - حماية المحطات القائمة والمخضطة	2.5.1.5
6	.....	نحو إنتاج الخطة	3.5.1.5
7	.....	معاملة متطلبات الإذاعة الرقمية	6.1.5
7	.....	نطاق متطلبات الإذاعة الرقمية	1.6.1.5
8	.....	الاتفاقيات الثنائية والمتعددة الأطراف	2.6.1.5
8	.....	معاملة الخدمات الأولية الأخرى	7.1.5
8	.....	بنية عامة	1.7.1.5
8	.....	حماية تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى خلال وضع الخطة الجديدة	2.7.1.5
8	.....	إعداد المتطلبات	8.1.5
9	.....	إعداد متطلبات الإذاعة الرقمية عندما لا تقدم هذه المتطلبات	1.8.1.5
9	.....	أساليب التخطيط	2.5
9	.....	الجوانب العامة لبنية التخطيط	1.2.5
9	.....	نحو وأساليب التخطيط	1.1.2.5
9	.....	التعيينات والتخصيصات	2.1.2.5

الصفحة

9 .....	تشكيلة الشبكة وأساليب الاستقبال ومتغيرات النظام	3.1.2.5
10 .....	التعيينات والتخصيصات	2.2.5
10 .....	مقدمة	1.2.2.5
10 .....	تخطيط التخصيص	2.2.2.5
10 .....	تخطيط التعيين	3.2.2.5
10 .....	التخطيط المختلط	4.2.2.5
11 .....	مواصفات منطقة الخدمة	5.2.2.5
11 .....	خصائص التداخل المختل	6.2.2.5
11 .....	طائق لتحويل التخصيصات التماضية إلى متطلبات تخصيصات أو تعيينات رقمية	7.2.2.5
11 .....	إجراء لوضع خطة	3.2.5
11 .....	التخطيط على أساس شبكي أو لا شبكي	1.3.2.5
12 .....	"تحليل التسوق" وعملية "التحجيم"	2.3.2.5
13 .....	أدوات التخطيط	3.5
13 .....	تحليل التسوق	1.3.5
13 .....	أساليب التخطيط	1.1.3.5
13 .....	تحديد أوجه عدم التسوق بين المتطلبات	1.1.1.3.5
16 .....	تحديد القنوات المتاحة لاستخدام أي متطلب	2.1.1.3.5
17 .....	حساب وضع نقاط الاختبار التي تحدد منطقة الخدمة	3.1.1.3.5
18 .....	طريقة لوضع خطة	4.1.1.3.5
18 .....	تحليل الخطة (الخطط) النهائية	5.1.1.3.5
18 .....	عناصر طائق التخطيط	2.1.3.5
18 .....	هامش الحماية	1.2.1.3.5
19 .....	شدة المجال المطلوبة في موقع الاستقبال	2.2.1.3.5
19 .....	شدة مجال الاضطراب في موقع الاستقبال	3.2.1.3.5
20 .....	موقع الاستقبال الذي تتحقق عنده شدة المجال المستهدفة	4.2.1.3.5
20 .....	تجميع الإشارات المطلوبة	5.2.1.3.5
21 .....	تجميع الإشارات غير المطلوبة	6.2.1.3.5
21 .....	تفاصيل طائق الحساب	3.1.3.5
21 .....	قيم شدة المجال في المقصد	1.3.1.3.5
22 .....	قيم تمييز هوائي الاستقبال	2.3.1.3.5
22 .....	قيمة نسبة الحماية	3.3.1.3.5
22 .....	عامل تصحيح الموقع المدمج	4.3.1.3.5
22 .....	القيمة الدنيا لتوسيط شدة المجال	5.3.1.3.5

الصفحة

23	طريقة حاصل جمع القدرات .....	6.3.1.3.5
23	طريقة الجمع الإحصائي .....	7.3.1.3.5
23	اشتقاق القيم الوسيطة لمخطط الإشعاع .....	8.3.1.3.5
23	اشتقاق القيم الوسيطة لارتفاع المكافى .....	9.3.1.3.5
23	تجمیع الخطة .....	2.3.5
23	نبذة عامة .....	1.2.3.5
23	التجمیع: الخوارزمیات .....	2.2.3.5
25	تخطيط التجمیع .....	3.2.3.5
26	الملحق .....	2.2.5
26	طريقة مقترنة لتحديد منطقة الخدمة للتخصیصات .....	1.2.2.5.A
26	التخصیصات القائمة أو المخططة .....	1.1.2.2.5.A
27	متطلبات التخصیصات الرقمية الجديدة .....	2.1.2.2.5.A
28	طريقتان مكثفات لتحويل التخصیصات التماضية إلى متطلبات تعیینات أو تخصیصات رقمية .....	2.2.2.5.A
28	تحويل الشبکات MFN .....	1.2.2.2.5.A
28	طريقة الفنوات المختملة .....	2.2.2.2.5.A
30	الملحق 1.3.5 - المعاملة الحسابية للربط بين شدات مجال متعددة .....	1.1.3.5.A
30	الطريقة $k$ -LNM .....	

**مُبادئ التخطيط** 1.5

**نطاق الاتفاق** 1.1.5

**منطقة التخطيط** 1.1.1.5

يرد تعريف منطقة التخطيط في الفقرة 3.1.1 من الفصل 1.

**خطط تتصل بالاتفاق الجديد** 2.1.1.5

ينبغي أن يشتمل الاتفاق الجديد على خطط الترددات التالية:

(i) خطة رقمية تتكون من جزأين:

الجزء 1، للإذاعة الرقمية في النطاق III (MHz 230-174)، مع أحكام للإذاعتين DVB-T و T-DAB؛

الجزء 2، للإذاعة الرقمية في النطاقين IV و V (MHz 862-470) مع أحكام للإذاعة DVB-T.

وينبغي أن تشمل الخطة الرقمية على التخصيصات والتعيينات القائمة والمخططة، كما يرد تعريفها في الفقرة 7.1 من هذا التقرير، علاوة على التخصيصات والتعيينات المقترحة من الإدارات والتي يوافق عليها المؤتمر في دورته الثانية.

(ii) خطة تماثلية تتكون من جزأين:

الجزء 1: للإذاعة التماثلية في النطاق III (MHz 230-174)؛

الجزء 2: للإذاعة التماثلية في النطاقين IV و V (MHz 862-470).

وينبغي أن تشمل الخطة التماثلية على التخصيصات التماثلية القائمة والمخططة، كما يرد تعريفها في الفقرة 7.1 من هذا التقرير.

**النفاذ المنصف** 2.1.5

يجب أن تسند عملية التخطيط إلى مبدأ "النفاذ المنصف" إلى موارد الترددات وفقاً للرقم 196 من المادة 44 من دستور الاتحاد. وفي هذا الصدد، فأنشاء وضع الخطة يتبع أن تؤخذ في الاعتبار المتطلبات التماثلية والرقمية مع تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى، بحسب تعريف كل منها كما ورد في الفقرة 7.1.

وينبغي القيام بالعمليات التخطيطية لبيان الإمكانيات في شتى أجزاء منطقة التخطيط مع مراعاة متطلبات الإذاعة الرقمية للأرض ومعطيات الخدمات الأولية الأخرى المقدمة من الإدارات.

ويجب كذلك أن تسند العمليات التخطيطية إلى مبدأ "النفاذ المنصف" فيما يتعلق بالمعايير التالية، وإن لم تقتصر على ذلك:

التغطية، أي المنطقة المراد تغطيتها؛

نوعية الاستقبال (النسبة C/I ونسبة C/N ونسبة الحماية، وكثافة تدفق القدرة/شدة الحال الدنيا المطلوب حمايتها)؛

النسبة المئوية للموقع والنسبة المئوية للوقت المراد تحقيق نوعية استقبال معينة فيها والمطلوب إجراء تحليل للتدخل معها؛

نط الاستقبال: الثابت والمحمول (داخل الأماكن وخارجها) والمتقل؛

عرض النطاق المتاح للتخطيط؛

المعايير الأخرى التي ستستخدم لوضع الخطة (الخطط).

ويتعين أن ينص في الاتفاق الجديد على إطار تستطيع مختلف البلدان فيه مواصلة إعداد متطلباتها الفردية والمختلفة على أساس النفاذ المنصف.

وفي حالة طلت أي إدارة أن تراعي تخصيصات خدمات أولية غير الإذاعة عند وضع الخطة، فإن نفاذها إلى نطاق الترددات الذي تستخدمه هذه التخصيصات في المنطقة الجغرافية المعنية قد ينخفض بالنسبة للخدمات الإذاعية الرقمية، على أساس نتائج العمليات التخطيطية.

غير أن أساليب ومعايير تطبيق مبدأ النفاذ المقصود أعلاه تحتاج إلى مزيد من الدراسة ويتعين إبلاغها للدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية للنظر فيها.

### 3.1.5 المرونة فيما يتعلق بالتطورات الممكنة في المستقبل

#### 1.3.1.5 الإذاعتان DVB-T-DAB و DVB-T في النطاق III

ينبغي أن يباح النطاق III (MHz 230-174) بأكمله لخ提议 الإذاعتين DVB-T-DAB و DVB-T. ومع مراعاة مبدأ النفاذ المنصف، ينبغي إبداء الاهتمام الواجب عند تخطيط الإذاعة الرقمية، T-DAB DVB-T، لضمان التساق عبر الحدود. ويمكن أن يكفل ذلك باتفاقات ثنائية ومتعلقة بالأطراف بين الإدارات المعنية. وينبغي ألا يحدث فصل صارم في النطاق III بين الإذاعتين DVB-T-DAB و DVB-T، إلا إذا اقترح ذلك على أساس وطني ولا يكون ذلك إلا اعتماداً على المتطلبات الوطنية.

#### 2.3.1.5 شبكات الإرسال وأساليب الاستقبال

رهناً بالشروط الواردة في الفقرة 2.1.5، ينبغي أن يكون التخطيط قادرًا على التعامل مع ما يلي:

(أ) بين الشبكات المختلفة، وهي الشبكات المتعددة الترددات (MFN) والشبكات وحيدة التردد (SFN) والخلط من التشكيلتين، باستخدام متغيرات النظام واحتماليات الواقع المناسبة؛

(ب) أساليب الاستقبال المختلفة، وهي الاستقبال الثابت، والمحمول (خارج الأماكن وداخل الأماكن) والاستقبال المتنقل باستخدام عدد محدود من متغيرات النظام واحتماليات الواقع المناسبة.

#### 3.3.1.5 التطورات الممكنة في المستقبل

يتعين أن توفر الخطط الجديدة المقرر اعتمادها في الدورة الثانية إطاراً يستطيع فيه أي بلد أن يلبي متطلباته الفردية بصفة مستمرة على أساس النفاذ المنصف.

ويجب أن تكون الخطط الجديدة تطوعية بقدر كافٍ ومرنة بما فيه الكفاية لتعطية تطورات التكنولوجيا الرقمية في السينين المقبلة.

وبالإضافة إلى توزيع الإشارات الفيديوية والسمعية، قد تكون الإذاعة الرقمية للأرض بمثابة منصة معطيات لتطبيقات ابتكارية للاتصالات (مثل الصحة الإلكترونية والإدارة الإلكترونية والتعلم الإلكتروني) للمساعدة الفعالة في سد الفجوة الرقمية، ولاسيما في العالم النامي.

#### 4.1.5 كفاءة استخدام نطاقات الترددات

ينبغي استخدام العدد الأدنى من القنوات لتلبية المتطلبات.

- نحو التوصل إلى خطة بما في ذلك حماية المخاطات القائمة والمخططة** 5.1.5
- نحو عملية التخطيط** 1.5.1.5
- تتناول عملية التخطيط النطاقين (النطاق III بالموجات المترية والنطاق V/IV بالموجات الديسيمترية) كلاً على حدة.
- وللتعجيل بالعمليات التخطيطية ينبغي تجاهل متطلبات التخصيصات للمحطات الرقمية منخفضة القدرة<sup>1</sup> أو مناطق التوزيع الصغيرة<sup>2</sup> في عملية التخصيص. وبحرجٍ اعتماد الخطة يمكن إدخال المخاطات الرقمية منخفضة القدرة ومناطق التوزيع الصغيرة في الخطة وفقاً لإجراءات تعديل الخطة التي حددتها الدورة الثانية للمؤتمر.
- لا تراعى في عملية التخطيط المتطلبات المقدمة لتخصيصات الإذاعة الرقمية التي تزيد قدرها المشعة الفعالة (e.r.p.) عن 200 kW.
- ليسير عملية التخطيط، تشجع الإدارات على بيان أي من تخصيصاتها القائمة والمخططة المحددة في الفقرة 7.1 تفضيل حمايتها عند وضع الخطط وأو خلال تفزيذ الخطط في الفترة الانتقالية.
- والمناقشات الثنائية والمعددة الأطراف تساعده في عملية التخطيط. فتشجع الإدارات في إطار عملية التخطيط على أن تتفق، على أساس ثانوي أو متعدد الأطراف، على تحقيق التساوق بين متطلبات دخل الخدمات الإذاعية الرقمية للأرض والتساوق بين هذه المتطلبات وسائر التخصيصات والخدمات. ويتعين الإبلاغ عن هذه الاتفاقيات إلى مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد بغية المساعدة في عملية التخطيط.
- وستستخدم في عملية التخطيط قوائم جرد المتطلبات التي أبلغت عنها الإدارات مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد، وفقاً للعملية وشكل المعطيات حسب الوصف الوارد في الفصل 6.
- التساوق في عملية التخطيط – حماية المخاطات القائمة والمخططة** 2.5.1.5
- ينبغي أن يكفل في تصميم الخطة وبقدر الإمكان، دونما داع لتطبيق إجراءات تكميلية، التسايق بين التخصيصات / التعيينات الرقمية الواردة في الخطة الرقمية الجديدة والتخصيصات التماضية القائمة والمخططة.<sup>3</sup>.
- وينبغي أن يكفل في تصميم الخطة وبقدر الإمكان، دونما داع لتطبيق إجراءات تكميلية، التسايق بين التخصيصات / التعيينات الرقمية الواردة في الخطة الرقمية الجديدة.
- نحو إنتاج الخطة** 3.5.1.5
- يتعين أن يضع المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) خطة جديدة للإذاعة الرقمية للأرض، بينما يحمي، خلال الفترة الانتقالية، التخصيصات / التعيينات القائمة والمخططة على النحو المبين في الفقرة 7.1 من هذا التقرير. وال فترة الانتقالية معرفة في الفقرة 4.7 من الفصل 7.
- وفي هذه العملية يتعين أن تراعى كفاءة استخدام الطيف.

<sup>1</sup> انظر تعريف المخطة المنخفضة القدرة في الفقرة 3.17.6.1.

<sup>2</sup> انظر تعريف منطقة التوزيع الصغيرة في الفقرة 16.6.1.

<sup>3</sup> انظر تعريف التخصيصات التماضية القائمة والمخططة في الفقرة 7.1.

ومن النهج المتواحة ضمان التساوق بين الخطة الرقمية الجديدة، والتخصيصات/التعيينات القائمة والمخطططة لدى تصميم الخطة الجديدة، ودونها حاجة إلى أي إجراءات في مرحلة تنفيذ الخطة الجديدة. غير أن هذا النهج يفضي إلى استخدام غير أمثل للطيف، مما يقلّص السعة المتاحة لكل بلد لتلبية متطلباته الرقمية في المستقبل.

وثمة نهج آخر يمكن باتباعه تعظيم كفاءة استخدام الطيف، هو ألا تراعى التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة، في تصميم الخطة بل أن يكفل التساوق بينها وبين الخطة الجديدة في مرحلة تنفيذ الخطة الجديدة، بتطبيق إجراءات ملائمة (انظر الفصل 7). وفي هذا النهج، يرجح عدم إمكان تشغيل كثير من التخصيصات في الخطة الجديدة، دون قيود قبل نهاية الفترة الانتقالية.

ويرجح أن تميل معظم الإدارات إلى أن تدرج كجزء من متطلباتها الرقمية درجة ما من التساوي مع التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة، وذلك على سبيل المثال بتحويل تخصيصاتها التماضية إلى رقمية. عملياً، إن النهجين المشار إليهما أعلاه سوف يتقاربان لذلك، أي أن نسبة كبيرة من التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة ستُؤخذ في الحساب في عملية التخطيط، وجزءاً صغيراً فقط من التخصيصات في الخطة الرقمية الجديدة لن يمكن تشغيله دون قيود قبل نهاية الفترة الانتقالية.

ومن المتظر أن يقيم تكرار مسودة الخطة (الخطط) التوازن السليم بين الأهداف المتضاربة المشار إليها أعلاه كي يرضي جميع الإدارات.

إذا اختارت إدارة أن تضع متطلباتها الرقمية على أساس التخصيصات التماضية القائمة والمخططة، فهي أحياناً تستخدم تعبير "التحويل الرقمي". وقد تقدم هذه التحويلات الرقمية إلى مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد بصفتها متطلبات وتُخضع لتحليل التساوق وللتجميع نفسه مما تخضع له المتطلبات الأخرى. وقد يفهم مفهوم التحويل الرقمي على أنه واحد أو أكثر من التخصيصات الرقمية أو التعيينات الرقمية التي تحمل تخصيص تماضي في نفس تردد التخصيص التماضي القائم.

ويمكن تعريف متطلبات التحويل الرقمي بهذه الصفة، في نتائج عملية التخطيط. فهذا يسر تنفيذ الخطة الرقمية.

وفي الفترة الانتقالية، قد يقتضي الأمر تشغيل بعض التخصيصات الرقمية في الخطة مع بعض القيود، ومن ذلك مثلاً تخفيض القدرة المشعة بقصد حماية التخصيصات التماضية. وفي تلك الحالات، قد تتفق الإدارات المعنية على تاريخ سابق لانتهاء الفترة الانتقالية التي قد ترفع عندها تلك القيود. ويُسجل هذا التاريخ في الخطة.

#### 6.1.5 معاملة متطلبات الإذاعة الرقمية

##### 1.6.1.5 نطاق متطلبات الإذاعة الرقمية

النطاق التاليان من بطاقات تبليغ الإذاعة الرقمية مقبولان:

التعيينات؛ -

التخصيصات. -

ويمكن ربط بطاقات التبليغ عن تخصيصات فردية بعضها بعض لتشكل شبكة وحيدة التردد. وانظر الفقرة 2.6 للاطلاع على تعريف عناصر معطيات متطلبات الإذاعة الرقمية.

ولا يؤخذ تمييز استقطاب هوائي الإرسال في الحسبان في عملية التخطيط إلا في حالة الاستقبال الثابت، حيث هذا هو ما تطلبه الإدارة في متطلباتها من المدخلات الرقمية. ومن ثم، ففي عملية التخطيط، لا يطبق تمييز استقطاب هوائي الاستقبال إلا في بحث التداخل من وإلى تخصيصات أو تعينات تدل متطلباتها على استقطاب معين.

وينبغي أن يكون تخطيط الإذاعة T-DAB قادرًا على التعامل مع الاستقبال المتنقل والاستقبال المحمول داخل الأماكن. ولابد أن يتناول تخطيط الإذاعة التلفزيونية الرقمية الأساليب الثلاثة للاستقبال، أي الثابت والمحمول والمتنقل.

### 2.6.1.5 الاتفاques الثنائية والمتحدة الأطراف

ينبغي، على أساس العمليات التخطيطية بين الدورات، أن يبذل كل جهد ممكن للحد من أوجه عدم التساوق وإذا حدث ذلك يبذل الجهد حلها بالمناقشات الثنائية أو المتعددة الأطراف، ويفضل أن يتم ذلك قبل الدورة الثانية للمؤتمر. وخلال عملية التخطيط، تصبح جميع تعينات وتخصيصات الإذاعة الرقمية المقترنة محلاً للمناقشة من خلال مفاوضات ثنائية أو متعددة الأطراف بين الإدارات المعنية، ويجوز أن تجرى مباشرة أو بمساعدة مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد في حدود الموارد المتاحة، على أساس أنه قد يطلب من تلك الإدارات تعديل خصائص تعيناتها أو تخصيصاتها. ويتعين أن تؤخذ هذه الاتفاques الثنائية أو المتعددة الأطراف في الاعتبار في عملية التخطيط حين تعلن الإدارات المتطلبات الإذاعية الرقمية غير المتساوية متطلبات متساوية، بشرط ألا يؤثر هذا على الإدارات المعنية. انظر الفقرة 2.6 لاطلاع على الشكل الذي تسجل به تلك الاتفاques.

### 7.1.5 معاملة الخدمات الأولية الأخرى

#### 1.7.1.5 نبذة عامة

يرد في الفقرة 7.1 تعريف التخصيصات القائمة والمخطططة للخدمات الأولية الأخرى المطلوب حمايتها بتخصيصات وتعينات إذاعية رقمية في الخطة الجديدة.

وقبل بدء الدورة الثانية للمؤتمر (RRC) سيحدد مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد وينشر في القسم الخاص بالمؤتمر في موقع الاتحاد على الويب ([www.itu.int](http://www.itu.int)) قائمة بتخصيصات الخدمات الأولية الأخرى التي يتبعن أحذها في الاعتبار. ولا تؤخذ تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى القائمة والمخطططة في الحسبان خلال عملية التخطيط إلا بناء على متطلبات الإدارات المعنية ووفق تحديدها في الفقرة 7.1 من هذا التقرير. وأوجه عدم التساوق المختللة بين متطلبات الإذاعية الرقمية والتخصيصات للخدمات الأولية الأخرى يمكن حلها بالمفاوضات الثنائية أو المتعددة الأطراف.

#### 2.7.1.5 حماية تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى خلال وضع الخطة الجديدة

ينبغي أن يكفل في تصميم الخطة التساوق بين تخصيصات/تعينات الإذاعة الرقمية الواردة في هذه الخطة الرقمية الجديدة والتخصيصات القائمة والمخطططة للخدمات الأولية الأخرى المطلوب حمايتها في الخطة الجديدة.

وانظر أيضًا الفقرة 7.1 بما في ذلك الحواشي 5 و 6 و 7.

### 8.1.5 إعداد المتطلبات

تقع مسؤولية إعداد المتطلبات على الإدارات.

### 1.8.1.5 إعداد متطلبات الإذاعة الرقمية عندما لا تقدم هذه المتطلبات

للحفاظ على حقوق جميع الإدارات وتيسير ما يعقب ذلك من تنسيق، ينبغي تزويد البلدان التي تشملها منطقة التخطيط ولكنها غير حاضرة في الدورة الثانية للمؤتمر والتي لم تقدم متطلباتها من الإذاعة الرقمية، بعدد مقبول من التعيينات وأو التخصيصات.

#### 2.5 أساليب التخطيط

##### 1.2.5 الجوانب العامة لبنية التخطيط

يتعين النظر في الجوانب التالية لبنية تخطيط الإذاعة:

##### 1.1.2.5 فج وأساليب التخطيط

ينبغي أن تسمح أساليب التخطيط بالتعامل مع شتى فج التخطيط المعتمدة لمختلف المناطق الجغرافية. ولما كانت أساليب وفج تخطيط مختلفة يمكن أن تستخدم، فإنه ينبغي إعداد طرق وإجراءات خاصة لضمان تساوق الخطط؛

قد تستخدم أساليب تخطيط مختلفة للأجزاء المختلفة من النطاقات قيد البحث؛

ينبغي استيعاب أساليب التخطيط القائمة على الشبكيات وغير القائمة عليها، خلال عملية التخطيط.

##### 2.1.2.5 التعيينات والتخصيصات

ينبغي أن يستند تخطيط الإذاعة T-DAB إلى تخطيط التعيينات، إذا كان ذلك ملائماً؛

ينبغي أن يستند تخطيط الإذاعة DVB-T إما إلى تخطيط التعيينات أو تخطيط التخصيصات وإما إلى الجمع بينهما؛

ينبغي أن تسمح عملية التخطيط بالتعامل مع التعيينات والتخصيصات على حد سواء؛

ينبغي أن يستند التخطيط إلى حماية منطقة الخدمة للتخصيصات والتعيينات. وترك للإدارات حرية تحديد المتطلبات التي تقدمها بوصفها إما تخصيصات وإما تعيينات (انظر أيضاً الفقرة 7.1.5 "معاملة الخدمات الأولية الأخرى".)

##### 3.1.2.5 تشكيلة الشبكة وأساليب الاستقبال ومتغيرات النظام

ينبغي أن يستند تخطيط الإذاعة T-DAB بقدر ما يمكن عملياً إلى الشبكات SFN؛

ينبغي أن تكون عملية تخطيط الإذاعة DVB-T قادرة على التعامل مع الشبكات MFN أو SFN أو الجمع بينهما؛

يتعين أن تتمكن طرق تخطيط الإذاعتين T-DAB وDVB-T من وضع خطط لتشكيلات RPC ومتغيرات الشبكات المرجعية، على النحو المبين في الفقرتين 3.6.3 و 2.6.3 على التوالي؛

ينبغي أن يكون عدد متغيرات النظام قيد البحث في عملية التخطيط محدوداً بقدر الإمكان حسبما جاء وصفه في الملحق 4.3.

## 2.2.5 التعيينات والتخصيصات

### 1.2.2.5 مقدمة

يمكن اعتبار عملية التخطيط عملية متعددة الخطوات تشمل "تحليل التساوق" و"التجميع". والمقصود من خطوة التحليل هو تحديد أوجه عدم التساوق بين متطلبات الدخول بغية تعين أي المتطلبات قد لا تقاسم قناة بعينها، بينما يقصد من خطة التجميع تحديد التوزيعات المختلفة الممكنة للترددات.

### 2.2.2.5 تخطيط التخصيص

يرد تعريف المصطلح "تخطيط التخصيص" في الفقرة 2.6.1 من الفصل 1. وكان تخطيط التلفزيون للأرض ينفذ فيما مضى عن طريق مؤتمرات التخصيص. وفي تخطيط التخصيص، يلزم قدر كبير من تخطيط المحطات فرادى إعداداً لأي مؤتمر للتخطيط.

وتخطيط التخصيص القائم على بنية شبكته للتلفزيون الرقمي للأرض يمكن ملائماً حين يمكن افتراض أن جميع موقع المرسلات لها خصائص واحدة. وليس معنى هذا أن خصائص المحطات ثابتة في كل وقت.

وتوفر خطة التخطيط ترددًا لكل محطة. وعند اكتمال عملية تخطيط التخصيص، تصبح موقع وخصوصيات المرسلات في منطقة التخطيط معروفة. ويمكن تشغيل المرسلات دون مزيد من التنسيق.

ولأسباب عملية، يوضع حد أقل للقدرة المشعة، عادة للمحطات المشمولة في عملية التخطيط. فالمحطات التي لها قدرة مشعة أقل من الحد تدرج حيثذا في الخطة لاحقاً.

### 3.2.2.5 تخطيط التعيين

يرد تعريف المصطلح "تخطيط التعيين" في الفقرة 1.6.1 من الفصل 1. ولقد حظيت إمكانية الحصول على تعيينات في أي مؤتمر للإذاعة للأرض باهتمام في السنوات الأخيرة، وخاصة بسبب الفرص التي تتيحها الشبكات SFN. وقد ينطبق التعيين كذلك على تخطيط الشبكات MFN حيث لا تكون لدى البلد خطوط لاستخدام موقع محددة للمرسلات ويكون راغباً في الاحتفاظ ببعض المرونة للمستقبل.

ومن هنا، فمن الضروري لتنفيذ التخطيط أن تحدد بعض الشروط الواقعية المعقولة للإرسال المرجعي التي تمثل التداخل المحتمل الذي يمكن أن ينجم، حتى يمكن إجراء أي حسابات ضرورية للتساق.

وتوفر خطة التعيين الناتجة الترددات التي تستخدم في مناطق بعينها دون تحديد المحطات التي تخصص لها الترددات.

### 4.2.2.5 التخطيط المختلط

ليس من الضروري أن يستخدم تخطيط تعين حصري أو تخطيط تخصيص حصري حتى تنتهي خطة. فمن الممكن إنتاج خطة مختلطة، شريطة تحديد ما يلي على الأقل:

(أ) منطقة الخدمة المقصودة؛

(ب) احتمال تداخل التخصيص أو التعين.

وهذه الخطة المختلطة التي تشمل التخصيصات والتعيينات معاً تعطي أولوية متساوية لكليهما.

### 5.2.2.5 مواصفات منطقة الخدمة

تحدد مناطق الخدمة بنقاط اختبار الحدود. فمنطقة الخدمة لأي تعيين تعطى صراحة في متطلبات منطقة التعيين (انظر الفصل 6). وفي حالة التخصيص، تحسب منطقة الخدمة من خصائص التخصيص كجزء من إجراء التخطيط (تردد طريقة لذلك في الفقرة 1.2.2.5.A).

### 6.2.2.5 خصائص التداخل المختتم

يمكن بالنسبة لأي تخصيص حساب احتمال التداخل، من خصائص التخصيص المقدمة من الإداره الطالبة. ولأي تعيين يمكن حساب احتمال التداخل بوصفه إما:

- (أ) التداخل الجموع من التخصيصات المعلومة، أي مرسلي واحد أو زمرة مرسلات (تشكل شبكة SFN) مكان (أماكن) مواقعها بالتحديد وخصائصها التقنية الأخرى معروفة في وقت وضع الخطة؛
- (ب) احتمال التداخل من شبكة مرجعية ذات صلة تحددها الإداره في المتطلبات التي تقدمها. (انظر الفقرة 3.6.3 عن الشبكات المرجعية).

### 7.2.2.5 طرائق لتحويل التخصيصات التماضية إلى متطلبات تخصيصات أو تعيينات رقمية

قد ترغب الإدارات في وضع خطة ترددات للإذاعة الرقمية تستند إلى خطط الترددات التماضية القائمة. وقد يكون من المفيد تحويل مداخل خطط الترددات التماضية القائمة (المبنية على أساس شبكيات) إلى متطلبات تخصيصات أو تعيينات رقمية. ويرد في الفقرة 2.2.2.5.A وصف لطريقتين من هذا القبيل.

#### 3.2.5 إجراء لوضع خطة

##### 1.3.2.5 التخطيط على أساس شبكي أو لا شبكي

تستخدم طريقتان تقليدياً لإعداد خطة الترددات. هما:

- الطريقة القائمة على الشبكة - وهي توزيع منتظم منهجي وجغرافي لموارد الترددات على منطقة ما؛
- الطريقة غير القائمة على الشبكة - وهي توزيع غير منتظم ولكن بكفاءة في استخدام الطيف، لموارد الترددات على منطقة جغرافية.

وأي من الطريقين تناسب تخطيط التخصيصات/التعيينات، وأي منها يمكن استخدامها في وجود قيود قائمة من قبل. وفيما يتعلّق باختيار طريقة أو عدة طرائق للتخطيط، فإن الطرائق القائمة على الشبكة بمحاجة في توفير الأساس لمعظم خطط الترددات الماضية وهي تناسب الاستخدام في تخطيط الإذاعة الرقمية في مناطق ذات خصائص متطلبات منتظمة نسبياً. وتنطبق هذه الطريقة أساساً على المناطق التي تحول فيها التخصيصات القائمة أو المخططة إلى تخصيصات رقمية وتشكل جزءاً من الخطة الرقمية.

ومع هذا، ففي المناطق التي لها متطلبات متباعدة من الإذاعة الرقمية (مثل الاختلاف الشديد في مساحات منطقة الخدمة واختلاف ظروف الاستقبال) أو في المناطق التي لها متطلبات لمحطات الإذاعة الرقمية وبها بالفعل شبكات من المحطات التماضية، يوفر التخطيط غير الشبكي وسائل مثل بلوغ التغطية المطلوبة والاستخدام الأكثر كفاءة للطيف الماتح. وهذه الطريقة تسمح بإضافة تخصيصات غير موزعة بطريقة منتظمة على كامل المنطقة وقد لا يكون لها مناطق خدمة متساوية المساحة.

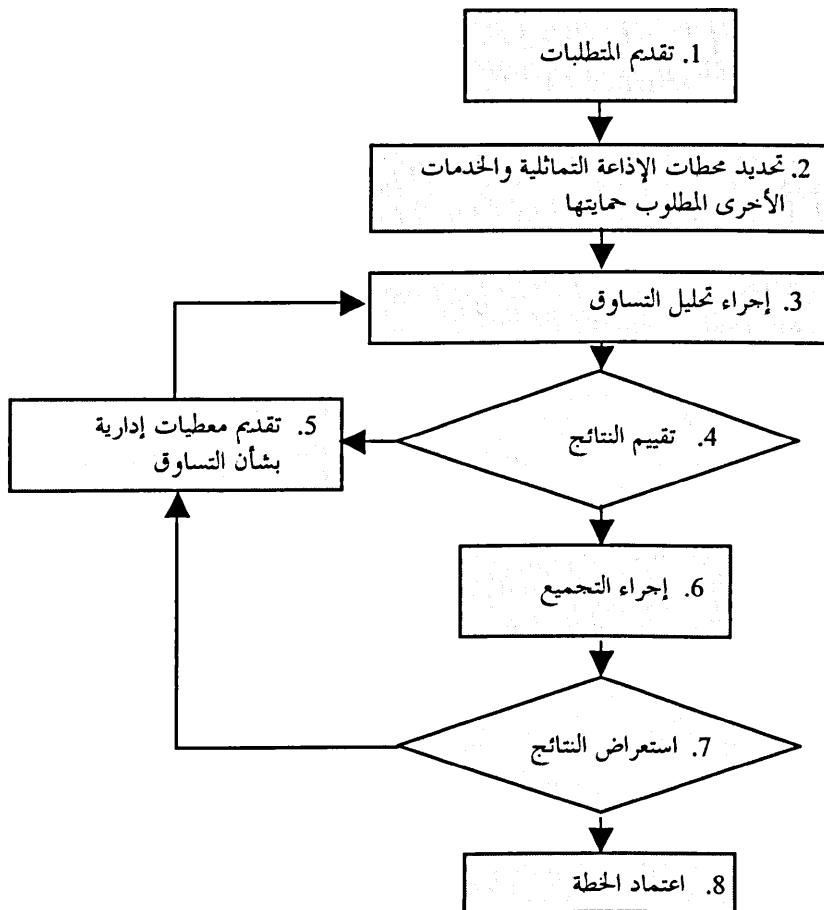
### 2.3.2.5 "تحليل التساوق" وعملية "التجمیع"

يمكن تقسيم عملية التخطيط إلى مرحلتين: "تحليل التساوق" و"التجمیع". ومرحلة التحليل تمکن من تحديد أوجه عدم التساوق والاستجابات الملائمة لهذه الأوجه كيما تبحثها الدورة الثانية للمؤتمر.

ويمكن تلخيص عملية التخطيط في الخطوات التالية:

- الخطوة 1: تقديم متطلبات الإذاعة الرقمية؛
- الخطوة 2: تحديد محطات الإذاعة التماضية والخدمات الأخرى التي يتبعنأخذها في الاعتبار؛
- الخطوة 3: إجراء تحليل التساوق؛
- الخطوة 4: تقييم نتائج الخطوة 3؛
- الخطوة 5: تقديم المعطيات الإدارية فيما يتعلق بالتساوق بين المتطلبات، مع عودة إلى الخطوة 3 عند الاقتضاء؛
- الخطوة 6: إجراء عملية التجمیع، وناتجها هو وضع الخطة؛
- الخطوة 7: استعراض النتائج مع عودة إلى الخطوة 5 ثم إلى الخطوة 3 إن لم تتحقق النتائج المرجوة؛
- الخطوة 8: اعتماد الخطة النهائية.

**الشكل 1-3.2.5  
خطوات عملية "تحليل التساؤق" و"التجميع"**



ويرد في الفقرة 1.3.5 وصف تفصيلي لتحليل التساؤق.  
ويرد في الفقرة 2.3.5 وصف تفصيلي لعملية التجميع.

### 3.5 أدوات التخطيط

- 1.3.5 تحليل التساؤق
- 1.1.3.5 أساليب التخطيط
- 1.1.1.3.5 تحديد أوجه عدم التساؤق بين المطلبات

#### 1.1.1.1.3.5 نبذة عامة

من الضروري لوضع خطة ترددات أن تعرف المطلبات التي لا يجوز أن تتقاسم أي قناة بعينها. ويتم ذلك بتحديد جميع المطلبات غير التساقية مع أحد المطلبات. ومن الضروري فقط أن ينظر في متطلبين في وقت واحد لمعرفة المجموعة الكاملة من أوجه عدم التساؤق. وليس من الضروري لهذا الغرض معرفة القناة التي قد يستخدمها أحد المطلبات.

ومن قيم نسب الحماية لأنظمة الإذاعة الرقمية يتضح أن تداخل القناة المشتركة أو القناة المتراكبة هو وحده الذي يدخل في الحساب، وأن تداخل القناة المجاورة أو القناة الحاملة للصور يمكن تجاهله.

وتتناول أولاً الحالة الأكثر عموماً للمتطلبات التي تستخدم قنوات في النطاق IV أو V. والمعلومات الإضافية اللازمة لحالة المتطلبات التي تستخدم قنوات في النطاق III ترد في نهاية هذا القسم.

وللتتمكن من معالجة مجموعة المتطلبات التي يمكن تحديدها على أنها تخصيصات أو تعينات أو خليط من هذين الاثنين، لابد من افتراض أن المنطقة التي يغطيها متطلب معين حدث بطريقة أو بأخرى. ويفترض النص التالي أن هذا يتم بسلسلة من الواقع الجغرافية يشار إليها على أنها نقاط اختبار موضوعة على حدود تلك المنطقة. وتحدد نقاط الاختبار هذه بإحداثياتها الجغرافية.

ويمكن أن تقدم الخدمة في منطقة المتطلب إما بتخصيص وحيد وإما بمجموعة من التخصيصات تعمل كشبكة تردد وحيد (SFN). ويفترض النص التالي أن التداخل الخارج من أي نقطة على حدود شبكة SFN يمثل على أنه "مصدر مرجعي" في موقع من الشبكة المرجعية. وبالتالي، ليس من الضروري تحديد إحداثيات موقع مختلف التخصيصات للشبكة SFN.

واحتمال التداخل لأي متطلب فردي يستخدم شبكة SFN يمكن تحديده باعتبار أن المصدر المرجعي ذا الصلة بالشبكة المرجعية التي تحددها الإدارة المعنية للمتطلب، واقع عند كل نقطة اختبار بدورها. وجدير باللاحظة أيضاً أن هذا لا يعني أن الشبكة المرجعية يتبع تنفيذها مادياً كي توفر التغطية في منطقة المتطلب، ولا هو يعني وجود أي مصدر تداخل مادياً عند أي نقطة اختبار عند تنفيذ المتطلب.

#### 2.1.1.3.5 طرائق الحساب

لتحديد المتطلبات غير المتساوية تلزم مجموعتان من الحسابات. تحدد المجموعة الأولى المتطلبات التي بها تراكب في مناطق الخدمة، والثانية تحدد المتطلبات التي تنتج تداخلاً مفرطاً إذا كانت تعمل في القناة نفسها.

لتحديد المتطلبات التي تراكب، لابد من فحص كل نقطة من نقاط الاختبار لمتطلب واحد بغية تحديد ما إذا كانت تقع داخل منطقة متطلب ثانٍ. لاحتمال وجود شذوذ في الحالة التي تكون مسافات الفصل فيها كبيرة بين نقاط الاختبار المجاورة يصبح من الضروري أيضاً تكرار الفحص لتحديد ما إذا كانت أي من نقاط الاختبار في المتطلب الثاني تقع داخل منطقة المتطلب الأول.

ولتحديد المتطلبات غير المتساوية بسبب احتمال التداخل يلزم النظر في ثلاثة حالات:

- حين يكون المتطلبان محددين بأفهما تخصيصان؛
- حين يكون أحد المتطلبين محدداً على أنه تخصيص والأخر محدداً على أنه تعين؛
- حين يكون المتطلبان محددين بأفهما تعينان.

وفي الحالات الثلاث أعلاه، يجري تقدير هامش الحماية لكل حالة على انفراد باستخدام الطريقة المبينة في الفقرة 1.2.1.3.5 لكل نقطة اختبار تحدد المنطقة المطلوبة لها الخدمة.

وعند تطبيق طريقة الفقرة 1.2.1.3.5، تكون شدة المجال المطلوبة كما يلي:

- في حالة التخصيص تكون شدة المجال المرجعية لنسبة 50% من الوقت ونسبة 50% من الواقع، أو شدة المجال المطلوبة لنسبة 50% من الوقت و50% من الواقع ناجمة عن التخصيص المحسوب باستخدام طريقة الفقرة 2.2.1.3.5؛

وفي حالة التعين، تكون شدة المجال المرجعية لنسبة 50% من الوقت ونسبة 50% من الواقع المحددة للاستخدام مع الشبكة المرجعية المحددة.

وتحسب شدة مجال الاضطراب لنسبة 50% من الواقع ونسبة 1% من الوقت (وبذا توفر الحماية من التداخل لنسبة 99% من الوقت)، إلا إذا كانت القيمة الأكبر من 1% متفقاً عليها بين الإدارات المعنية.

فشدة المجال المطلوبة وشدة المجال المرجعية تعتمدان على شروط الخدمة. وتشمل شروط الخدمة هذه ما يلي:

- أسلوب الاستقبال: ثابت أو محول أو منتقل؛
- نمط الخدمة: إذاعة تلفزيونية أو صوتية؛
- متغير النظام: QPSK أو 16-QAM أو 64-QAM إلى جانب معدل الشفرات المطلوب استخدامه؛
- تشكيلاً التخطيط المرجعي؛
- النسبة المئوية المستهدفة من الواقع المراد بلوغها.

والحسابات الموصوفة أعلاه لازمة حالة المتطلب الأول المعتبر مصدر التداخل المحتمل في المتطلب الثاني، ولازمة حالة المتطلب الثاني المعتبر مصدر التداخل المحتمل في المتطلب الأول.

ولو كان هامش الحماية سالباً عند أي نقطة اختبار لأي من المطلوبين، اعتبر المطلوبان نظرياً غير متساوين.

### III.1.1.3.5 اعتبارات خاصة للمطلوبات في النطاق III

من الضروري أيضاً في حالة النطاق III أن ينظر في تأثير ما قد يحدث من حالات القنوات المتراكبة. وهذا ينطوي على تمديد للعملية الموصوفة في الفقرتين 3.5.1.1.1.3.5 و 3.5.1.1.2. على بالإضافة إلى الحسابات الموصوفة فيهما، لابد أيضاً من حساب مقدار أي تراكب مسموح به للتترددات بين مطلوبين، فضلاً عن الحصول على معلومات عن مجموعة القنوات المعنية التي يمكن أن يشغلها كل متطلب. وهذه المعلومات الأخيرة تتوافر من معرفة ترافق القنوات التي تستخدمها أي إداراة معروفة.

### 4.1.1.3.5 مجموعات المطلوبات غير المتساوية

بالنسبة لأي متطلب فإن العملية الموصوفة في الفقرة 2.1.1.3.5، عند تطبيقها على المطلوبات الأخرى بالدور، تسمح بإقرار مجموعة المطلوبات غير المتساوية. وعند التطبيق قد يلزم استكمال هذه المعلومات حسبما جاء وصفه في الفقرة 3.1.1.3.5. وهذه المجموعة من المطلوبات غير المتساوية تشكل عنصراً واحداً في عملية التخطيط.

### 5.1.1.3.5 الإعلانات الإدارية

يجوز للإدارة، إذا رغبت، أن تعلن أن مطلوبين من مطلوباتها متساوين دون أن يؤثر ذلك سلباً على الإدارات الأخرى، حتى وإذا كانت الحسابات باستخدام طائق الفقرة 2.1.1.1.3.5 تشير إلى أن المطلوبين غير متساوين. وهذا يكفي الإعلان عن أن المطلوبين يمكن أن يتتقاسما قناة واحدة، إذا كان من شأن هذا تيسير عملية التخطيط.

ومن الممكن أن تعلن إدارتان أن أحد متطلبات كل منها متساوية، دون أن يؤثر سلباً على الإدارات الأخرى حتى وإن كانت الحسابات باستخدام طائق الفقرة 2.1.1.1.3.5 تشير إلى أن المطلوبين غير متساوين. وهذا يكفي الإعلان عن أن المطلوبين يمكن أن يتتقاسما قناة واحدة، إذا كان من شأن هذا تيسير عملية التخطيط.

ومن الممكن لأي إدارة أن تعلن أن متطلبي من متطلباتها غير متساوين حتى وإن كانت الحسابات باستخدام طرائق الفقرة 2.1.1.3.5 تشير إلى أن المتطلبين متساوون. وهذا يكفي الإعلان عن أن المتطلبين لا يمكن أن يتتقاسما قناة واحدة.

كما أن من الممكن أن تعلن إدارتان أن متطلبي، من كل إدارة متطلب، غير متساوين حتى وإن كانت الحسابات باستخدام طرائق الفقرة 2.1.1.3.5 تشير إلى أن المتطلبين متساوون. وهذا يكفي الإعلان عن أن المتطلبين لا يمكن أن يتتقاسما قناة واحدة.

### 2.1.1.3.5 تحديد القنوات المتاحة لاستخدام أي متطلب

#### 1.2.1.1.3.5 نبذة عامة

لتحديد القنوات التي يجوز توفيرها لاستخدامها متطلب معين، لا بد من مراعاة أي دلائل تقدمها إدارة معينة، وحساب أي تداخل محتمل من وإلى جميع المحطات الإذاعية القائمة أو المخططة وجميع محطات الخدمات الأولية الأخرى، حسب الاقتضاء. ومع ذلك ففي حالة ساحر أي إدارة بالاختيار بين قنوات متعددة، لا ضرورة لمعرفة المتطلبات المتساوية مع أي متطلبات أخرى، وكل ما يجب معرفته هنا هو القنوات التي يجوز لمتطلب معين أن يستخدمها.

### 2.2.1.1.3.5 طرائق الحساب

مثلاً لوحظ آنفًا في الفقرة 1.1.1.3.5 فإن لمتطلبات الإذاعة الرقمية مناطقها للخدمة، المحددة بمجموعة من نقاط الاختبار. وينظر إلى محطات الخدمة الإذاعية التماضية ومحطات الخدمة المتنقلة ومحطات خدمة الملاحة الراديوية للطيران نظرة واحدة، وإن كان من الضروري حساب موقع نقاط الاختبار بالطريقة المبينة بالفقرة 3.1.1.3.5 إن لم تكن منطقة الخدمة محددة من قبل الإدارة المعنية. ويتعين تحديد موقع استقبال محطات الخدمة الثابتة من قبل الإدارة المعنية. ويتعين أن تحدد الإدارة المعنية أيضًا موقع محطات خدمة الفلك الراديوى.

وتراعى في جميع حسابات أي متطلب بعينه أي تداخل محتمل قد يسببه وأي تداخل محتمل قد يتعرض له (إلا في حالة التفاعل المحتمل مع محطة خدمة الفلك الراديوى) إذا أريد له أن يستخدم أي قناة فردية.

وفي حالة التداخل المحتمل مع المتطلب، يحسب هامش الحماية كما في الفقرة 1.2.1.3.5:

لكل قناة؛ -

لكل محطة خدمة إذاعية أو خدمة أولية أخرى مما قد يسبب تداخلًا في المتطلب؛ -

لكل نقطة اختبار تعين حدود منطقة المتطلب. -

وفي تقدير هامش الحماية:

50% من الوقت و50% من قيمة الواقع تستخدم للإشارة المطلوبة؛ -

1% من الوقت (إلا في حالة متطلب محدد من إدارات فردية لا تستخدم قيمة أعلى) و50% من قيمة الواقع تستخدم للإشارة الإضطراب، وتحسب كما في الفقرة 3.2.1.3.5.

وتتوقف قيم الاستقبال المرجعي للإشارة المطلوبة على ظروف الخدمة.

وفي حالة احتمال التداخل من المتطلب، يحسب هامش الحماية كما في الفقرة 1.2.1.3.5:

لكل قناة؛

لكل محطة خدمة إذاعية أو خدمة أولية أخرى مما قد يتعرض للتداخل من المتطلب؛

لكل نقطة اختبار ثابتة أو لنقاط الاختبار التي تعين حدود منطقة الخدمة للخدمة الأخرى.

وفي تقدير هامش الحماية:

50% من الوقت و50% من قيم الواقع تستخدم للإشارة المطلوبة للخدمة الأولية الأخرى؛

النسبة المئوية من الوقت وقيم الواقع المستخدمة لإشارة الاضطراب، محسوبة كما في الفقرة 3.2.1.3.5

المبينة في الفصل 4.

وقيم البث المرجعي للإشارة الصادرة من المتطلب تعتمد على ظروف الخدمة.

وإذا قل أدنى هامش حماية لأي نقطة اختبار ولأي قناة عن 0,5 dB، لا تكون تلك القناة متاحة للمتطلب.

### 3.2.1.3.5 قوائم القنوات المتاحة

عند انتهاء الحسابات الموصوفة في الفقرة 2.2.1.3.5، تصبح مجموعة القنوات المتاحة لمتطلب معين معروفة.

### 4.2.1.3.5 إعلانات الإدارات

يجوز لأي إدارة، إذا رغبت، أن تعلن أن متطلباً يمكن أن يستخدم قناة بعينها، حتى ولو كانت الحسابات باستخدام طرائق الفقرة 2.2.1.3.5 تشير إلى أن استخدام تلك القناة غير ممكن. وهذا يك足 الإعلان عن أن المتطلب قد يستخدم قناة معينة، إذا كان ذلك يسر عملية التخطيط. ومع هذا لا يمكن إصدار هذا الإعلان إلا إن لم تكن هناك أوجه عدم تساوق محتملة مع خدمات بعض الإدارات الأخرى. فإذا وجدت أوجه عدم تساوق تشمل أكثر من إدارة، يكون من الضروري حينئذ أن تعلن الإدارتان جواز استخدام القناة من قبل متطلب معين.

كذلك يمكن أن تعلن إدارة أنه لا يجوز لمتطلب أن يستخدم قناة بعينها حتى ولو كانت الحسابات باستخدام طرائق الفقرة 2.2.1.3.5 تشير إلى جواز استخدام القناة.

ولا يجوز إصدار الإعلانات المشار إليها في الفقرات السابقة إلا إذا كانت لا تؤثر سلباً في عملية التخطيط.

### 3.1.1.3.5 حساب وضع نقاط الاختبار التي تحدد منطقة الخدمة

تستخدم الطريقة المبينة في الفقرة 4.2.1.3.5 لحساب وضع نقاط الاختبار التي تحدد منطقة الخدمة إذا كانت تلك الخدمة مقدمة بوجوب تخصيص لا تعين. وبينما تكون شروط البث والاستقبال معتمدة على الخدمة فإن العملية نفسها تستخدم لكل الخدمات. ولاستخدام طريقة الفقرة 4.2.1.3.5 لابد من تحديد معامل تعين نصف قطر منطقة الخدمة.

وبالشكل الوارد في الفقرة 4.2.1.3.5 تحسب الطريقة منطقة التغطية في حالة عدم وجود تداخل. ومع هذا فبحساب هامش الحماية بدلاً من شدة المجال المطلوبة يؤخذ تأثير التداخل في الاعتبار، وحينها تحدد منطقة الخدمة.

### 4.1.1.3.5 طريقة لوضع خطة

تستخدم الطريقة المبينة في الفقرة 2.3.5 لوضع الخطة.

#### 5.1.1.3.5 تحليل الخطة (الخطط) النهائية

يستخدم النهج المشرح في الفقرة 4.2.1.3.5 لحساب وضع نقاط الاختبار التي تحدد منطقة الخدمة لجميع التخصيصات في الخطة (الخطط) النهائية، مع الملاحظة أن من الضروري أن تحسب هامش الحماية بدلاً من شدة المجال المطلوب لكي يراعى التداخل. وبالنسبة للتعيينات، يتألف التحليل من حساب هامش الحماية بالنسبة لإحداثيات نقاط الاختبار التي تحددها الإداره المعنية.

#### 2.1.3.5 عناصر طرائق التخطيط

تنطبق العناصر المبينة أدناه على الحسابات التي تشمل محطات الإرسال والاستقبال الرقمية والتماثلية في الخدمة الإذاعية وفي الخدمات الأولية الأخرى. ويتعين ملاحظة أن مصطلحي "القاعدة" و "المتنقلة" مستخدمان في الخدمة المتنقلة. وفي هذا القسم، يستخدم المصطلحان "محطة الإرسال" و "محطة الاستقبال" لوصف العنصر الوظيفي للمحطات عموماً وبذلك لا يقتصران على محطات الخدمة الإذاعية.

#### 1.2.1.3.5 هامش الحماية

يحسب هامش الحماية كما يلي:

شدة المجال المطلوبة - شدة مجال الاضطراب - عامل تصحيح الموقع المدمج

وفي هذا التعبير، تشير شدة المجال المطلوبة وشدة مجال الاضطراب إلى 50% من قيم موقع شدة المجال تلك. والغرض من عامل تصحيح الموقع المدمج هو تحويل هامش الحماية إلى النسبة المئوية من المواقع اللازمة للخدمة المطلوبة.

تحسب شدة المجال المطلوبة كما في الفقرة 2.2.1.3.5.

تحسب شدة مجال الاضطراب كما في الفقرة 3.2.1.3.5.

يحسب عامل تصحيح الموقع المدمج كما في الفقرة 4.3.1.3.5.

وتحدد إحداثيات نقطة الاختبار التي تحدد شدة المجال المطلوبة، كجزء من عملية التخطيط. ويمكن حساب أو تحديد هذه الإحداثيات من قبل الإداره المعنية.

إحداثيات نقاط الاختبار:

- في حالة تخصيص أو تعيين منطقة خدمة وحيدة محددة، يمكن أن يكون موقع نقطة الاختبار في أي نقطة على محيط منطقة الخدمة لضمان مراعاة أسوأ الظروف؛

- في حالة تعيين تتألف منطقة خدمته من عدد من المناطق المنفصلة مأهولة معاً قد يكون موقع نقطة الاختبار في أي نقطة على المحيط المركب لهذه المناطق معاً؛

- في حالة تخصص أو تعيين منطقة خدمته بلد بأكمله، قد يكون موقع نقطة الاختبار في أي نقطة على حدود البلد.

وفي كل هذه الحالات يمكن تحديد موقع نقاط الاختبار من قبل الإدارة المعنية، وإن كان من الضروري التحقق عن طريق الحسابات أن هذه النقاط صالحة من الناحية التقنية.

وفي أي حالة، يقصد من نقطة الاختبار أن تمثل حافة منطقة الخدمة، فإن شدة المجال المطلوبة المذكورة في التعبير في السطرين الأولين من هذا القسم تكون شدة المجال المتوسطة الدنيا. و تستقى هذه القيمة من شدة المجال الدنيا كما في الفقرة 5.3.1.3.5.

وفي حالة وجود عدة إشارات اضطراب يكون من الضروري الجمع بينها باستخدام المعلومات الواردة في الفقرة 6.2.1.3.5 والاستعاضة عن النتائج بالنسبة إلى 50% من قيمة موقع شدة مجال الاضطراب و<sup>5</sup> في التعبيرين أعلاه وفي الفقرة 4.3.1.3.5. وتدرج إشارة إضافية في حاصل الجمع؛ فهذه هي شدة المجال المتوسطة الدنيا وهي تضاف لتتمثل سوية الضوضاء.

وبالمثل، إذا أتت الإشارات المطلوبة من مصادر متعددة، فمن الضروري الجمع بينها باستخدام المعلومات الواردة في الفقرة 5.2.1.3.5 والاستعاضة عن النتائج بالنسبة إلى 50% من قيمة موقع شدة المجال المطلوبة و<sup>5</sup> في التعبيرين أعلاه وفي الفقرة 4.3.1.3.5.

### 2.2.1.3.5 شدة المجال المطلوبة في موقع الاستقبال

يحدد موقع الاستقبال من حيث إحداثياته الجغرافية.

ويحدد التردد والسبة المئوية من الوقت والسبة المئوية من الواقع التي تلزم لها النتائج. وتدخل جميع هذه العناصر في الحسابات التفصيلية التي تجرى في الخطوات اللاحقة.

ويحدد مصدر الإشارة المطلوبة وإحداثياته الجغرافية.

وتحسب شدتان للمجال (واحدة لكل استقطاب) في المقصى الذي تحدده إحداثيات موقع الاستقبال، كما في الفقرة 1.3.1.3.5.

إذا كان أسلوب الاستقبال ثابتاً:

- تحسب نسبة 50% من شدة مجال الموقع باعتبارها القيمة المتحصل عليها من الفقرة 1.3.1.3.5 لاستقطاب هوائي الاستقبال. وفي حالة الإشارة المرسلة ذات الاستقطاب المختلط، فإن استقطاب هوائي الاستقبال هو استقطاب المكون الأكبر المستقبل، وإلا كان استقطاب هوائي الاستقبال هو استقطاب الإرسال المطلوب.

إذا كان أسلوب الاستقبال محمولاً أو متنقلًا:

- تحسب نسبة 50% من شدة مجال الموقع باعتبارها أكبر القيم للمستويين للاستقطاب المتحصل عليها من الفقرة 1.3.1.3.5.

وفي حالة عدم تحديد استقطاب الإشارة المطلوبة، يفترض أن هوائي الاستقبال ليس له أيضاً تمييز استقطاب.

### 3.2.1.3.5 شدة مجال الاضطراب في موقع الاستقبال

يحدد موقع الاستقبال من حيث إحداثياته الجغرافية.

ويحدد التردد والسبة المئوية من الوقت والسبة المئوية من الواقع التي تلزم لها النتائج. وتدخل جميع هذه العناصر في الحسابات التفصيلية التي تجرى في الخطوات اللاحقة.

ويحدد مصدر الإشارة المتداخلة وإحداثياته الجغرافية.

وتحسب شدتان للمجال (واحدة لكل استقطاب) في المقصد الذي تحدده إحداثيات موقع الاستقبال كما في الفقرة

.1.3.1.3.5

وإذا كانت لهوائي الاستقبال خصائص اتجاهية أو استقطاب:

- يحسب سمت الاتجاه من موقع الاستقبال إلى موقع المصدر.

- تحسب تميزات هوائي الاستقبال مقابل الإشارات ذات الاستقطاب الرأسي أو الأفقي، كما في الفقرة  
2.3.1.3.5.

- تحسب نسبة 50% من شدة مجال موقع الاستقبال بوصفها جملة قدرة شدة المجال وتميزات هوائي  
الاستقبال النسبية لمستوي الاستقطاب.

وإذا لم تكن لهوائي الاستقبال خصائص اتجاهية أو استقطاب:

- تحسب نسبة 50% من شدة مجال التداخل موقع الاستقبال باعتبارها جملة قدرة شدتي المجال.

تحسب قيمة نسبة الحماية ذات الصلة كما في الفقرة 3.3.1.3.5.

تحسب جملة نسبة الحماية وشدة المجال المتداخلة في موقع الاستقبال.

4.2.1.3.5 موقع الاستقبال الذي تتحقق عنده شدة المجال المستهدفة

يحدد التردد والنسبة المئوية من الوقت والنسبة المئوية من الموضع التي تلزم لها النتيجة. وتدخل جميع هذه العناصر في  
الحسابات التفصيلية التي تجرى في الخطوات اللاحقة.

ويستخرج السمت المطلوب له موقع الاستقبال.

وتحدد "المسافة الحالية" بقيمة أولية تبلغ كيلومتراً واحداً مثلاً.

يُحسب "موقع الاستقبال الحالي" على أساس السمت المعلوم في "المسافة الحالية". 1.4.2.1.3.5

تحسب "شدة المجال الحالية" للمقصد الذي يظهره "موقع الاستقبال الحالي" كما في الفقرة 1.3.1.3.5 2.4.2.1.3.5

إذا كان الفرق المطلق بين "شدة المجال الحالية" وشدة المجال المستهدفة أصغر من هامش محدد، تكون قد حصلنا على موقع الاستقبال المطلوب. 3.4.2.1.3.5

إذا كانت شدة المجال من الفقرة 1.4.2.1.3.5 أكبر من شدة المجال المستهدفة، تزداد المسافة الحالية. 4.4.2.1.3.5

إذا كانت شدة المجال من الفقرة 1.4.2.1.3.5 أصغر من شدة المجال المستهدفة، تختفي المسافة الحالية. 5.4.2.1.3.5

عودة إلى الفقرة 1.4.2.1.3.5. 6.4.2.1.3.5

5.2.1.3.5 تجميع الإشارات المطلوبة

في حالة الإذاعة الرقمية، يمكن تشغيل مجموعة من محطات الإرسال بوصفها شبكة SFN، ويصبح من الضروري  
عندما استخدام طريقة إحصائية لتجميع الإشارات. وتستخدم الطريقة k-LNM (انظر الفقرة 7.3.1.3.5) لحساب  
الانحراف المتوسط والمعياري لنقاط اختبار توزيع شدة المجال.

### 6.2.1.3.5 تجميع الإشارات غير المطلوبة

إذا كانت الإشارة المطلوبة تماثلية أو رقمية:

- تستخدم طريقة حاصل جمع القدرات، المبينة في الفقرة 6.3.1.3.5.

#### 3.1.3.5 تفاصيل طائق الحساب

##### 1.3.1.3.5 قيم شدة المجال في المقصد

يحسب طول المسير من المصدر إلى المقصد باستخدام هندسة الدائرة الكبرى.

تحسب الأجزاء ذات الصلة من البر أو البحر للمسير.

فإذا كان المصدر أحد المستقبلات:

- يحسب السمت من المصدر إلى المقصد باستخدام هندسة الدائرة الكبرى؛

- يحسب الارتفاع المكافئ لهوائي الإرسال كدالة للسمت؛

- تحسب قيمة شدة المجال لقدرة مشعة فعالة (e.r.p) تبلغ 1 kW باستخدام طريقة التبؤ بالانتشار المذكورة في الفصل 2.

وإذا كان للإشارة المرسلة استقطاب مختلط:

- يستخدم الحد الأقصى للقدرة المشعة الفعالة (e.r.p) لكون الإشارة المشعة المستقطبة أفقياً ورأسيّاً؛

- يحسب الانخفاض في القدرة e.r.p لكل من مستويات الاستقطاب، كدالة للسمت؛

- تحسب قيمة شدة المجال في المقصد مع مراعاة القدرة e.r.p القصوى والانخفاضات في كل مستوى استقطاب.

وإذا كان للإشارة المرسلة استقطاب رأسي أو أفقى:

- يستخرج الحد الأقصى للقدرة e.r.p لكون الإشارة المشعة المستقطب ذي الصلة؛

- يحسب الانخفاض في القدرة e.r.p لمستوى الاستقطاب ذي الصلة، كدالة للسمت؛

- تحسب قيمة شدة المجال في المقصد مع مراعاة القدرة e.r.p القصوى والانخفاض في مستوى الاستقطاب ذي الصلة؛

- تحدد شدة المجال في مستوى الاستقطاب الآخر بقيمة منخفضة،  $99,9 \mu\text{V/m}$  مثلاً.

وفي حالة عدم تحديد استقطاب الإشارة المرسلة، يجب اعتبار الاستقطاب هو نفسه استقطاب هوائي الإرسال، لضمان مراعاة أسوأ الظروف.

وإذا كان المصدر مصدرًا مرجعياً:

- تحسب شدة المجال في المقصد من خصائص المصدر المرجعي، مع مراعاة المسافة ومسير الانتشار، وكذلك مراعاة استقطاب المصدر المرجعي (كما هو محدد أعلى في حالة المرسل). وفي حالة تحديد موقع الاستقبال بأنه أعلى كثيراً من سطح الأرض وحيث ينطبق شرط خط البصر، تستخرج قيمة شدة المجال باستخدام حساب الفضاء الحر ومراعاة مجموع قدرة المرسلات في الشبكة المرجعية.

### 2.3.1.3.5 قيم تمييز هوائي الاستقبال

- إذا لم يكن لهوائي الاستقبال تمييز اتجاهي ولا تمييز استقطابي:
- يحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة أفقياً إلى الصفر؛
- يحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة رأسياً إلى الصفر.
- وإذا كان لهوائي الاستقبال تمييز اتجاهي أو استقطابي:
  - يحسب التمييز الاتجاهي لهوائي الاستقبال كدالة للتعدد والفرق المطلق بين محمل الإشارة المتداخلة ومحمل الإشارة المطلوبة.
  - يحسب تمييز الاستقطاب، ويمكن أن يكون هذا دالة للتعدد في حالة بعض الخدمات الأولية الأخرى.
  - يحدد استقطاب هوائي الاستقبال:
  - فإذا كان الهوائي مستقطوباً رأسياً يحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة رأسياً إلى قيمة التمييز الاتجاهي ويحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة أفقياً إلى قيمة تمييز الاستقطاب.
  - وإذا كان الهوائي مستقططاً أفقياً يحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة أفقياً إلى قيمة التمييز الاتجاهي، ويحدد التمييز مقابل الإشارات المستقطبة رأسياً إلى قيمة تمييز الاستقطاب.

### 3.3.1.3.5 قيمة نسبة الحماية

تحسب نسبة الحماية من المعلومات الواردة في الفصلين 3 و 4. ويتعين على فريق التمرين التخططي أن يختار نسب الحماية المناسبة حين لا تقدم الإدارات معلومات، وأن يتلمس موافقة الإدارات المعنية. ويتعين إبلاغ فريق التخطيط بين الدورتين (IPG) بما يتم في هذا الصدد.

### 4.3.1.3.5 عامل تصحيح الموقع المدمج

يحسب عامل تصحيح الموقع المدمج كالتالي:

$$\mu \sqrt{(\sigma_w^2 + \sigma_n^2)}$$

حيث:

$$\mu = Q_i(1-x/100)$$

$Q_i$ : عامل المضاعفة الوارد في القسم 12 بالملحق 1.2 بالفصل 2

$x$ : النسبة المئوية للموقع المطلوب حمايته

$\sigma_w$ : الانحراف المعياري لتغير الموقع للإشارة المطلوبة

$\sigma_n$ : الانحراف المعياري لتغير الموقع لإشارة الاضطراب.

### 5.3.1.3.5 القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال

القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال هي قيمة شدة المجال اللازمة في 50% من الواقع لكافلة يلوغ شدة المجال الدنيا بالنسبة للخدمة المطلوبة، بالنسبة المئوية المطلوبة من الواقع. ويعبر عن هذا بما يلي:

$$\text{القيمة الدنيا لمتوسط شدة المجال} = \text{القيمة الدنيا لشدة المجال} + \sigma_w \mu$$

حيث للرموز المعانى نفسها الواردة في الفقرة 4.3.1.3.5.

### 6.3.1.3.5 طريقة حاصل جمع القدرات

حاصل جمع القدرات هو القيمة اللوغاريتمية لحاصل جمع شدات المجال الفردية معتبراً عنها بالقدرات الحسابية:

$$\text{sum} = 10 \log \left( \sum 10^{\frac{E_i}{10}} \right)$$

حيث  $E_i$  تمثل شدات المجال الفردية ( $\mu\text{V/m}$ ). ( $\text{dB}$ ) .

### 7.3.1.3.5 طريقة الجمع الإحصائي

يرد وصف لطريقة  $k$ -LNM في الملحق 1.3.5.

### 8.3.1.3.5 اشتاقاق القيم الوسيطة لمخطط الإشعاع

حين يكون الهوائي اتجاهياً يمكن أن تشتمل بيانات المدخلات على مخططات إشعاع في المستوى الأفقي على مسافات تبعد 10 درجات. يمكن استخدام الاستيفاء الخططي للحصول على قيم خفض الإشعاع للسموتو الوسيطة. ويمكن بدلاً من ذلك حساب مخطط هوائي الإرسال حيث تكون المعلومات موجودة كجزء من بيانات المدخلات، باستعمال التوصية ITU-R BS.1195 F.699 ITU-R للخدمات الإذاعية والتوصية 1.3.5.

### 9.3.1.3.5 اشتاقاق القيم الوسيطة للارتفاع المكافئ

حين لا تكون الأرض حول موقع المرسل مستوى قد تعطى قيم لصفيفة ارتفاعات فعالة كجزء من معطيات دخل السموتو بفوائل 10 درجات حيث يستخدم الاستكمال الداخلي الخططي للحصول على قيم الارتفاع المكافئ للسموتو الوسيطة.

## 2.3.5 تجميع الخطة

### 1.2.3.5 نبذة عامة

تجميع خطة للترددات هو عملية تحديد قناة مناسبة (تردد مناسب) لكل متطلب (تحصيص أو تعين) بحيث لا يتعرض مخططات قائمة أو مخططة إلى تداخل ضار تكون سببه المتطلبات ولا تتعرض المتطلبات إلى تداخل ضار تكون سببه المخططات القائمة أو المخططة أو المتطلبات فيما بينها كل في قواهها. والوضع بالنسبة لتساوق/عدم تساوق المتطلبات وتسير القناة يحسب أثناء تحليل التساوق (انظر الفقرة 1.3.5) وبذا يكون دخلاً محدداً سلفاً في عملية التجميع.

### 2.2.3.5 التجميع: الخوارزميات

يتضمن إجراء التجميع توزيع القنوات (الترددات) على المتطلبات مع مراعاة نتائج تحليل التساوق فيما يتعلق بما يلي:

- القنوات المتاحة لتلبية المتطلبات؛
- أوجه عدم التساوق بين المتطلبات.

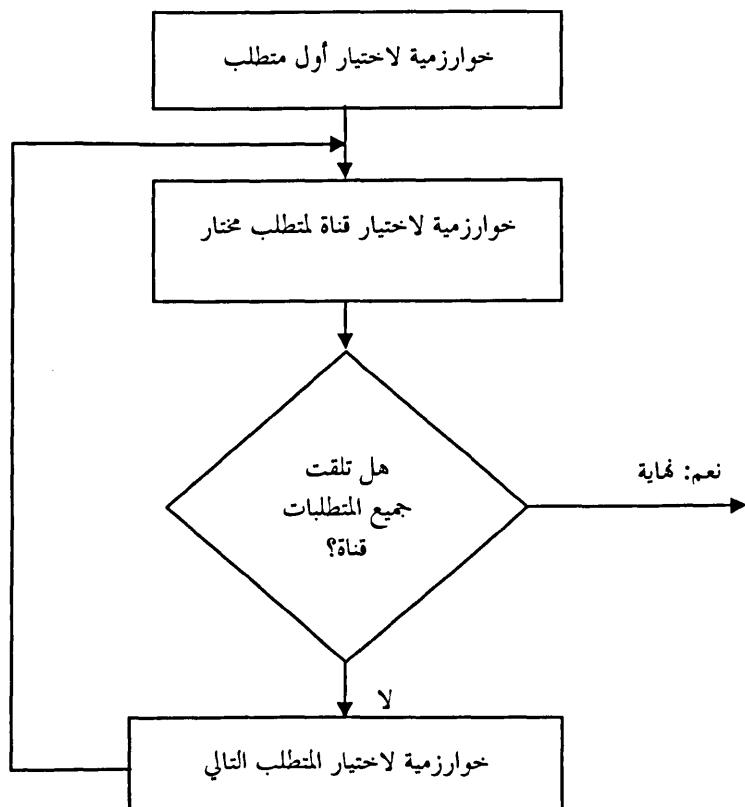
وفي أي نقطة خلال عملية التجميع، توجد عموماً قنوات كثيرة ممكنة ميسرة لكل متطلب بعينه. واحتياط القناة لمتطلب ما في أي منعطف يؤثر في تطوير التجميع فيما بعد. ويتحدد كل اختيار على حدة بقواعد الخوارزمية المعينة. وعموماً يتناقص عدد احتيارات القنوات المتاحة للمتطلبات المعالجة قرب نهاية العملية، مع استمرار التجميع. وفي أسوأ الحالات، لن تيسر قنوات المتطلب أو متطلبات قرب نهاية إجراء التجميع. وهنا يكون من المهم اختيار التخصيصات في بداية عملية التجميع، بحيث لا يقلل ذلك كثيراً من الإمكانيات في عملية التجميع في مرحلة لاحقة.

وستلزم التغيرات في حالة التخطيط بين النطاق III وال نطاق V/IV إتباع نهج تجميع مختلفة ولذلك عمليات تفيذ مختلفة للتجميع الحاسوبي، لتعكس التميزات. وعلى سبيل المثال، ففي النطاق III، تركب الخطة فيما يتعلق بالإذاعة T-DAB بعرض نطاق 1,75 MHz (32 فدراً تردد) والإذاعة DVB-T بعرض نطاق 7 أو 8 MHz (7 أو 8 قنوات) وبماعدات وترافق متعددة القنوات؛ وفي النطاق V/IV، تركب الخطة فيما يتعلق بالإذاعة DVB-T بعرض نطاق 8 MHz (49 قناة) وبماعة وترافق قناة وحيدة.

وتشمل طائق التجميع المحددة التي تستخدم، إجراءات تخصيص تتبعية تخصص على أساسها ترددات للمطلبات كل على حدة (انظر الشكل 1-2.3.5 للاطلاع على نهج عام). هذه الطائق سريعة عند تنفيذها بالحاسوب وتكون خوارزميات كثيرة معلومة. ويشكل عدد كبير من هذه الخوارزميات الأساس لنهج تجميع وحيد ويتم الاحفاظ بأفضل خوارزمية كنتيجة كلية.

الشكل 1-2.3.5

منطق انسابي عام لتخطيط تجميع الترددات التبعية



### 3.2.3.5 تخطيط التجميع

التحميم عموماً ليس عملية "يتم فيها كل شيء مرة واحدة" ولكنه يبدأ من دون أن يحصل أي متطلب على تخصيص قناة، ويسير حتى النهاية حين يكون كل متطلب قد خصصت له قناة.

وفي مرحلة التحميم من التخطيط لا يتضرر إيجاد حل مرض (أي تخصيص تردد لكل المتطلبات) في أول محاولة للتحميم. ومن ثم فمن الضروري اعتماد إجراء تكراري كالمبين في الفقرة 2.3.2.5.

## الملاحق 2.2.5

### 1.2.2.5.A طريقة مفترحة لتحديد منطقة الخدمة للتخصيصات

#### 1.1.2.2.5.A التخصيصات القائمة أو المخططة

حساب منطقة الخدمة لتخصيص قائم أو مخطط لابد من توافر عنصرين:

- المعلومات الخاصة بمحطة إرسال فردية (الإحداثيات والارتفاع الفعال للهواي، والقدرة المشعة، الخ) التي تستخدم لحساب الإشارة المطلوبة. فهذه المعلومات لازمة للمحطة الفردية قيد النظر وكل المخططات المختللة التداخل؟
- معلومات النظام كشدة المجال المتوسطة الدنيا ونسب الحماية، المستخدمة في حساب شدة مجال الاضطراب الفردية، وشدة المجال القابل للاستخدام.

ولأن الأمر ينطوي على قرار معين من التكرار فإن مناطق الخدمة تحدد على ثلاث مراحل، وينبغي الرجوع إلى الشكل 1-1.2.2.5.A لتوسيع النصوص التالية:

#### المرحلة 1 - حساب منطقة التغطية المحدودة الضوضاء

باستخدام نموذج التبؤ بالانتشار المتفق عليه، تعرف نقاط الاختبار المحدودة الضوضاء، التي تمثل المنطقة الممكن خدمتها إن لم يوجد تداخل. ويمكن تقرير هذه المنطقة على أساس يصل إلى 36 نصف قطر باستخدام القدرة المشعة الفعالة (e.r.p) وارتفاع الهواي الفعال. ولكل نصف قطر، يتعدد ذلك الموقع حيث تساوي شدة مجال المرسل المطلوب شدة المجال المتوسطة الدنيا.

#### المرحلة 2 - تحديد مسببات التداخل

يحسب تأثير التداخل في القناة المشتركة (وفي النطاق III، القناة المتراكبة) من مرسلات وتعيينات أخرى، لكل محطة مطلوبة وكل نقطة اختبار محدودة الضوضاء من المرحلة 1. فتحدد أولًا المجموعة الفرعية من مسببات التداخل المختللة. وهذه تتالف من المخططات والتعيينات التي يمكن أن تنتج مجال اضطراب لا يزيد عن 12 dB تحت شدة المجال المتوسطة الدنيا في أي من نقاط الاختبار المحدودة الضوضاء، من المرحلة 1.

#### المرحلة 3 - حساب نقاط الاختبار للتغطية المحدودة التداخل

تحسب شدة مجال الاضطراب الفردي الناجم عن كل محطة متداخلة أو تعين متداخل في هذه المجموعة الفرعية من مسببات التداخل، في كل من نقاط الاختبار المحدودة الضوضاء من المرحلة 1 (انظر الشكل 1-1.2.2.5.A). وتحسب شدة المجال القابلة للاستخدام لكل من نقاط الاختبار هذه.

وفي حالة عدم وجود مسببات تداخل تساوي شدة المجال القابلة للاستخدام عند نقطة الاختبار شدة المجال المتوسطة الدنيا، ولا حاجة لإجراء حسابات أخرى ويكون نصف قطر التغطية هو نفسه كما في المرحلة 1 أعلاه (انظر كذلك الشكل 1-1.2.2.5.A).

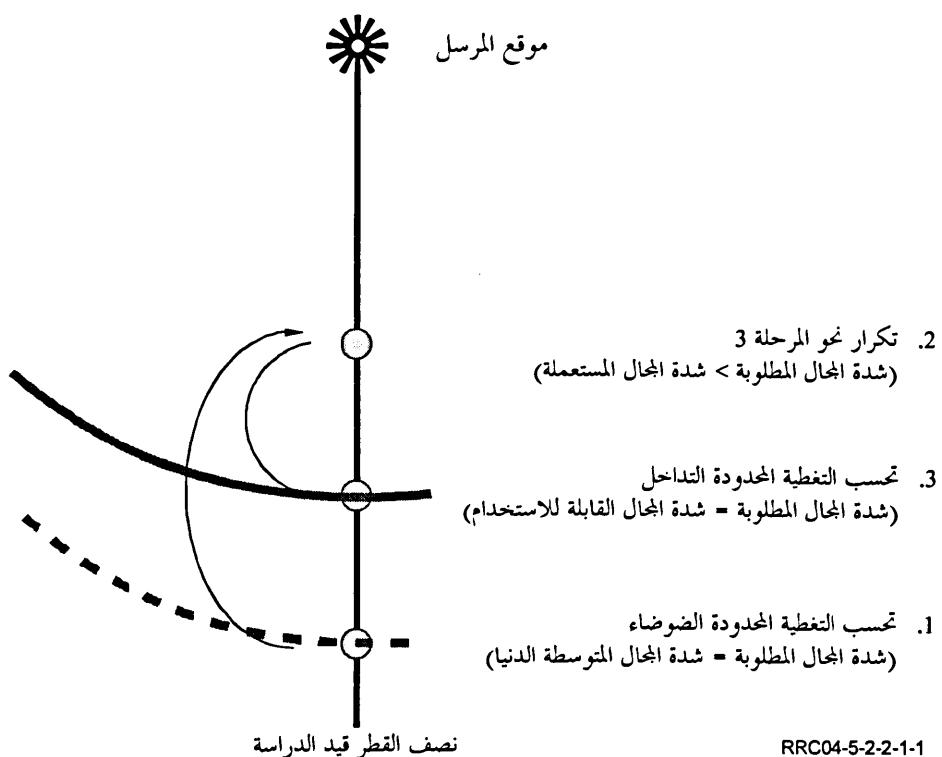
إذا كانت شدة المجال القابلة للاستخدام عند نقطة الاختبار أكبر من شدة المجال المتوسطة الدنيا، يصبح من الضروري حينئذ إيجاد نصف قطر تغطية جديد في الاتجاه المقابل حيث تساوي شدة المجال من المحطة المطلوبة شدة المجال القابلة للاستخدام.

وعموماً، نصف قطر التغطية المحسوب بهذه الطريقة لن يساوي نصف القطر المحسوب سابقاً للاتجاه نفسه ومن ثم تتغير شدة مجال الاضطراب؛ وهكذا تكرر العملية المشار إليها في الفقرة السابقة للحصول على تقرير قريب من نصف قطر التغطية المطلوبة على كل اتجاه.

ولو عبر نصف قطر التغطية حدود بلد ما، فإن نقاط الاختبار في هذه المنطقة تقع عند نقاط العبور بين نصف القطر والحد، ما لم تتفق الإدارات المعنية على خلاف ذلك.

الشكل 1-1.2.2.5.A

بيان حساب موقع نقاط الاختبار للتغطية المحدودة التداخل



### 2.1.2.2.5.A متطلبات التخصيصات الرقمية الجديدة

تشير طريقة حساب منطقة خدمة تخصيص رقمي، كذلك إلى حساب منطقة تغطية محدودة الضوضاء، ولكن تراعي شدة المجال المتوسطة الدنيا المطلوبة التي تزداد بهامش قدره 3 dB. فيضاف هذا الهامش للسماع بقدر محدود من التداخل يطبق في مرحلة التخطيط. وإلى جانب هذا التعديل، يستند حساب منطقة الخدمة إلى العنصرين نفسها المبينين في الفقرة 1.1.2.2.5.A. ثم إنه يتبع الإجراء نفسه المبين في الفقرة 1.1.2.2.5.A إلا أن المرحلة الأولى فقط من الحساب هي المطلوبة. وفي هذه الحالة أيضاً يجب ألا تكون نقاط الاختبار خارج أراضي الإدارة المسئولة عن التخصيص.

**طريقتان مكتنان لتحويل التخصيصات التماضية إلى متطلبات تعينات أو تخصيصات رقمية 2.2.2.5.A**  
**1.2.2.2.5.A تحويل الشبكات MFN**

ثمة طريقة ممكنة لإعداد متطلبات التخصيص لخطة رقمية كاملة هي تحويل التخصيصات التماضية إلى رقمية مع الإبقاء على التشكيلة الأصلية للشبكات MFN. وفي هذا السياق، يكون التحويل تخصيصاً رقمياً واحداً يحمل محل تخصيص تماضي واحد في قناة التردد نفسه دون زيادة في شدة المجال القابلة للاستخدام لتخصيصات وتعينات الإدارات الأخرى. ويتحقق ذلك بتخفيف مناسب للقدرة المشعة الفعالة (e.r.p) للتخصيص الرقمي بالنسبة إلى القدرة e.r.p للتحخصيص التماضي محل التحويل، مع الحفاظ على معلمات الإرسال الأخرى (كارتفاع هوائي الإرسال ومخطط الإشعاع) دون تغيير. ويمكن أن توافق تغطية التخصيصات الرقمية المحولة منطقة خدمة المحطات التماضية الأصلية توافقاً وثيقاً. ويمكن أن تشكل المحطات المنخفضة القدرة جزءاً من تلك الخطة ويمكن إدراجها في عملية التحويل.

وقد تلائم هذه الطريقة البلدان التي تعتمد على هوائيات أرضية ثابتة في جزء كبير من استقباها التلفزيوني.

فبالتحفيض السليم للقدرة e.r.p بالنسبة إلى التخصيص التماضي الأصلي يحتفظ بالتسارق مع التخصيصات التماضية الراهنة المدرجة في خططي الاتفاق ST61 أو الاتفاق GE89، أو مع التخصيصات المنسقة بالكامل في البلدان الأخرى خارج مناطق هاتين الخطتين.

**2.2.2.2.5.A طريقة القنوات المختملة**

توفر طريقة القنوات المختملة معلومات عن كيفية تحويل التخصيصات التماضية إلى متطلبات تعينات رقمية مع تيسير التساقط مع الخدمات التماضية أو الرقمية القائمة.

وتحويل التخصيصات التماضية إلى تعينات رقمية عملية مزدوجة، بمعنى أنها تنطوي على مرحلتين مستقلتين. تتألف المرحلة الأولى من بناء ما تسمى مناطق القنوات المختملة لكل قناة قيد النظر.

ويرد فيما يلي إجراء الخطوات لحساب منطقة القنوات المختملة ويشرحه الشكل 1-2.2.5.A:

- المخطوة 1: يعرف حد القدرة الدنيا للتخصيصات التماضية التي تؤخذ في الحساب.
- المخطوة 2: تختار جميع التخصيصات التماضية باستخدام قناة معينة وفقاً لحد القدرة.
- المخطوة 3: يحسب كفاف التداخل المحدود لكل تخصيص يختار.
- المخطوة 4: يختار تخصيص مطلوب حساب منطقة قنواته المختملة.
- المخطوة 5: يرسم خط بين التخصيص المختار وأي تخصيص آخر مجاور.
- المخطوة 6: يرسم خط عمودي يمر بنقطة منتصف تقاطعات الخط المستقيم مع أكفة التداخل.
- المخطوة 7: تحدد قيمة مسافة إعادة استخدام القنوات  $R$ . وهذا يتوقف على معلمات الإرسال المطلوب وظروف الاستقبال وظروف الانتشار بين المنطقتين قيد النظر.

الخطوة 8: يرسم خط مستقيم مواز للخط العمودي على كل من جانبي الخط العمودي على مسافة  $R/2$ .

الخطوة 9: تكرر الخطوات من 5 إلى 8 بالنسبة لكل تخصيص مجاور للتخصيص المختار.

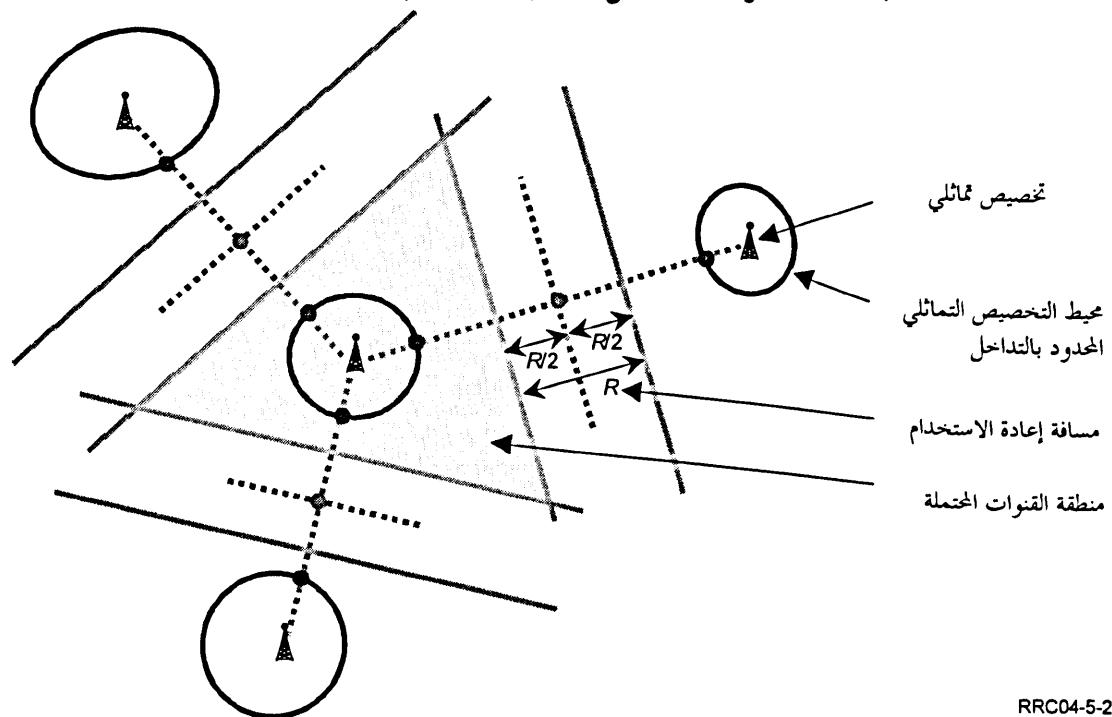
الخطوة 10: تبني منطقة القنوات المحتملة بالتوصيل بين نقاط التقاطع للخطوط الحدودية الفردية.

وفي المرحلة الثانية، ترسم خريطة لمناطق القنوات المحتملة المبنية بالطريقة الموصوفة أعلاه، فوق مناطق الخدمة المطلوبة بحيث تنشأ متطلبات التعيينات. كذلك تجدر ملاحظة أن مناطق القنوات المحتملة المبنية من التخصيصات التابعة لأحدى الإدارات يمكن الجمع بينها لتوفير مزيد من المرونة في تعريف هوية مناطق التعيينات.

وقد تلائم هذه الطريقة البلدان الراغبة في التعاون في إنتاج خطوط تعيينات متزايدة فيما بينها.

الشكل 1-2.2.5

بناء منطقة القنوات المحتملة من التخصيصات التماضية



RRC04-5-2-2-2-1

### الملحق 1.3.5

#### المعاملة الحسابية للربط بين شادات مجال متعددة

##### 1.1.3.5.A الطريقة k-LNM

تستخدم  $k$  بقيمة 0,6 ويمكن أن يتضرر من ذلك أن تكون الدقة في حدود عدة وحدات ديسيبل (dB) لنسبة تتراوح بين 70% و99% من الواقع.

ولنفترض وجود  $n$  مجالات لوغاريتمية  $F_i$  مع توزيع غولي (معظمات  $\bar{F}_i$  و  $\sigma_i$  و  $i = 1 \dots n$ )، أي أن القدرات المقابلة موزعة توزيعاً لوغاريتمياً عادياً.

وال مهمة هي تحديد التوزيع اللوغاريتمي العادي التقريبي لحاصل القدرات أو، بقدر مكافئ، لإيجاد معلمات التوزيع الغولي لمجال الحاصل اللوغاريتمي المقابل:

الخطوة 1: تحول  $F_i$  و  $\sigma_i$  و  $i = 1 \dots n$  من السلم dB إلى السلم Neper:

$$X_{\text{Neper}} = \frac{1}{10 \log_{10}(e)} \cdot X_{\text{dB}}$$

الخطوة 2: يقدر متوسط القيم  $M_i$  والمتغيرات  $S_i^2$  من توزيعات القدرة  $n$ :

$$M_i = e^{\frac{\bar{F}_i + \sigma_i^2}{2}}, \quad S_i^2 = e^{2\bar{F}_i + \sigma_i^2} \cdot \left( e^{\sigma_i^2} - 1 \right), \quad i = 1 \dots n \quad (\text{Neper scale})$$

الخطوة 3: يحدد متوسط القيمة  $M$  والمتغير  $S^2$  لحاصل توزيع القدرات:

$$M = \sum_{i=1}^n M_i, \quad S^2 = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (\text{Neper scale})$$

الخطوة 4: تحدد معلمات التوزيع  $\bar{F}_{\Sigma}$  و  $\sigma_{\Sigma}$  للتوزيع التقريبي لحاصل اللوغاريتمي العادي:

$$\sigma_{\Sigma}^2 = \log_e \left( k \frac{S^2}{M^2} + 1 \right), \quad \bar{F}_{\Sigma} = \log_e(M) - \frac{\sigma_{\Sigma}^2}{2} \quad (\text{Neper scale})$$

الخطوة 5: تحول  $\bar{F}_{\Sigma}$  و  $\sigma_{\Sigma}$  من سلم Neper إلى سلم dB:

$$X_{\text{dB}} = 10 \log_{10}(e) \cdot X_{\text{Neper}}$$

$\bar{F}_{\Sigma}$  و  $\sigma_{\Sigma}$  هما متوسط القيمة والانحراف المعياري، على التوالي، للتوزيع التقريبي اللوغاريتمي العادي لمجال الحاصل الحقيقي.

## الفصل 6

### متطلبات الإذاعة الرقمية ومعطيات التلفزيون التماثلي والخدمات الأولية الأخرى المقدمة من الإدارات

#### المحتويات

##### الصفحة

2	.....	مقدمة .....	1.6
2	.....	متطلبات الإذاعة الرقمية .....	2.6
7	.....	معطيات لخصصات التلفزيون التماثلي القائمة والمخططة .....	3.6
7	.....	معطيات التخصصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى .....	4.6
9	.....	شكل ناتج العمليات التخطيطية .....	5.6

## 1.6 مقدمة

تحدد الإدارات نسق المعطيات لمتطلبات الخدمات الإذاعية الرقمية للعمليات التخطيطية في فترة ما بين الدورتين وللدوره الثانية للمؤتمر.

وتبيّن الفقرة 2.6 المعطيات الالزامه لمتطلبات الإذاعة الرقمية.

والبِداً العام هو أن معطيات المخططات الإذاعية القائمة والمخططه والتخصيصات القائمه والمخططه للخدمات الأوليه الأخرى تُوَجَّه في الحسابان في عملية التخطيط و تستعاد من الملفات ذات الصلة كما هو مبين في الفقرة 7.1 من الفصل 1.

ومن الضروري تحين السجلات التي تتضمنها المخطط ذات الصلة أو السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR). وإذا لم يحدث هذا، فعلى الإدارات تحين هذه السجلات باتباع الإجراءات المناسبة قبل التاريخ المرجعي.

وفضلاً عن هذا، قد يقتضي الأمر للمفاوضات الثانية أو المتعددة الأطراف بين الإدارات أن توفر معلومات أكثر تفصيلاً عن المخططات القائمة. وتحدد الفقرتان 3.6 و 4.6 عناصر المعطيات التي قد تستخدمها الإدارات في هذه المفاوضات.

ويجب أن تقدم كل المعطيات المتعلقة بمتطلبات الإذاعة الرقمية بالصيغة الإلكترونية.  
والمصطلح "عنصر المعطيات" مستخدم في وصف مجموعة بنود المعطيات الفردية التي لو أخذت معاً تشكل أحد المتطلبات المقدمة من إداره.

ومن الأفضل أن تستند الإحداثيات الجغرافية خطوط الطول وخطوط العرض التي ترد في المتطلبات إلى النظام الجيوسي العالمي لعام 1984 (WGS84). وإذا كان الأمر كذلك، يتبع على الإدارات المعنية أن تؤكد هذا في بند "الملحوظات".

وعلى أساس الجدولين 2.6 و 4.6 فإن مكتب الاتصالات الراديوية يصدر رسالة تعليمية إلى الإدارات تتضمن ملاحظات وأمثلة توضيحية.

### 2.6 متطلبات الإذاعة الرقمية

تحدد هذه الفقرة عناصر المعطيات لأربعة أنماط من المتطلبات:

- متطلب تخصيص للإذاعة التلفزيونية الرقمية؛
- متطلب تعين للإذاعة التلفزيونية الرقمية؛
- متطلب تخصيص للإذاعة الصوتية الرقمية؛
- متطلب تعين للإذاعة الصوتية الرقمية.

وبالنسبة لأول عملية تخطيطية يتعين على الإدارات أن تقدم متطلباتها. وبالنسبة للعمليات التخطيطية التالية تختار الإدارات بين تقديم مجموعة جديدة وتقليل تعديلات فقط على القائمة باستخدام البند رقم 1 من كل جدول. أما فريق التخطيط بين الدورتين (IPG) فيستخدم دائماً آخر مجموعة من المتطلبات. ولكل المتطلبات وضع واحد في عملية التخطيط، بعض النظر عن تاريخ تقديمها.

ويجوز أن تكون لكل متطلب قناة أو مدى من قنوات مقبولة (DVB-T) أو فدرات ترددات مقبولة (T-DAB) في المجال المناسب. وإذا لم تقدم هذه المعلومات، يفترض أن كل القنوات أو فدرات الترددات مقبولة.

وي ينبغي أن تقدم تخصيصات/تعيينات الإذاعة الرقمية القائمة أو المخططة كمتطلبات رقمية باستخدام الجداول التالية، حسب الاقتضاء.

ويأخذ فريق العملية التخطيطية المعلومات اللازمة لحماية هذه التخصيصات / التعيينات كما هو مبين في الفقرة 7.1 من الفصل 1.

والمتطلبات المتعلقة بالتخصيصات التلفزيونية الرقمية القائمة والمخططة التي ظهرت بالفعل في خطتي الاتفاقيين ST61 و GE89 أو التي نجح تطبيقها لاحراء تعديل الخطة، يجب تحديدها على هذا الأساس والتحقق من تساوتها مع الاستمرارات T02.

البيان:

يوجد هذا البند في قاعدة المعطيات TerRaBase وهو يشمل (من حيث المبدأ) المعطيات الضرورية

M : إلزامي

(M) : إلزامي مشروط - رهناً بالمعطيات في واحد أو أكثر من الحالات الأخرى ذات الصلة

O : اختياري

وينطبق هذا البيان نفسه على جميع الجداول في هذا الفصل.

#### الجدول 1-2.6

#### معطيات يلزم تقديمها بشأن أحد متطلبات تخصيص الإذاعة التلفزيونية الرقمية

الرقم	البند	النوع	العنوان	الوصف
1	إضافة، تعديل، حذف	M	t_action	
2	رمز الاتحاد (ITU) للإدارة المسؤولة	M	t_adm	
3	معرف الموية الوحيد المقدم من الإدارة للتخصيص (AdminRefId)	M	t_adm_ref_id	
3a	معرف الموية الوحيد المقدم من الإدارة للتخصيص المستهدف، للتعديل (MOD) أو الحذف (SUP)	(M)	t_trg_adm_ref_id	
4	رمز الاتحاد (ITU) للبلد الذي يقع فيه المرسل	M	t_ctry	
5	اسم موقع محطة الإرسال	M	t_site_name	
6	الإحداثي الجغرافي، خط العرض	M	t_lat	
7	الإحداثي الجغرافي، خط الطول	M	t_long	
8	ارتفاع الموقع ( بالأمتار فوق مستوى سطح البحر، كإشارة يتبعها رقم )	M	t_site_alt	
9a	يدخل إما 9b + 9a وإما 10			
9b	نظام تلفزيوني رقمي (يُشتمل التغير DVB-T <sup>1</sup> )	(M)		
9b	أسلوب الاستقبال (مثلا: ثابت، محمول)	(M)		
10	تشكيل التخطيط المرجعية (1 أو 2 RPC أو 3 RPC أو 4 RPC)	(M)		
11	قائمة القنوات المقبولة	O		
12	يكمل 12 وأ/أو 13 على أساس القيمة المعلقة في البند 17			
12	القدرة e.r.p القصوى لكونة الاستقطاب الأفقي (dBW)، إشارة يتبعها رقم يشتمل علامة عشرية	(M)	t_erp_h_dbw	
13	القدرة e.r.p القصوى لكونة الاستقطاب الرأسى (dBW)، إشارة يتبعها رقم يشتمل علامة عشرية	(M)	t_erp_v_dbw	

الجدول 1-2.6 (النهاية)

الرقم	البند	العنوان	البيان	العنوان	العنوان
14		معرف الموجة للشبكة SFN		(M)	مرجع 4 التسليل
15		التوقيت النسبي للمرسل داخل شبكة SFN (μs)		(M)	إلزامي / اختياري
16		معرف هوية التعيين DVB-T الوحيد المقدم من الإداره عن التعين المتصل به هذا التخصيص	O		
17		الاستقطاب (H: أفقي/V: رأسى/M: مختلط/U: غير محدد)	9D	M	t_polar
18		ارتفاع الموجائي ( بالأمتار فوق مستوى سطح الأرض)	9E	M	t_hgt_agl
19		الاتجاهية (اتجاهي/ غير اتجاهي)	9	M	
20		36 قيمة لتخفيض القدرة e.r.p (dB) لمكونة الاستقطاب الأفقي في المستوى الأفقي بالنسبة للقدرة e.r.p القصوى لمكونة الاستقطاب الأفقي على النحو الوارد أعلاه (فواصل 10 درجات ابتداء من الشمال)، إلزامي لو كان البند 19	9NH	(M)	t_attn@azmxx_0_in_ANT_DIAGR_H_subsection
21		36 قيمة لتخفيض القدرة e.r.p (dB) لمكونة الاستقطاب الرأسى في المستوى الأفقي بالنسبة للقدرة e.r.p القصوى لمكونة الاستقطاب الرأسى على النحو الوارد أعلاه (فواصل 10 درجات ابتداء من الشمال)، إلزامي لو كان البند 19	9NV	(M)	t_attn@azmxx_0_in_ANT_DIAGR_V_sub-section
22		ارتفاع الموجائي الأقصى الفعال (m)	9EB	M	t_eff_hgtmax
23		36 قيمة لارتفاع الموجائي الفعال ( بالأمتار بفواصل 10 درجات ابتداء من الشمال)؛ وإذا لم تقدم، تستخدم قيمة ارتفاع الموجائي الفعال القصوى جلجميع القيم البالغ عددها 36	9EC	M	t_eff_hgt@azmxx0_in_ANT_HGT_sub-section
24		القناص الطيفي		O	
25		تاريخ التبلغ من الإدارات		O	t_d_adm_ntc
26		الأصل: تحويل تخصيص ثمائي <sup>2</sup>		O	
27		نماذج التنسيق المسبق مع ...	11	O	t_adm_in_COORD_sub-section
28		ملاحظات		O	t_remarks

<sup>1</sup> ينبغي أن يجدد متغير الإذاعة DVB-T بشكل كامل النظام المستخدم (مثل أسلوب التشكيل وعدد الموجات الحاملة وفترة الحراسة).

<sup>2</sup> يجدد مكتب الاتصالات الراديوية طريقة مناسبة لتعريف هوية التخصيص التماثلي المقابل (إن وجد) ويبلغ الفريق IPG إذا وجد داع للمشورة.

## الجدول 2-2.6

معطيات يلزم تقديمها بشأن أحد متطلبات تعيين الإذاعة التلفزيونية الرقمية

الرقم	البند	المرجع في قاعدة المعلومات TerRaBase	مراجع التذييل 4	الرامي / اختياري
1	إضافة، تعديل، حذف	t_action	M	
2	رمز الاتحاد (ITU) للإدارة المسؤولة	t_adm	B	M
3	معرف الموية الوحيدة للتعيين DVB-T المقدم من الإدارة (AdminRefId)	t_admin_ref_id	M	
3a	معرف الموية الوحيدة المقدم من الإدارة للتعيين المستهدف، للتعديل (MOD) أو الحذف (SUP) فقط	t_trg_adm_ref_id	(M)	
4	رمز الاتحاد (ITU) للبلد الذي يقع فيه التعيين	t_ctry	4B	M
5	اسم تعيين الإذاعة الرقمية			M
6a	نظام تلفزيوني رقمي ( بما في ذلك متغير الإذاعة DVB-T ) <sup>1</sup>			(M)
6b	أسلوب الاستقبال (مثلًا: محمول، متنقل...)			(M)
7	تشكيل التخطيط المرجعية (RPC 1 أو 2 أو 3)			(M)
8	نقط الشبكة المرجعية (RN 1 أو 2 RN 2 أو 3 RN 3 أو 4 RN 4)			M
9	معرف الشبكة SFN			(M)
10	الاستقطاب (H: أفقي/V: رأسي/M: مختلط/U: غير محدد)	t_polar	9D	M
11	قائمة القنوات المقبولة			O
12	إذا كانت جميع نقاط الاختبار على حدود البلد لهذا التعيين، يدخل معرف هوية الحدود الوطنية			(M)
13	إذا كان البند السابق فارغاً، يدخل عدد (إلى 9) المناطق الفرعية الداخلية في هذا التعيين (إذا لم يكن ثمة تقسيم فرعى يدخل 1)			(M)
14	يدخل لكل منطقة فرعية (إلى 9) رقم كفاف وحيد، وعدد نقاط اختبارها الحدودية (إلى 99) وإحداثيات نقاط الاختبار للتعيين المتصل بها			(M)
15	تاريخ التبليغ من الإدارات	t_d_adm_ntc		O
16	الأصل: تحويل تخصيص تماثلي <sup>2</sup>			O
17	نجاح التنسيق المسبق مع ...	t_adm_in_COORD_sub-section	11	O
18	ملاحظات	t_remarks		O

<sup>1</sup> ينبغي أن يحدد متغير الإذاعة DVB-T بشكل كامل النظام المستخدم (مثل أسلوب التشكيل وعدد الموجات الحاملة و FEC و فترة الحراسة).<sup>2</sup> يحدد مكتب الاتصالات الراديوية طريقة مناسبة لتعريف هوية التخصيص التماثلي المقابل (إن وجد) ويبلغ الفريق IPG إذا وجد داع للنشرة.

## الجدول 3-2.6

## معطيات يلزم تقديمها بشأن أحد متطلبات تخصيص للإذاعة الصوتية الرقمية

الرقم	البلد	البيان	الإرادي / اختياري	مرجع التذييل 4	المرجع في قاعدة المعلومات TerRaBase
1	إضافة، تعديل، حذف		M		t_action
2	رمز الاتحاد (ITU) للإدارة المسؤولة		M	B	t_adm
3	معرف الموجة الوحيدة المقدم من الإداره للتخصيص (AdminRefId)		M		t_adm_ref_id
3a	معرف الموجة الوحيدة المستهدفة المقدم من الإداره للتخصيص (MOD) أو الحذف فقط (SUP)	(AdminRefId) أو الحذف (MOD)	(M)		t_trg_adm_ref_id
4	رمز الاتحاد (ITU) للبلد الذي يقع فيه المرسل		M	4B	t_ctry
5	اسم موقع محطة الإرسال		M	4A	t_site_name
6	الإحداثي الجغرافي، خط العرض		M	4C	t_lat
7	الإحداثي الجغرافي، خط الطول		M	4C	t_long
8	ارتفاع الموقع ( بالأمتار فوق مستوى سطح البحر، كإشارة يتبعها رقم )		M	9EA	t_site_alt
9	تشكيلية التخطيط المرجعية ( RPC 4 أو 5 )		M		
10	قائمة فترات التردد المقبولة		O		
	تستكمل 11 وأو 12، على أساس القيبة المعطاة في البند 16				
11	قدرة الموجة الفعالة ( e.r.p ) القصوى لمكونة الاستقطاب الأفقي ( dBW )، كإشارة يتبعها رقم يشمل علامة عشرية	(dBW)	(M)	8BH	t_erp_h_dbw
12	قدرة e.r.p القصوى لمكونة الاستقطاب الرأسي ( dBW )، كإشارة يتبعها رقم يشتمل على علامة عشرية	(dBW)	(M)	8BV	t_erp_v_dbw
13	معرف الموجة للشبكة SFN		(M)		
14	معرف هوية التعيين T-DAB الوحيدة المقدم من الإداره للتعيين المتصل بهذا التخصيص	O			
15	التوقيت النسبي للمرسل داخل شبكة SFN ( μs )	(μs)			
16	الاستقطاب ( H: أفقي / V: رأسي / U: خليط / U: غير محدد )		M	9D	t_polar
17	ارتفاع هوائي الإرسال ( بالأمتار فوق مستوى سطح الأرض )		M	9E	t_hgt_agl
18	الاتجاهية ( إيجاهي / غير إيجاهي )		M	9	
19	توهين الموجي - أفقي. 36 قيمة لتخفيض القدرة e.r.p ( dB ) لمكونة الاستقطاب الأفقي في المستوي الأفقي بالنسبة إلى مكونة القدرة ( e.r.p ) القصوى كما هو مبين أعلاه ( بفارق 10 درجات ابتداء من الشمال في اتجاه عقارب الساعة )، إلزامي إذا كان البند 18 D=18	(dB)	(M)	9NH	t_attn@azmxx_0_in_ANT_DIAGR_H_subsection
20	توهين الموجي - رأسي. 36 قيمة لتخفيض القدرة e.r.p ( dB ) لمكونة الاستقطاب الرأسي في المستوي الأفقي بالنسبة إلى القدرة ( e.r.p ) القصوى على النحو المبين أعلاه ( بفارق 10 درجات ، ابتداء من الشمال ، في اتجاه عقارب الساعة )، إلزامي إذا كان البند 18 D = 18	(dB)	(M)	9NV	t_attn@azmxx_0_in_ANT_DIAGR_V_sub-section
21	ارتفاع هوائي الفعال الأقصى ( m )		M	9EB	t_eff_hgtmax
22	36 قيمة لارتفاع هوائي الفعال ( بالأمتار بفارق 10 درجات ابتداء من الشمال )؛ وإن لم تقدم، تستخدم قيمة ارتفاع هوائي الفعال القصوى لجميع القيم البالغ عددها 36	(m)	M	9EC	t_eff_hgt@azmxx0_in_ANT_HGT_sub-section
23	القناص الطيفي	O			
24	تاريخ التبليغ من الإدارات	O			t_d_adm_ntc
25	نماذج التنسيق المسبق مع ...	O	11		t_adm_in_COORD_sub-section
26	ملاحظات	O			t_remarks

## الجدول 4-2.6

معطيات يلزم تقديمها بشأن أحد متطلبات تعين للإذاعة الصوتية الرقمية

الرقم	البلد	البيان	النوع / الميزة	المراجع في قاعدة المعلومات TerRaBase
1	إضافة، تعديل، حذف		M	t_action
2	رمز الاتحاد (ITU) للإدارة المسؤولة		M	t_adm
3	معرف الهوية الوحيدة للتعيين T-DAB (AdminRefId)	معرف الهوية الوحيدة للتعيين من الإدارة (AdminRefId)	M	t_adm_ref_id
3a	معرف الهوية الوحيدة المقدم من الإدارة للتعيين المستهدف، فقط للتعديل (MOD) أو الحذف (SUP)	(M)	(M)	t_trg_adm_ref_id
4	رمز الاتحاد (ITU) للبلد الذي يقع فيه التعيين		M	t_ctry
5	اسم تعين الإذاعة الرقمية	M		
6	نقط الشبكة المرجعية	M		
7	تشكلة التخطيط المرجعية (RPC 4 أو RPC 5)	M		
8	قائمة فدرات التردد المقبولة	O		
9	معرف هوية الشبكة SFN	(M)		
10	الاستقطاب (H: أفقي/V: رأسي/M: مختلط/U: غير محدد)		M	t_polar
11	إذا أريد استخدام نقاط الاختبار على حدود البلد للتعيين، يدخل معرف هوية المحدود الوطنية أو الحدود الفرعية	(M)		
12	إذا كان البند السابق فارغاً يدخل عدد (حتى 9) المناطق الفرعية الداخلة في هذا التعيين (إن لم يكن هناك تقسيم فرعى يدخل 1)	(M)		
13	يدخل لكل منطقة فرعية (حتى 9) رقم كفاف وحيد، وعدد نقاط اختبارها المحدودية (حتى 99) وإحداثيات نقاط الاختبار للتعيين المتصل بها	(M)		
14	تاريخ التبليغ من الإدارة	O		t_d_adm_ntc
15	نجاح التنسيق المسبق مع ...	O		t_adm_in_COORD_sub-section
16	ملاحظات	O		t_remarks

## 3.6

## معطيات لتخفيصات التلفزيون التماهيلي القائمة والمخططة

يحصل فريق العمليات التخطيطية على المعطيات الالزمة لحماية تخصيصات التلفزيون التماهيلي القائمة والمخططة من الملفات ذات الصلة وفق ما أشير إليه في الفقرة 7.1 من الفصل 1. وتستخدم الإدارات الراغبة في تحديث سجلاتها استماراة مكتب الاتصالات الراديوية T02 وتطبق القواعد القائمة، قبل التاريخ المرجعي.

## 4.6 معطيات التخفيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى

يحصل فريق العمليات التخطيطية على المعطيات الالزمة لحماية التخفيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى كما هو محدد في الفقرة 7.1 من الفصل 1. ومن الضروري أن تستخدم الإدارات الراغبة في إكمال أو تحيين هذه السجلات استماراة مكتب الاتصالات الراديوية T11 أو T12 أو T13 أو T14 وتطبق القواعد القائمة.

وعلاوة على هذا، قد تلزم للمفاوضات الثنائية والمتعددة الأطراف بين الإدارات معلومات مفصلة أخرى عن التخفيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى وفق المبين في الجدول 4-6 أدناه.

### الجدول 1-4.6

#### معطيات يلزم تقديمها بشأن تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى

الرقم	البيان	الزامي / اختياري	مرجع التذييل 4	المراجع في قاعدة المعطيات TerRaBase
1	رمز الاتحاد (ITU) للإدارة المبلغة	M	B	t_adm in HEAD sub-section
2	شفرة نقط الخدمة الأخرى	O		
3	سحل عمليات الإرسال/الاستقبال/كليهما. شفرة التعرف ذاتها لمحطة معينة إذا جاء وصفها في سحلين	O		
4	القصد (إضافة ADD/تعديل MOD/حذف SUP)	M		t_action
5	معرف الهوية الوحيدة المقدم من الإدارة من أجل التخصيص (AdminRefId)	O		t_adm_ref_id
5a	معرف الهوية الوحيدة المقدم من الإدارة من أجل التخصيص المستهدف، للتعديل (MOD) أو الحذف (SUP) فقط وإذا سبق التبليغ عنه فقط.	(M)		t_trg_adm_ref_id
6	رمز الاتحاد (ITU) للمنطقة الجغرافية التي يقع فيها المرسل	M	4B	t_ctry
7	شدة المجال المطلوب حاليتها ( $\mu\text{V/m}$ ). تستخدم القيمة 999 لخدمة الإرسال فقط حين تكون معلمات الاستقبال محددة في سجل منفصل.	O		
8	النسبة المئوية من الوقت المطلوب تأمين الحماية خلالها	O		
9	اسم موقع هوائي الإرسال	M	4A	t_site_name
10	التردد المخصص	M	1A	t_freq_assgn
10a	التردد المخصص للتخصيص المستهدف، فقط للتعديل (MOD) أو الحذف (SUP) فقط إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	M	0-1A	t_trg_freq_assgn
11	الإحداثي الجغرافي، خط العرض	M	4C	t_lat
11a	الإحداثي الجغرافي، خط عرض التخصيص المستهدف، فقط لـ MOD أو SUP وفقاً إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	(M)	0-4C	t_trg_lat
12	الإحداثي الجغرافي، خط الطول	M	4C	t_long
12a	الإحداثي الجغرافي للتخصيص المستهدف، خط الطول فقط لـ MOD أو SUP وفقاً إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	(M)	0-4C	t_trg_long
13	صنف المحطة	M	6A	t_stn_cls
13a	صنف محطة التخصيص المستهدف. فقط لـ MOD أو SUP، وفقاً إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	(M)	0-6A	t_trg_stn_cls
14	شفرة عرض النطاق اللازم	M	7A	t_bwdth_cde
14a	شفرة عرض النطاق اللازم للتخصيص المستهدف. فقط لـ MOD أو SUP. وفقاً إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	(M)	0-7A	t_trg_bwdth_cde
15	صنف البث	M	7A	t_emi_cls
15a	صنف بث التخصيص المستهدف. فقط لـ MOD أو SUP وفقاً إذا لم يتم التبليغ عن معرف الهوية الوحيدة (AdminRefId) للتخصيص المستهدف	M	0-7A	t_trg_emi_cls
16	القدرة المشعة الفعالة (e.r.p) القصوى (dBW). وتستخدم القيمة - 99 لخدمة الاستقبال فقط حيث تكون معلمات الإرسال محددة في سجل منفصل	M	8B	t_pwr_dbw

الجدول 1-4.6 (تابع)

الرقم	البند	العنوان	النوع	العنوان	الرقم
17	ارتفاع الموقع فوق مستوى سطح البحر (m)	t_site_alt	O	مرجع في قاعدة المعلومات TerRaBase	4
18	ارتفاع المواتي فوق مستوى سطح الأرض (m)	t_hgt_agl	O		
19	ارتفاع المواتي الفعال الأقصى (m)	t_eff_hgtmax	O		
20	36 قيمة لارتفاع الفعال (بالأمتار) بفارق 10 درجات ابتداء من الشمال؛ وإذا لم تقدم تستخدم قيمة الارتفاع الفعال القصوى (9EB) لجميع القيم البالغ عددها 36	t_eff_hgt@azmxx0_in_ANTS_HGT_sub-section	O		
21	الاستقطاب (M/V/H)	t_polar	M		
22	مخطط المواتي 1: (ND/D) يوضع ND إذا كان هوائي الإرسال غير اتجاهي أو كان عرض الفض الرئيسي أكبر من 99 درجة. وإلا يوضع D	-	M	مخطط المواتي 1: (ND/D) يوضع ND إذا كان هوائي الإرسال غير اتجاهي أو كان عرض الفض الرئيسي أكبر من 99 درجة. وإلا يوضع D	9
23	مخطط المواتي 2: 36 قيمة لخفض القدرة (dB) e.r.p بالنسبة إلى القيمة القصوى بفارق 10 درجات ابتداء من الشمال، إذا كان البند السابق = D	t_attn@azmxx0_in_ANT_DIAGR_H_subsection	O		
24	نقاط الاختبار 1: تدخل B في حالة استخدام نقاط الاختبار للبلد كله		O		
25	نقاط الاختبار 2: إذا كان البند السابق فارغاً، يدخل عدد نقاط الاختبار ( حتى 99 )		O		
26	نقاط الاختبار 3: إحداثيات قد يصل عددها إلى 99		O		
27	تاريخ التبليغ لهذا السجل	t_d_adm_ntc	O		
28	نجاح التنسيق المسبق مع ...	t_adm in COORD_sub-section	O		11
29	ملاحظات	t_remarks	O		

## شكل ناتج العمليات التخطيطية

5.6

يحدد فريق العمليات التخطيطية شكل ناتج العمليات التخطيطية ويقتربه على الفريق IPG.

## الفصل 7

### الجوانب التنظيمية والإجرائية

#### المحتويات

#### الصفحة

3	.....	مقدمة .....	7
3	.....	منطقة التخطيط .....	1.7
3	.....	الخطط المرتبطة بالاتفاق الجديد .....	2.7
3	.....	تاريخ بدء نفاذ الاتفاق .....	3.7
4	.....	الفترة الانتقالية .....	4.7
4	.....	الإجراءات .....	5.7
4	.....	نبذة عامة .....	1.5.7
5	.....	الحالة الراهنة .....	2.5.7
5	.....	نطاق تطبيق الإجراءات وأهدافها .....	3.5.7
6	.....	الصورة العامة للإجراءات .....	4.5.7
6	.....	إجراءات محددة لتنسيق أوجه عدم التساؤق التي لم تخل والتي تؤثر في الخطط الجديدة .....	1.4.5.7
6	.....	إجراءات محددة لتنسيق التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات الإذاعية القائمة والمخطط لها خلال الفترة الانتقالية .....	1.1.4.5.7
6	.....	إجراءات محددة لتنسيق التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات القائمة أو المخطط لها للخدمات الأولية الأخرى .....	2.1.4.5.7
7	.....	إجراءات لتنسيق أوجه عدم التساؤق الأخرى التي لم تخل في إطار المتطلبات الإذاعية .....	3.1.4.5.7
7	.....	إجراءات تعديل إحدى الخطط .....	2.4.5.7
8	.....	إلغاء تخصيص أو تعيين .....	3.4.5.7
8	.....	إجراءات تنسيق التخصيصات المقبلة للخدمات الأولية الأخرى مع الخدمة الإذاعية .....	4.4.5.7
8	.....	إجراء تحويل تخصيص تماثلي في الخطة إلى تخصيص/تعيين رقمي في الفترة الانتقالية .....	5.4.5.7
8	.....	إجراء تحويل تعيين رقمي إلى تخصيص رقمي أو أكثر .....	6.4.5.7
8	.....	التبلیغ .....	7.4.5.7
8	.....	استخدام تخصيص/تعيين رقمي في الخطة للإذاعة التماضية في الفترة الانتقالية بشروط معينة .....	8.4.5.7

الصفحة

9	استخدام تخصيص في الخطة لأغراض غير الإذاعة بشروط معينة .....	9.4.5.7
9	استمرار استخدام تخصيص إذاعي تماثلي بعد الفترة الانتقالية بشروط معينة .....	10.4.5.7
9	القضاء على التداخل الضار .....	11.4.5.7
9	تسوية المنازعات .....	12.4.5.7
9	الانضمام إلى الاتفاق .....	13.4.5.7
9	نقض الاتفاق .....	14.4.5.7
9	إعادة النظر في الاتفاق .....	15.4.5.7
9	بدء نفاذ الاتفاق ومدته .....	16.4.5.7

## مقدمة

7

لابد أن تراعى في المحتوى التنظيمي والإجرائي أحكام الاتفاق الجديد، وخاصة منطقة التخطيط، والخطط المرتبطة بالاتفاق وبدء نفاذ الاتفاق وطول الفترة الانتقالية. فهذه كلها تشكل الأساس لتحديد الإجراءات التنظيمية لتعديل الخطط وتنسيق إجراءات الانتقال من التماضي إلى الرقمي والإجراءات التنظيمية التي تستخدم في تقاسم نطاقي التردد MHz 230-174 و MHz 862-470 بين الخدمة الإذاعية والخدمات الأخرى المعينة لها على أساس أولي بتساوي الحقوق.

### منطقة التخطيط

1.7

هي الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 الواقعة إلى الغرب من خط الطول 170° شرقاً وإلى الشمال من خط العرض 40° جنوباً) وجمهورية إيران الإسلامية باستثناء أراضي منغوليا.

### الخطط المرتبطة بالاتفاق الجديد

2.7

يشمل الاتفاق الجديد خططي الترددات التاليتين:

خطة رقمية من جزأين:

(i)

الجزء 1 للإذاعة الرقمية في النطاق III (MHz 230-174) مع أحكام للإذاعتين T-DAB وT-DVB؛

-

الجزء 2 للإذاعة الرقمية في النطاقين IV و V (MHz 862-470) مع أحكام للإذاعة DVB-T.

-

وتشمل الخطة الرقمية التخصيصات والتعيينات القائمة والمخططة كما هو مبين في الفقرة 7.1 من هذا التقرير، إضافة إلى التخصيصات والتعيينات التي اقترحها الإدارات ووافق عليها المؤتمر في دورته الثانية.

خطة تماضية من جزأين:

(ii)

الجزء 1 للإذاعة التماضية في النطاق III (MHz 230-174)؛

-

الجزء 2 للإذاعة التماضية في النطاقين IV و V (MHz 862-470).

-

وتشمل الخطة التماضية التخصيصات التماضية القائمة والمخططة كما هو مبين في الفقرة 7.1 من هذا التقرير.

### تاريخ بدء نفاذ الاتفاق

3.7

ينبغي أن يقع تاريخ بدء نفاذ الاتفاق الجديد، الذي ستقرر الدورة الثانية، في موعد أقربه 12 شهراً بعد نهاية الدورة الثانية.

فقد يلزم أن تتضمن الوثائق الختامية للدورة الثانية تطبيقاً مؤقتاً للاتفاق الجديد (أو أجزاء منه) اعتباراً من تاريخ انتهاء الدورة الثانية، شريطة لا يقيد هذا التطبيق المؤقت البت في أي أوجه عدم تساوق لم تحل خلال الدورة الثانية.

وقد يتطلب هذا التطبيق المؤقت تطبيقاً مؤقتاً لتتنبئ الأجزاء ذات الصلة من الاتفاقيات الجارية في الوقت نفسه.

ملاحظة - إذا لم يمكن تطبيق الاتفاق الجديد فور انتهاء الدورة الثانية، تكون هناك فترة قد تحتاج البلدان فيها إلى تطبيق الإجراءات الجارية من الاتفاقيات القائمة ذات الصلة لتعديل تخصيصات قائمة أو إضافة تخصيصات جديدة إلى الخطط القائمة. ولما كان من المحتمل ألا تكون هذه التخصيصات الجديدة أو المعدلة معروفة لدى المؤتمر بحيث يأخذها

في الاعتبار، فقد يؤدي هذا إلى عدم تساوق مع الاتفاق الجديد. ومن ناحية أخرى، فإذا قرر المؤتمر تجميد الخطط القائمة وما يتصل بها من أحكام بين نهاية الدورة الثانية وتاريخ بدء نفاذ الاتفاق الجديد، قد يؤثر هذا في حق الإدارات في تطوير خدمتها الإذاعية التماضية.

#### 4.7 الفترة الانتقالية

يتواصل استخدام التخصيصات التماضية القائمة والمخططة، خلال الفترة الانتقالية، وحمايتها بالخطة الرقمية الجديدة. وبعد هذه الفترة، يجوز مواصلة استخدام التخصيصات التماضية<sup>\*</sup> شريطة أن:

- توفر الحماية للخطة الرقمية الجديدة وتعديلاتها؛
- ولا يطالب بالحماية من الخطة الرقمية الجديدة وتعديلاتها.

وتبدأ هذه الفترة من تاريخ بدء نفاذ الاتفاق الجديد وتنتهي في تاريخ يُتفق عليه في الدورة الثانية للمؤتمر.

وقد حدد خيارات حتى الآن بالنسبة لهذا التاريخ الثاني:

##### الخيار 1

في أقرب وقت ممكن ويفضل ألا يتجاوز عام 2015، غير أنه يمكن الاتفاق بين أطراف متعددة على فترات انتقالية أطول أو أقصر، شريطة ألا يؤثر ذلك على إدارات أخرى معنية.

##### الخيار 2

لا يكون قبل عام 2028 ولا يتجاوز عام 2038؛ غير أنه يمكن الاتفاق بين أطراف متعددة على فترات انتقالية أقصر من ذلك.

ويترك لكل إدارة تقرير التاريخ الذي يتوقف عنده إرسالها التماضي.

#### 5.7 الإجراءات

##### نبذة عامة 1.5.7

إن الإجراءات الازمة لتنفيذ الاتفاق الجديد قابلة للتطبيق بين أي دولة عضو في الاتحاد، في منطقة التخطيط المعنية، تكون قد وافقت على الاتفاق أو انضمت إليه.

وستند العلاقات بين أي إدارتين إحداهما ليست طرفاً في الاتفاق الجديد، إلى لواح الراديو إلى جانب أي اتفاق ثانٍ أو متعدد الأطراف.

والمعايير/العتبات التي تستخدم في هذه الإجراءات لتحديد ضرورة التنسيق ينبغي أن تكون جزءاً من الاتفاق الجديد. وينبغي أن تكون بسيطة بقدر الإمكان (أي شدة المجال أو كثافة تدفق القدرة pfd عند حافة منطقة الخدمة أو في موقع محطة الإذاعة أو المخطة القاعدة للخدمة المتنقلة أو محطة الخدمة الثابتة).

## الحالة الراهنة 2.5.7

بالرغم من أن إجراءات تعديل الخطة غير متماثلة في الاتفاقين ST61 و GE89، فهي تكفل إمكانية استيعاب المتطلبات الإذاعية الإضافية من الإدارات وإدراجها في الخطط المناسبة طالما تم الحصول على جميع المواقف اللاحقة من الإدارات التي لها تخصيصات قد تتأثر في الخدمة الإذاعية أو الخدمات الأولية الأخرى.

و هذه الإجراءات تشمل الخطوات التالية:

- أ ) تقديم الخصائص الأساسية للتخصيص المقترن بإدراجه في الخطة المعنية؛
- ب) قيام المكتب بفحصها ونشرها، حسب الحالة<sup>1</sup>؛
- ج ) عملية التماس الموافقة من الإدارات المتأثرة؛
- د ) موعد محدد للتعليقات والرد<sup>2</sup>؛
- ه ) في حالة عدم الاتفاق، إمكانية قيام المكتب بالفحص التقني لمساعدة الإدارتين في حل المشكلة؛
- و ) عندما يتم الحصول على جميع المواقف اللاحقة يدرج التخصيص في الخطة المعنية؛
- ز ) التبليغ بموجب المادة 11 من لوائح الراديو أو أحكام الاتفاق ذات الصلة. وإذا لم يكن التخصيص متماشياً مع الخطة، تعاد بطاقة التبليغ إلى الإدارة.

كما أن الاتفاقين ST61 و GE89 يتضمنان إجراءات لطلب الموافقة على تخصيصات جديدة أو معدلة لخدمات أولية أخرى فيما يتعلق بالتخصيصات ذات الصلة في الخدمة الإذاعية.

## 3.5.7 نطاق تطبيق الإجراءات وأهدافها

ليسير الانتقال من النظام التماثلي إلى الرقمي، يجوز للإدارات أن تعدل التخصيصات/التعيينات التماثلية والرقمية في الفترة الانتقالية بتطبيق إجراءات تعديل الخطة.

وينبغي أن تسمح الإجراءات لل فترة الانتقالية المبينة في الاتفاق الجديد بانتقال تدريجي من الإذاعة التماثلية إلى الإذاعة الرقمية، وأن تسمح للإدارات بتنفيذ الإذاعة الرقمية وفقاً لاستراتيجيتها للتنفيذ ولمواردها التقنية والمالية.

وخلال الفترة الانتقالية، ستكون هناك خطط في النطاقات نفسها للإذاعتين التماثلية والرقمية مما قد ينشأ عنه أوجه عدم تساوي في الفترة الانتقالية. وتحتاج أي أوجه عدم تساوي في الفترة الانتقالية إلى أن تعالج عن طريق إجراءات التنسيق.

وينبغي أن يتضمن الاتفاق الجديد إجراءات للتعديل كي يتسمى للإدارات، في تبليتها لمطلباتها، أن تعدل الخطط. ولهذا الغرض، يتعين إدراج إجراءات التنسيق اللاحقة في الاتفاق لتلبية متطلبات الحماية بين الخدمات وداخلها، من أجل:

<sup>1</sup> الإجراء العادي في الاتفاق ST61 هو تنسيق ثانٍ بين الإدارات المعنية قبل نشر مكتب الاتصالات الراديوية.

<sup>2</sup> في الاتفاقين ST61 و GE89، عدم الرد قبل التاريخ المحدد يعني الموافقة.

- الإذاعة التلفزيونية التماضية (خلال الفترة الانتقالية)؛
- الإذاعة الرقمية؛
- الخدمات الأولية الأخرى تتقاسم نطاقات التردد المعنية.

كذلك لا بد أن يتضمن الاتفاق الجديد إجراءات لتنسيق تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى مع المطبات في الخدمة الإذاعية.

وللاحتفاظ بحق البلدان في حماية المطبات الإذاعية التلفزيونية التماضية، يمكن نقل الإجراءات ذات الصلة من الاتفاق ST61 والاتفاق GE89 إلى الاتفاق الجديد.

#### 4.5.7 الصورة العامة للإجراءات

لتنفيذ الاتفاق المقرر إبرامه في الدورة الثانية للمؤتمر، حددت الدورة الأولى له قائمة الإجراءات التالية غير الشاملة كي يدرسها الفريق التنظيمي/الإجرائي (RPG) واحتمال أن تعتمدتها الدورة الثانية للمؤتمر.

##### 1.4.5.7 إجراءات محددة لتنسيق أوجه عدم التساوق التي لم تحل والتي تؤثر في الخطط الجديدة

###### 1.1.4.5.7 إجراءات محددة لتنسيق التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات الإذاعية القائمة والمخططة خلال الفترة الانتقالية

قد يتبعن ضمان تساوق بعض التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات الإذاعية القائمة والمخططة خلال الفترة الانتقالية، بعد الدورة الثانية للمؤتمر، بتطبيق إجراء معين<sup>3</sup>. ويمكن تنفيذ ذلك بأن يحدد في قسم معين من الاتفاق الجديد، أنه قبل أن يدخل الخدمة تخصيص في إحدى الخطط أو تخصيص يتم الحصول عليه بتحويل تعيين ما في الخطة الرقمية، يتبعن إجراء تنسيق مع التخصيصات الرقمية أو التماضية القائمة والمخططة الواردة في تلك الخطط والتي قد تتأثر. وينبغي عند تطبيق هذا الإجراء المحدد، الحفاظ على النفاذ العادل إلى موارد الترددات.

###### 2.1.4.5.7 إجراءات محددة لتنسيق التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات القائمة أو المخططة للخدمات الأولية الأخرى

في حالات عدم إمكانية ضمان تساوق بعض التخصيصات/التعيينات في إحدى الخطط مع التخصيصات القائمة أو المخططة للخدمات الأولية الأخرى (أي الخدمات الأولية غير الخدمة الإذاعية) على النحو الذي حددته الدورة الأولى للمؤتمر، خلال مرحلة تصميم الخطة الجديدة، ينبع ضمان هذا التساوق بعد الدورة الثانية للمؤتمر بتطبيق إجراء معين. ويمكن تنفيذ هذا، مثلاً، بأن يحدد في قسم معين من الاتفاق الجديد أنه قبل أن يدخل الخدمة تخصيص في إحدى الخطط، يجري التنسيق مع التخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى التي قد تتأثر بذلك، على النحو الذي حددته الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

<sup>3</sup> قد يكون هذا هو الحال لاسيما بين البلدان الراغبة في تنفيذ فتح خطوط مختلفة.

ولا ينطبق الإجراء المشار إليه أعلاه على الحالات المحددة لأوجه عدم التساوق التي لم تحل بين التخصيصات/التعيينات القائمة والمخطططة في الخدمة الإذاعية والتخصيصات القائمة والمخطططة للخدمات الأولية الأخرى التي تتطبق عليها الحواشى 5 أو 6 أو 7 في الفقرة 7.1.

#### 3.1.4.5.7 إجراءات لتنسيق أوجه عدم التساوق الأخرى التي لم تحل في إطار المتطلبات الإذاعية

تدل الخبرة من مؤتمرات التخطيط السابقة على احتمال وجود بعض أو ربما كثير من الحالات التي لم تسمح فيها قيود الوقت في المؤتمر بالبت الكامل في جميع أوجه عدم التساوق بين المتطلبات الإذاعية المقترحة. وبالنسبة لهذه الحالات فإن الاتفاق الجديد ينبغي أن يتضمن الأحكام و/أو الإجراءات اللاحقة لهذا الحل.

فلا بد من إدراج الحالات التي لم ييت فيها، في ملحق للاتفاق مع الإجراءات الضرورية لحلها. ولابد من دراسة وضعية ذلك الملحق.

#### 2.4.5.7 إجراءات تعديل إحدى الخطط

ابتداء من تاريخ نفاذ الاتفاق الجديد ستكون هناك خطتان في أي نطاق تشمله ولاية المؤتمر، هما:

- خطة رقمية كما اعتمدتها الدورة الثانية للمؤتمر مع أي تخصيصات/تعيينات إضافية/معدلة بمح تنسيقها بعد تطبيق إجراء تعديل الخطة. وفي النطاق III تشمل هذه الخطة الرقمية الإذاعتين DVB-T وT-DAB؛
- خطة تماثلية كما اعتمدتها الدورة الثانية للمؤتمر مع أي تخصيصات تماثلية إضافية/معدلة بمح تنسيقها عقب تطبيق إجراء تعديل الخطة.

ويينبغي أن يشمل إجراء تعديل الخطة ضرورة تنسيق التخصيصات/التعيينات الجديدة أو المعدلة المقترحة إدراجها في الخطة الإذاعية المعنية مع:

- 1.2.4.5.7 التخصيصات/التعيينات في الخطة الرقمية؛
- 2.2.4.5.7 التخصيصات/التعيينات التي سبق الشروع في إجراء تعديل الخطة الرقمية لها؛
- 3.2.4.5.7 التخصيصات في الخطة التماثلية (خلال الفترة الانتقالية فقط)؛
- 4.2.4.5.7 التخصيصات التي سبق الشروع في إجراء تعديل الخطة التماثلية لها (خلال الفترة الانتقالية فقط)؛
- 5.2.4.5.7 تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى المسجلة في السجل MIFR مع نتيجة مؤاتية؛
- 6.2.4.5.7 تخصيصات الخدمات الأولية الأخرى التي تم من أجلها الشروع في الإجراء الوارد في الفقرة 4.4.5.7 أدناه.

ولعل هناك قائمة أيضاً من دراسة مزايـا/عيوب أحكام الحد من الوقت المنوح لأي إدارة لإكمال إجراء التعديل، وفق ما هو محدد حالياً في الاتفاق GE89 (الفقرة 1.6.4)، والحد من الوقت المنوح للتبلیغ بتخصیص/تعیین جدید أو معدل في الخطة.

- 3.4.5.7 إلغاء تخصيص أو تعين**
- 4.4.5.7 إجراءات تنسيق التخصيصات المقبلة للخدمات الأولية الأخرى مع الخدمة الإذاعية**  
ينبغي أن تتضمن هذه الإجراءات ضرورة تنسيق التخصيصات المقبلة للخدمات الأولية الأخرى مع:
- 1.4.4.5.7 التخصيصات/التعيينات في الخطة الرقمية؛**
- 2.4.4.5.7 التخصيصات/التعيينات التي سبق الشروع في إجراء تعديل الخطة الرقمية لها؛**
- 3.4.4.5.7 التخصيصات في الخطة التماضية؛**
- 4.4.4.5.7 التخصيصات التي سبق الشروع في إجراء تعديل الخطة التماضية لها.**
- 5.4.5.7 إجراء تحويل تخصيص تماضي في الخطة إلى تخصيص/تعين رقمي في الفترة الانتقالية**  
ينبغي أيضاً أن يشمل الاتفاق إجراء لتحويل التخصيص التماضي في الخطة إلى تخصيص/تعين رقمي في الفترة الانتقالية (انظر الملحق 2.2.5).
- 6.4.5.7 إجراء تحويل تعين رقمي إلى تخصيص رقمي أو أكثر**  
ينبغي أيضاً أن يشمل الاتفاق إجراء لتحويل التعين الرقمي في الخطة إلى تخصيص رقمي أو أكثر.
- 7.4.5.7 التبليغ**
- 8.4.5.7 استخدام تخصيص/تعين رقمي في الخطة للإذاعة التماضية في الفترة الانتقالية بشروط معينة**  
ينبغي أن يتضمن الاتفاق الجديد إجراء يسمح لأي إدارة، في الفترة الانتقالية، بأن تستخدم تخصيصاً رقمياً في الخطة للإرسال التماضي، شريطة ألا يسبب مزيداً من التداخل في أي اتجاه غير ما كان يسببه التخصيص/التعين الإذاعي الذي حل هذا محله، وألا يتطلب حماية أكبر مما كانت تعطي للتخصيص/التعين الإذاعي الذي حل محله. غير أن آثار هذا النهج على الخطة المعتمدة من الدورة الثانية ينبغي أن تخضع للدراسة.
- وقد يتطلب الأمر من مكتب الاتصالات الراديوية إجراء فحص معمق بين بوضوح أن الشروط المشار إليها أعلاه قد استوفيت بالكامل. ويعتبر أن تدرس منهجية أداء هذا الفحص في فترة ما بين الدورتين، وتقدم إلى الدورة الثانية للنظر فيها واحتمال اعتمادها. وما إن تعتمد تلك المنهجية حتى يستدعي الأمر إعداد واستخدام برنامج حاسوبي لتنفيذها.

#### 9.4.5.7 استخدام تخصيص في الخطة لأغراض غير الإذاعة بشروط معينة

من الممكن أن يتضمن الاتفاق أيضاً أحكاماً تمكن الإدارات من استخدام تخصيص/تعيين في إحدى الخطط لخدمة مختلفة للأرض أو نظام إذاعي شريطة ألا يتسبب هذا الاستخدام في تداخل في أي اتجاه أكبر مما كان يسببه التخصيص/التعيين الإذاعي الذي حل لهذا محله، أو أن يتطلب حماية أكبر مما كانت تعطى للتخصيص/التعيين الإذاعي الذي حل لهذا محله.

ويحتاج هذا الاستخدام إلى أن يدرس وકأنه داخل الخدمة الإذاعية عند تطبيق إجراءات هذا الاتفاق، ويتعين أن يكون جزءاً من التبليغ.

وقد يتطلب الأمر من مكتب الاتصالات الراديوية إجراء فحص عميق بين بوضوح أن الشروط المشار إليها أعلاه قد استوفيت بالكامل، ويتعين أن تدرس منهجية أداء هذا الفحص في فترة ما بين الدورتين وتقدم إلى الدورة الثانية للنظر فيها واحتمال اعتمادها. وما إن تعتمد تلك المنهجية حتى يستدعي الأمر إعداد واستخدام برنامج حاسوبي لتنفيذها.

#### 10.4.5.7 استمرار استخدام تخصيص إذاعي قائم على بعد الفترة الانتقالية بشروط معينة

يمكن أن يستمر استخدام التخصيصات التماثلية، بعد الفترة الانتقالية، شريطة توفير الحماية للخطة الرقمية الجديدة وتعديلاتها، بدون المطالبة بأي حماية منها. ويتعين أن تنظر الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) في إجراءات ومعايير تحقيق هذه الأهداف.

القضاء على التداخل الضار 11.4.5.7

تسوية المنازعات 12.4.5.7

الانضمام إلى الاتفاق 13.4.5.7

نقض الاتفاق 14.4.5.7

إعادة النظر في الاتفاق 15.4.5.7

بدء نفاذ الاتفاق ومدته 16.4.5.7

---

## القرار [COM4/1]

### حماية الإذاعة الرقمية للأرض من شبكات الخدمة الإذاعية الساتلية العاملة في النطاق MHz 790-620

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذ تضع في اعتبارها

- أ) أنه من الضروري في جملة أمور توفير الحماية الكافية لأنظمة الإذاعة التلفزيونية للأرض في هذا النطاق؛
- ب) أن شبكات الخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في المدار المستقر بالنسبة للأرض (GSO) والشبكات الساتلية لهذه الخدمة في المدارات غير المستقرة بالنسبة للأرض (non-GSO) أو أنظمتها قد وصلت إلى مرحلة النشر المسبق أو التنسيق أو تم التبليغ عنها في نطاق التردد MHz 790-620؛
- ج) أنه لم يتم بعد دراسة أثر شبكات هذه الخدمة في المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض وأثر شبكتها أو أنظمتها في المدارات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض على أنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية والتمايزية، وأن معايير التقاسم، بما فيها حدود كثافة تدفق القدرة (pdf) المطلوبة لحماية خدمات الأرض في هذا النطاق، غير معروفة وتتوقف على ما قد يقرره المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007؛
- د) أن كثيراً من الإدارات تملك بنية تحتية واسعة لإرسال واستقبال الإشارات التلفزيونية التمايزية والرقمية بين MHz 620 وMHz 790؛
- هـ) أن الدورة الثانية للمؤتمر سوف تعتمد اتفاقاً وخططاً مصاحبة بشأن الإذاعة الرقمية للأرض في النطاق MHz 790-620 في جملة أمور،  
وإذ تلاحظ

أن الأحكام القائمة المتعلقة بالنطاق MHz 790-620 أحکام غامضة وأن من الصعب على الإدارات ومكتب الاتصالات الراديوية تطبيقها،  
وإذ تعرف

- أ) بأن الرقم 311.5 من لوائح الراديو ينص على الشروط التي يمكن بها استعمال النطاق MHz 790-620 لأغراض التخصيصات للمحطات التلفزيونية التي تستعمل تشكيل التردد في الخدمة الإذاعية الساتلية؛
- ب) بأن استعمال النطاق MHz 790-620 في شبكات الخدمة الإذاعية الساتلية في المدار المستقر والمدارات غير المستقرة بالنسبة للأرض قد تم تعليقه بموجب القرار (WRC-03) 545 انتظاراً لما يقرره المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007،  
وإذ تعرف كذلك

أ) بأن شبكات الخدمة الإذاعية الساتلية في المدار المستقر وشبكات وأنظمة هذه الخدمة في المدارات غير المستقرة بالنسبة للأرض في النطاق MHz 790-620، بخلاف الشبكات أو الأنظمة التي تم التبليغ عنها ودخلت الخدمة وتم تأكيد تاريخ دخولها الخدمة قبل نهاية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2003، لن تدخل الخدمة قبل نهاية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007، وذلك عملاً بالفقرة 3 من يقرر في القرار (WRC-03) 545؛

ب) أن أنظمة الخدمة الإذاعية الساتلية المشار إليها في الفقرة 1 من يقرر في هذا القرار لن تؤخذ في الاعتبار عند تطبيق الفقرة 4.3 من يقرر في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) وذلك عملاً بالفقرة 5 من يقرر في القرار 545 (WRC-03)

**تقرير**

أن توصي الدورة الثانية للمؤتمر باعتماد الإجراءات التنظيمية الالزمة لكافلة ما يلي:

- 1 أن الشبكات/الأنظمة الساتلية للخدمة الإذاعية الساتلية في المدار المستقر وأو المدارات غير المستقرة بالنسبة للأرض التي لم تدخل الخدمة قبل 5 يوليو 2003 تكفل حماية الخطة (الخطط) التي ستوضع أثناء تلك الدورة الثانية بما في ذلك ما يطرأ عليها من تعديلات لاحقة؛
- 2 أن المحطات الأرضية لهذه الشبكات/الأنظمة التي لم تدخل الخدمة قبل 5 يوليو 2003 لن تطالب بالحماية من الخطة (الخطط) التي ستوضع أو تفرض أي قيد على تشغيل تخصيصات/تعيينات الخطة (الخطط) بما في ذلك ما يطرأ عليها من تطورات وتعديلات لاحقة،

**تكلف الأمين العام**

عرض هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

---

## القرار [COM4/2]

### وضع معايير حماية لأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض التي تتعرض للتدخل من خدمات للأرض خلاف الخدمة الإذاعية

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن النطاقين 230-174 MHz و 862-470 MHz موزعان على أساس أولي مشترك للخدمة الإذاعية ولبعض الخدمات الأرضية والفضائية الأخرى في منطقة تحظى المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛

ب) أن الأمر يتطلب معايير حماية ذات صلة لتحليل الملاءمة بين هذه الخدمات عند صياغة الخطة الجديدة وفي مرحلة تنفيذها؛

ج) أن معايير الحماية لأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض التي تتعرض للتدخل من أنظمة للأرض تابعة لخدمات أولية أخرى، مشار إليها في الملحق 4 بالفصل 4 في التقرير المقدم من الدورة الأولى إلى الدورة الثانية، لا تغطي سوى سيناريوهات تقاسم محددة؛

د) أن التوصية ITU-R BT.1368-4 لا تغطي سوى نسب الحماية لأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض التي تتعرض للتدخل من تطبيقات تشكيل التردد (FM) ضيقة النطاق ومن بعض أنواع أنظمة الخدمة الثابتة،  
وإذ تعترف

بالحاجة إلى وضع معايير لحماية الأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض من الأنواع الأخرى من الأنظمة التي قد تسبب التداخل، بما فيها الأنظمة الرقمية عريضة النطاق،  
تقرر أن تدعوا قطاع الاتصالات الراديوية

إلى إجراء دراسات إضافية على وجه السرعة لوضع معايير لحماية الأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض التي تتعرض للتدخل من أنظمة الخدمات الأولية العاملة في النطاقين 230-174 MHz و 862-470 MHz التي لا ترد عنها معلومات في التوصية ITU-R BT.1368-4،

#### تحث الإدارات

على المشاركة بنشاط في هذه الدراسات وتقليل نسب حماية مقيسة في حالة توفرها من أجل سيناريوهات التقاسم المذكورة في فقرة تقرر أن تدعوا قطاع الاتصالات الراديوية،

تكلف الأمين العام

عرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

## القرار [COM4/3]

وضع معايير حماية لأنظمة خدمة الملاحة الراديوية للطيران العاملة في النطاقات  
MHz 610-585 و MHz 862-645 و MHz 230-223 التي تتعرض للتدخل  
من الأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذ تضع في اعتبارها

أ) أن النطاقين MHz 230-174 و MHz 862-470 موزعان على أساس أولي للخدمة الإذاعية في منطقة  
تخطيط المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛

ب) أن النطاق MHz 862-645 موزع أيضاً على أساس أولي لخدمة الملاحة الراديوية للطيران في بعض بلدان  
الإقليم 1 وفقاً للرقم 312.5 من لوائح الراديو؛

ج) أن النطاق MHz 230-223 موزع على أساس أولي لخدمة الملاحة الراديوية للطيران في الإقليم 3  
(جمهورية إيران الإسلامية)؛

د) أن النطاق MHz 610-585 موزع على أساس أولي لخدمة الملاحة الراديوية في الإقليم 3 (جمهورية إيران  
الإسلامية)؛

ه) أن معايير الحماية ذات الصلة مطلوبة لتحليل التداخل الذي تسببه الأنظمة التلفزيونية الرقمية للأرض  
(DVB-T) لأنظمة الملاحة الراديوية للطيران أثناء صياغة الخطة الجديدة وفي مرحلة التنفيذ؛

و) أن الملحق 2 بالفصل 4 من تقرير الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي إلى الدورة الثانية يتضمن معايير الحماية  
لعنصر الخدمة جو - أرض في نوع واحد من أنظمة الملاحة الراديوية للطيران التي تتعرض للتدخل من الأنظمة  
DVB-T؛

ز) أن التوصية ITU-R M.1461 توفر توجيهات بشأن معايير الحماية للرادارات العاملة في خدمة  
الاستدلال الراديوي،

وإذ تعرف

بأن الأمر يتطلب وضع معايير حماية الأنواع الأخرى من أنظمة الملاحة الراديوية للطيران، بما فيها الرادارات، من  
الأنظمة DVB-T،

تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية

إلى إجراء دراسات إضافية على وجه السرعة لوضع معايير لحماية الأنواع الأخرى من أنظمة الملاحة الراديوية  
للطيران، بما فيها الرادارات، العاملة في النطاقات MHz 230-223 و MHz 610-585 و MHz 862-645 التي تتعرض  
للتداخل من أنظمة DVB-T والتي لا ترد عنها معلومات في الملحق 2 بالفصل 4 في التقرير المقدم من الدورة الأولى  
للمؤتمر الإقليمي إلى الدورة الثانية،

### تحت الإدارات

على المشاركة بنشاط في هذه الدراسات وتقديم القيم المقيسة في حالة توفرها من أجل سيناريوهات التقاسم المحتملة المذكورة في فقرة تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية،

### تكلف الأمين العام

عرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

---

## القرار [COM4/4]

### دراسات انتشار الموجات الراديوية في منطقة التخطيط

- إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذ تضع في اعتبارها
- أ) أن الدورة الأولى للمؤتمر اعتمدت أسلوب تبؤ بالانتشار لاستعماله في تحطيط النطاقين 230-174 MHz و 862-470 MHz وفي تحليلات الملاعة المصاحبة؛
- ب) أن أسلوب التنبؤ يراعي التباين الجغرافي في سلوك الانتشار في منطقة التخطيط نتيجة اختلافات الانكسار الجوي وأن هذا التباين يظهر في خريطة لمناطق الانتشار اعتمدها المؤتمر؛
- ج) أن دقة تنبؤات الانتشار في منطقة التخطيط تتوقف على القيم التمثيلية لتدرج الانكسار الرأسى التي يتم اختيارها لمناطق الانتشار؛
- د) أن التوصية ITU-R P.453 تتضمن خرائط رقمية عالمية لتدرج الانكسار الرأسى وُضعت على أساس قياسات جرت في جميع أنحاء العالم،  
وإذ تعرف  
 بأن الحصول على مزيد من المعلومات عن الانكسار والتوجيه في منطقة التخطيط سيتوقف على توفر قياسات جديدة لدرج الانكسار الرأسى،  
تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية  
إلى مراعاة نتائج القياسات المقدمة من الإدارات والاضطلاع على أساس ذلك بدراسات عن الانكسار والتوجيه في منطقة التخطيط بغية استعراض الخريطة المناظرة لمناطق الانتشار التي اعتمدتها الدورة الأولى للمؤتمر وتنقيح هذه الخريطة إذا اقتضى الأمر،  
تحت الإدارات  
على تزويد قطاع الاتصالات الراديوية بنتائج قياسات تدرج الانكسار الرأسى في أراضيها،  
تكلف الأمين العام  
بعرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

## القرار [COM4/5]

### وضع معايير حماية إضافية للخدمات الإذاعية لعمليات تخطيط التردد أثناء فترة ما بين الدورتين ولووضع خطة ترددات رقمية أثناء الدورة الثانية

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن قرار مجلس الاتحاد 1185 (المعدل في 2003) ينص على أن وضع خطة ترددات رقمية يحتاج إلى مراعاة جملة أمور منها حماية محطات الإذاعة التماضية؛

ب) أن معايير الحماية ذات الصلة مطلوبة لتحليل الملاءمة بين الخدمات الإذاعية الرقمية والتماضية أثناء وضع خطة جديدة وأثناء تنفيذها؛

ج) أن معايير حماية الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) والإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) والخدمات الإذاعية التماضية المنصوص عليها في التوصية ITU-R BS.1660 و التوصية 4 ITU-R BT.1368 قد لا تغطي جميع الحالات الالزامية للقيام بتحليل الملاءمة المطلوب،

وإذ تعرف

بأنه يتبع وضع معايير حماية إضافية للخدمات الإذاعية لعمليات تخطيط التردد أثناء فترة ما بين الدورتين ولووضع خطة ترددات رقمية أثناء الدورة الثانية،

تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية

إلى إجراء دراسات على وجه السرعة لوضع معايير حماية إضافية للخدمات الإذاعية، وهي معايير لا تنص عليها التوصيتان ITU-R BS.1660 و 4 ITU-R BT.1368 (ويرد بيانها في الملحق) لعمليات تخطيط التردد أثناء فترة ما بين الدورتين ولووضع خطة ترددات رقمية في الدورة الثانية،

تحث الإدارات

على المشاركة بنشاط في هذه الدراسات وتقدّم نسب حماية مقيسة عند توفرها من أجل سيناريوهات التقاسم وخاصة تلك المذكورة في تقرير وإن أمكن لأغراض خيارات أخرى قد تقوم الحاجة إليها،

تكلف الأمين العام

عرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

## الملحق

### وضع معايير حماية إضافية للخدمات الإذاعية لعمليات تخطيط التردد أثناء فترة ما بين الدورتين ولوضع خطة ترددات رقمية أثناء الدورة الثانية

تردد أدناه معايير الحماية المطلوبة.

(1) حماية الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) من التداخلات التي يسببها التلفزيون التماثلي للأرض.

يرد وصف أنظمة DVB-T المطلوبة المحددة بوصفها في تشكيلاً تخطيط مرجعية (RPC 1 و 2 و 3) في الفقرة 2.2.6.3 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية:

- القناة الرئيسية (Ricean) – DVB-T 64-QAM-3/4

- قناة رايلي (Rayleigh) – DVB-T 16-QAM-2/3

.(Rayleigh) – DVB-T 16-QAM-3/4

تشمل الأنظمة التلفزيونية التماثلية غير المطلوبة ما يلي:

- D/SECAM، B/SECAM، I/PAL، K1/PAL، D1/PAL، D/PAL، B1/PAL، B/PAL  
(VHF) في نطاق الموجات المترية (L/SECAM، K1/SECAM، D1/SECAM)

- K1/SECAM، K/SECAM، G/SECAM، K1/PAL، K/PAL، I/PAL، H/PAL، G/PAL  
في نطاق الموجات الديسيمترية (UHF). (L/SECAM)

(2) حماية الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) من التداخلات التي يسببها التلفزيون التماثلي للأرض.

أنظمة الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) المطلوبة.

تشمل الأنظمة التلفزيونية التماثلية غير المطلوبة (VHF) ما يلي:  
K1/PAL، D1/PAL، D/PAL، B1/PAL، B/PAL، L/SECAM، K1/SECAM، D1/SECAM، B/SECAM، I/PAL  
في نطاق الموجات المترية (VHF).

(3) حماية التلفزيون التماثلي للأرض من التداخلات التي تسببها الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T).

تشمل الأنظمة التلفزيونية التماثلية المطلوبة ما يلي:

- D/SECAM، B/SECAM، I/PAL، K1/PAL، D1/PAL، D/PAL، B1/PAL، B/PAL  
(VHF) في نطاق الموجات المترية (L/SECAM، K1/SECAM، D1/SECAM)

- K1/SECAM، K/SECAM، G/SECAM، K1/PAL، K/PAL، I/PAL، H/PAL، G/PAL  
في نطاق الموجات الديسيمترية (UHF). (L/SECAM)

أنظمة الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) غير المطلوبة.

## [COM4/6] القرار

وضع معايير حماية للخدمات المتنقلة البرية التي تستعمل تجهيزات ضيقة النطاق بتشكيل التردد والتي تتعرض للتداخل من أنظمة الإذاعة السمعية للأرض

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذ تضع في اعتبارها

أ) أن النطاقين 230-174 MHz و 862-470 MHz موزعان على أساس أولي للخدمة الإذاعية في منطقة تنظيم المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛

ب) أن النطاق 223-174 MHz موزع أيضاً على أساس أولي للخدمة المتنقلة البرية للبلدان المذكورة في الرقم 235.5 من لوائح الراديو. والحماية مطلوبة فقط فيما بين البلدان المذكورة في ذلك الحكم؛

ج) أن النطاق 230-174 MHz موزع على أساس أولي للخدمة المتنقلة في جمهورية إيران الإسلامية في الإقليم 3؛

د) أن معايير الحماية ذات الصلة مطلوبة لتحليل التداخل من أنظمة الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) في الخدمات الراديوية المتنقلة البرية التي تستعمل تجهيزات ضيقة النطاق بتشكيل التردد عند صياغة الخطة الجديدة وتنفيذها؛

ه) أن الخدمات الراديوية المتنقلة البرية التي تستعمل تجهيزات ضيقة النطاق بتشكيل التردد تستعمل نظرياً أنظمة هوائيات مختلفة وارتفاعات هوائيات مختلفة لاستقبال المحطة القاعدة واستقبال المحطة المتنقلة، وأن الحاجة قد تقوم على الأرجح إلى حماية قيم مختلفة لشدة المجال في كل حالة،  
وإذ تلاحظ

أن قطاع الاتصالات الراديوية قد وضع معايير حماية للخدمة المتنقلة البرية (بنفس الخصائص التشغيلية الواردة في هـ) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه) من إرسالات الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T)،

وإذ تلاحظ كذلك

أن قطاع الاتصالات الراديوية قد وضع أيضاً معايير حماية تحمي الخدمة المتنقلة البرية من إرسالات الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB) بدون مراعاة استعمال أنظمة هوائيات مختلفة،  
تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية

إلى إجراء دراسات إضافية على وجه السرعة لوضع معايير حماية للخدمات الراديوية المتنقلة البرية التي تستعمل تجهيزات ضيقة النطاق بتشكيل التردد وتتسم باختلاف أنظمة وارتفاعات هوائيات المحطة القاعدة، وتتعرض للتداخل من أنظمة الإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB)، والقيام إذا استلزم الأمر بتحديث المعلومات الواردة في الملحق 1 بالفصل 4 من تقرير الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي إلى الدورة الثانية،

### تحت الإدارات

على المشاركة بنشاط في هذه الدراسات وتقدم معايير حماية مقيسة في حالة توفرها من أجل سيناريوهات التقاسم المذكورة في فقرة تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية،

تكلف الأمين العام

عرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

---

## القرار [COM4/7]

وضع أساليب لتحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها/تعييناتها الرقمية والتماثلية القائمة والمخططة في الخدمة الإذاعية وتخصيصاتها للخدمات الأولية الأخرى بتطبيق إجراءات التنسيق المؤقتة التي اعتمدتها الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذا تضع في اعتبارها

أ) أتمدت تعريفات للتخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية للتخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية خلاف الخدمة الإذاعية التي يتعين مراعاتها في تصميم الخطة الجديدة (انظر الفقرة 7.1 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية)؛

ب) أنها اعتمدت قائمة بالخدمات الأولية خلاف الخدمة الإذاعية التي يتعين مراعاتها في تصميم الخطة الجديدة (انظر الفصل 4 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية)؛

ج) أن الإجراءات الحالية المشمولة في اتفاقي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 تنطبق فقط بين الأطراف في هذين الاتفاقيين؛

د) أنها اعتمدت إجراءات مؤقتة لتنسيق تخصيصات الخدمات الأولية خلاف الخدمة الإذاعية مع التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية،  
وإذا تضع في اعتبارها كذلك

أنه يمكن الاضطلاع بالتنسيق بين الإدارات المعنية على أساس اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف،  
تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية

إلى القيام على وجه السرعة بدراسة وضع أساليب لتحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها/تعييناتها الرقمية والتماثلية القائمة والمخططة في الخدمة الإذاعية وتخصيصاتها للخدمات الأولية الأخرى بتطبيق إجراءات التنسيق المؤقتة التي اعتمدتها هذه الدورة للمؤتمر الإقليمي مع مراعاة ضرورة التحقق من صحة محتويات ملحق هذا القرار،  
تحث الإدارات

على المشاركة بنشاط في الدراسات المشار إليها في فقرة تقرر أن تدعى قطاع الاتصالات الراديوية وتقديم المعلومات الملائمة كلما توفرت من أجل تسهيل إجراء هذه الدراسات،  
تكلف الأمين العام

عرض نتائج الدراسات المطلوبة في هذا القرار على الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

## الملحق

### أساليب تحديد الإدارات التي يحتمل أن تتأثر بتخفيضات أو تعينات في الخدمة الإذاعية والخدمات الأولية الأخرى

1 تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخفيضاها التماطلية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية أو تخفيضاها في الخدمات الأولية الأخرى بالتخفيضات الرقمية المسجلة في خطى سوكهولم 1961 وجنيف 1989

تشير الدراسات المؤقتة الأولية للقواعد الإجرائية في اتفاق سوكهولم 1961 (الجزء A2) واتفاق جنيف 1989 (الجزء A6) إلى أنه يمكن استخدام النهج التالي لحماية خدمات الإذاعة التماطلية والخدمات الأولية الأخرى من خدمات الإذاعة الرقمية للأرض وذلك بتطبيق مسافات التنسيق الموصوفة أدناه.

1.1 مسافات التنسيق لتقدير الأثر المحتمل لتخفيضات الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) على التلفزيون التماطل والمقارنة هذه المسافات بالمسافات المحددة في اتفاقي سوكهولم 1961 وجنيف 1989

بالنسبة لأثر DVB-T على التلفزيون التماطل استُخدمت القيمة الدنيا لشدة المجال المتوسطة الواردة في التوصية ITU-R BT.417 من أجل حساب القيم القصوى لشدة المجال مسبيّة التداخل واستُخدمت نسبة حماية تبلغ 41 dB (التوصية ITU-R BT.1368)، وأدى ذلك إلى القيم القصوى التالية لشدة المجال مسبيّة التداخل.

#### الجدول 1

القيم القصوى لشدة المجال مسبيّة التداخل ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ ) للتلفزيون التماطل الذي يتعرض للتداخل من خدمة الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض، وهي القيم المستخدمة لتقدير مسافات التنسيق

القيمة القصوى لشدة المجال مسبيّة التداخل ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ ) ( $E_{max,int}$ )	القيمة الدنيا لشدة المجال المتوسطة ( $\text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ )	
14	55	النطاق III
24	65	النطاق IV
29	70	النطاق V

ويتم تحويل قيم شدة المجال إلى مسافات تنسيق بتطبيق التوصية ITU-R P.1546 على النحو الموصوف في الفصل 2 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية، باستعمال أجهزة إرسال بقدرة مشعة مكافئة بمقدار 1 kW بارتفاعات هوائي مكافئة تصل إلى 300 متر ولكن بدون مراعاة زاوية الخلوص للأرض.

ومع مراعاة المعلومات المقدمة من مكتب الاتصالات الراديوية فإن التخفيضات الرقمية الجديدة الوحيدة في خطى سوكهولم 1961 وجنيف 1989 أو في السجل الرئيسي الدولي للترددات تقتصر على النطاقين V/IV، وبالتالي تم إجراء التحليل في صدد التردد MHz 600 فقط.

## الجدول 2

مقارنة مسافات التنسيق (قدرة مشعة مكافئة تبلغ 1 kW، ارتفاع هوائي فعال يبلغ 300 متر)

المسافات المحددة في اتفاق جنيف 1989 <sup>(1)</sup> (km)	المسافات الخدمة في اتفاق ستوكهولم 1961(km)	مسافات التنسيق المحسوبة وفقاً للتوصية ITU-R P.1546 (1% من الوقت)(km)	
180 إلى 150	220	130	الحالة 1 (MHz 600، بـر)
750 إلى 650	(km) 1 000 لا ترد (<)	670	الحالة 2 (MHz 600، بـحر دـفيـء)
	980	500	الحالة 3 (MHz 600، بـحر بـارـد)

<sup>(1)</sup> في حالة مسافات اتفاق جنيف 1989 ترد المسافات المتصلة بالمنطقة 1 (لـبر) والمنطقة 4 (لـبـحـر الـدـفـيـء) في هذه الوثيقة لأغراض المقارنة. ولم توضع مقارنة بالنسبة للبحار الباردة.

<sup>(2)</sup> لأغراض هذه الحالة أخذت مسافات اتفاق ستوكهولم 1961 لأغراض المقارنة من حالة "البحر الأبيض المتوسط".

<sup>(3)</sup> لأغراض هذه الحالة أخذت مسافات اتفاق ستوكهولم 1961 لأغراض المقارنة من حالة "البحر عموماً".

وعلى أساس هذه النتائج يمكن أن نرى أن مسافات التنسيق المحسوبة للحالات موضع الاختيار تقل عن المسافات المحددة المنصوص عليها في اتفاقي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989. ومن المتوقع أن تطبق هذه الأرقام عموماً (وذلك مثلاً للقيم الأخرى الخاصة بقدرات الإرسال وارتفاعات الهوائي).

ولذلك فإن الخلاصة هي أن المسافات المنصوص عليها في خططي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 يمكن أن تستعمل لتعيين الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية في الخدمة الإذاعية بالخصوصيات الرقمية المسجلة في خططي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989.

### 2.1 مسافات التنسيق لتقدير الأثر المحتمل لخصوصيات DVB-T على الخدمات الأولية الأخرى

#### 1.2.1 استقبال الخدمات الأولية الأخرى على مستوى الأرض

أتفق في هذه الحالة على إمكانية استعمال المسافات المحددة المأمورـة من اتفاقي ستوكهولم 1961 وجـنـيف 1989 لـتعـين الإـادـارـاتـ التي يمكن أن تتأثر تخصيصاتها للخدمـاتـ الأولـيةـ الآخـرـىـ بتـخـصـيـصـ رقمـيـ مـسـجـلـ فيـ خطـطـ ستـوكـهـولـمـ 1961ـ وجـنـيفـ 1989ـ.

#### 2.2.1 استقبال الخدمات الأولية الأخرى على متن الطائرات

تم التوصل في هذه الحالة إلى أن مسافات التنسيق ينبغي أن تتحدد في ظروف الرؤية في خط البصر باستعمال الانتشار في الفضاء الحر.

ولتطبيق هذا الأسلوب يدو من الضروري وجود طريقة لتحديد النقاط المرجعية لمنطقة جهاز استقبال الطائرة التي ينبغي أن تقتصر على منطقة خدمة المطـطةـ البرـيةـ للطـيـرانـ وأن تقتصر على منطقة الإـادـارـةـ المـسـؤـولـةـ عنـ نظامـ المـلاـحةـ الرـادـيوـيةـ للـطـيـرانـ.

وكمثال على ذلك فإن حالة طائرة على ارتفاع 10 000 متر تؤدي إلى مسافات مع رؤية في خط بصر تصل إلى حوالي 450 كيلومتراً ويتوقف ذلك على ارتفاع هوائي الإذاعة DVB-T.

- 2 تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية أو تخصيصاتها في الخدمات الأولية الأخرى بتعيينات/تخصيصات بالإذاعة السمعية الرقمية للأرض (T-DAB)
- 1.2 أثر تعيينات/تخصيصات T-DAB على التخصيصات التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية لتحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية بتعيينات/تخصيصات T-DAB ينبغي تطبيق التوصيات ITU-R BS.1660 ITU-R BT.655 وITU-R BT.1368.
- 2.2 أثر تعيينات/تخصيصات T-DAB على التخصيصات في الخدمات الأولية الأخرى بالنسبة للتخصيصات المتعلقة بمحطات الاستقبال القائمة على الأرض في خدمة أولية أخرى، يمكن تطبيق المسافات المأخوذة من خططي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 لتحديد الإدارات التي قد تتأثر بتعيينات/تخصيصات T-DAB. وبالنسبة لمحطة استقبال محمولة جواً من خدمة أولية أخرى، تتحدد هذه المسافات حسب الرؤية في خط البصر (انظر الفقرة 2.2.1).
- 3 تحديد الإدارات التي قد تتأثر تخصيصاتها التماضية أو الرقمية في الخدمة الإذاعية بتخصيصات في خدمات أولية أخرى يقترح استعمال نفس الأسلوب الموصوف في الفقرة 2.1. وعندما تكون محطة الإرسال للخدمة الأولية الأخرى قائمة على الأرض فإنه يجوز تطبيق المسافات المأخوذة من اتفاقي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 (انظر الفقرة 1.2.1). وعندما تكون محطة الإرسال للخدمة الأولية الأخرى على متن طائرة يتم تحديد المسافات حسب الرؤية في خط البصر (انظر الفقرة 2.2.1).
- 4 تحديد الإدارات في منطقة تخطيط المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية التي قد تتأثر خدمتها الإذاعية وخدمتها الأولية الأخرى بتخصيصات تماضية إذاعية ترد في "RCC" القائمة لم يتم دراسة هذه الحالة بالتفصيل ولكن من المتوقع أن الأساليب المقترحة في القسم 1 تطبق في هذه الحالة أيضاً.
- 5 الانطباق على تعيينات الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض (DVB-T) في حالة تعيينات الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض، ينبغي النظر في التأثير الجمّع لأجهزة الإرسال المنفردة في الشبكات المرجعية المقابلة (انظر الفقرة 6.2.1.3.5 من التقرير المقدم من الدورة الأولى إلى الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية).

## القرار [COM5/1]

الأنشطة الجارية بين الدورتين فيما يتعلق بإنجاز عمليات التخطيط المطلوبة  
بناء على طلب الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية  
(جنيف، 2004)

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أنها اعتمدت مبادئ وأساليب التخطيط ومعايير التخطيط وتشكيلات الشبكة التي يتعين استعمالها جمعياً في إنشاء خدمة الإذاعة الرقمية للأرض في منطقة التخطيط المشار إليها في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003)؛

ب) أنها حددت أيضاً التقاسم بين الخدمات وداخل الخدمة الواحدة في نطاقي التردد 230-174 ميجاهرتز و470-862 ميجاهرتز؛

ج) أنه يتعين على الإدارات أن تقدم متطلباتها المتعلقة بالإذاعة الرقمية قبل المواعيد النهائية المحددة (انظر الملحق 2) باستعمال النسق الذي وضع وفقاً لقرارات هذه الدورة؛

د) أنه يتعين على الإدارات تقديم المتطلبات المتصلة بخدماتها الإذاعية القائمة والمخططة والبيانات المتصلة بالخدمات الأولية الأخرى قبل المواعيد النهائية المحددة (انظر الملحق 2)؛

وإذ تلاحظ

أن الحاجة تقوم إلى الاضطلاع بأنشطة التخطيط الازمة بين دورتي المؤتمر استناداً إلى المعلومات المشار إليها في الفقرات الفرعية أ) و ب) و ج) و د) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه وفقاً للجدول الزمني في الملحق 2،

وإذ تلاحظ كذلك

أ) أن الإدارات والمنظمات الإقليمية سوف تستحدث برمجيات التخطيط وتقدمها إلى مكتب الاتصالات الراديوية (BR) قبل 1 سبتمبر 2004؛

ب) أن المكتب يحتاج إلى فحص واختبار هذه البرمجيات قبل إدماجها في مجموعة برمجياته،  
وإذ تعرف

أ) بأن الفقرة 5 من يقرر في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) تنص على إنشاء فريق لمشروع التخطيط (PPT) للقيام بأنشطة التخطيط؛

ب) بأن النفقات التي تتكبدها المؤتمرات الإقليمية المشار إليها في الرقم 43 من دستور الاتحاد تتحملها، عملاً بالرقم 159E من المادة 28 من الدستور، جميع الدول الأعضاء في المنطقة المعنية وفقاً لفئة مساحتها،

## تقرير

- أن تنشئ فريق تخطيط بين الدورتين<sup>1</sup> (IPG)، تكون المشاركة فيه على نفس أساس المشاركة في المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وتكون له الاختصاصات التالية:
- أ) رصد الأنشطة الجارية بين الدورتين في صدد صياغة مشروع الخطة والإشراف على أنشطة مجموعة عملية التخطيط (التي تتألف من مكتب الاتصالات الراديوية يساعدها خبراء ترشحهم المجموعات المعنية)؛
- ب) مراعاة نتائج المفاوضات الثانية والمتعددة الأطراف التي تقوم بها الإدارات في حالة تقديمها إلى فريق التخطيط بين الدورتين؛
- ج) استعراض نتائج عملية التخطيط ومشروع الخطة والقيام، حسب الاقتضاء، بإعطاء تعليمات إلى مجموعة عملية التخطيط لإدخال التعديلات اللازمة<sup>2</sup> للقيام بالأنشطة اللاحقة؛
- د) مراعاة نتائج دراسات قطاع الاتصالات الراديوية التي طلبتها الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (انظر القرارات [COM4/2] و[3] COM4/4 و[5] و[6] COM4/5 و[7] COM4/7)، في حالة توفرها، بغية تنفيذها لتحسين سير عملية التخطيط؛
- هـ) إعداد تقرير بعد كل اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين، يشمل نتائج عملية التخطيط ومشروع الخطة، لإرساله إلى الإدارات للتعليق عليه بمفرد صدوره؛ وينبغي أن يتضمن التقرير أيضاً اقتراحات إلى الإدارات بشأن أي إجراء ملائم قد يكون ضرورياً لتحقيق أهداف عملية التخطيط؛
- و) القيام، حسب الاقتضاء، باستعراض وتنقيح نطاق الأنشطة الجارية بين الدورتين وجدوها الزمني المعروضين في الملحق 2 مع مراعاة أعمال الفريق ومجموعة عملية التخطيط بشرط ألا تؤثر هذه التغيرات بأي حال على الجدول الزمني العام لأنشطة الجارية بين الدورتين وحق الإدارات في موضوع تاريخ تقديم المعلومات (المطلبات والبيانات) الذي سيؤخذ في الاعتبار؛
- أن يرأس فريق التخطيط بين الدورتين خبير يمثل إحدى الدول الأعضاء في الاتحاد من منطقة التخطيط يساعدته أربعة نواب للرئيس يمثل كل منهم مجموعة إقليمية؛
- أن يعمل فريق التخطيط بين الدورتين وفقاً لأساليب العمل الواردة في الملحق 1؛
- أن يعمل فريق التخطيط بين الدورتين بالتعاون الوثيق مع الفريق التنظيمي/الإجرائي (RPG)؛
- أن تدخل التكاليف التقديرية البالغة 100 738 فرنك سويسري التي يت肯دها فريق التخطيط بين الدورتين في ميزانية الأنشطة الجارية بين الدورتين،

<sup>1</sup> يمثل هذا الفريق فريق مشروع التخطيط المذكور في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003).

<sup>2</sup> لا يشمل هذا التعديل أي تغيير في مطالبات الإدارات دون موافقة مسبقة منها.

تكلف الأمين العام بما يلي:

- 1 عرض هذا القرار على الدول الأعضاء في الاتحاد وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية مع الإشارة إلى أن هذا القرار هو لأغراض العلم فقط خارج منطقة التخطيط؛
- 2 تقدم النتائج النهائية للأعمال فريق التخطيط بين الدورتين، بما في ذلك مشروع الخطة، إلى الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية،

تكلف الأمين العام كذلك بما يلي:

- 1 عرض هذا القرار على المجلس في دورته لعام 2004 لاتخاذ الإجراء اللازم حسب الاقتضاء؛
- 2 تزويد الإدارات وفريق التخطيط بين الدورتين بالمعلومات كل ثلاثة أشهر عن المصروفات التي يتكبدها الاتحاد بسبب الأعمال الجارية بين الدورتين؛
- 3 العمل على أن تستند المعلومات، عند توفرها، إلى عملية شفافة ومفتوحة لتسجيل الزمن،

تكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية بما يلي:

- 1 اتخاذ الترتيبات الالزمة لانعقاد اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين وتزويدہ بكل التسهيلات والمعلومات الالزمة؛
- 2 إنشاء مجموعة لعملية التخطيط<sup>3</sup> (انظر الملحق 3) تتالف من موظفي مكتب الاتصالات الراديوية بمساعدة خبراء ترشحهم المجموعات المعنية<sup>4</sup>؛
- 3 العمل إن أمكن على تقديم منحة لكل إدارة من إدارات أقل البلدان نمواً لمشاركة في اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين في حدود الموارد المتاحة في الميزانية المتوفّحة للأعمال الجارية بين الدورتين؛
- 4 تزويد الإدارات، وخاصة إدارات البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، بمساعدة الالزمة لكي تستعد للدورة الثانية في حدود الموارد المتاحة في الميزانية المتوفّحة للأعمال الجارية بين الدورتين؛
- 5 إرسال التقارير المشار إليها في الفقرة 1م) من تقرير أعلاه إلى الدول الأعضاء في الاتحاد المنتمية إلى منطقة التخطيط بأسرع ما يمكن بعد صدورها، بما في ذلك التقرير النهائي، قبل بداية أعمال الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي بشهرین على الأقل للنظر فيها واتخاذ الإجراءات المطلوبة حسب الاقتضاء؛
- 6 اتخاذ الترتيبات الالزمة لتنظيم اجتماعات/ورش عمل إعلامية إقليمية لتقديم المساعدة إلى الإدارات في أعمالها التحضيرية أثناء الفترة بين الدورتين وللدوره الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية،

تلدّع مدير مكتب تنمية الاتصالات

إلى اتخاذ الترتيبات الالزمة لتنظيم جلسات/ورش عمل إعلامية إقليمية لتقديم المساعدة إلى الإدارات في أعمالها التحضيرية أثناء الفترة بين الدورتين وللدوره الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية،

<sup>3</sup> تقع تكلفة مشاركة الخبراء المرشحين على إداراتهم أو منظماتهم الإقليمية حسب الاقتضاء.

<sup>4</sup> يرشح مدير مكتب الاتصالات الراديوية رئيس مجموعة عملية التخطيط.

## تلدّعو

- 1 إدارات الدول الأعضاء وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية من منطقة التخطيط التي يغطيها المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية إلى المشاركة بنشاط في اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين؛
- 2 إدارات الدول الأعضاء إلى ترشيح نقطة اتصال لأعمال فريق التخطيط بين الدورتين (انظر الملحق 2).

## الملاحق 1

### أساليب عمل فريق التخطيط بين الدورتين

#### فريق التوجيه

سيتم إنشاء "فريق توجيه" لفريق التخطيط بين الدورتين يتتألف من رئيس وأربعة نواب رئيس. يشارك رئيس مجموعة عملية التخطيط في اجتماعات فريق التوجيه. يجتمع فريق التوجيه حسب الضرورة. يعمل فريق التوجيه بلغة واحدة فقط. ينعقد الاجتماع الأول لفريق التوجيه في الربع الرابع من عام 2004.

#### اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين

يعقد فريق التخطيط بين الدورتين اجتماعين<sup>5</sup> على النحو الموضح في الملحق 2. وسيعقد فريق التخطيط بين الدورتين اجتماعين في الفترتين التاليتين:

يوليو 2005

فبراير 2006

وستعقد اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين مع توفير الترجمة الشفوية باللغات الخمس ذات الصلة من لغات العمل في الاتحاد. وستكون الوثائق باللغات الخمس ذات الصلة من لغات العمل في الاتحاد. وسيجتمع فريق التخطيط بين الدورتين لفترة أقصاها عشرة أيام عمل. وستوزع هذه الفترة توزيعاً ملائماً على اجتماعين حسب نطاق وحجم العمل الذي يتعين القيام به في كل اجتماع. ويتم تشجيع المشاركين على العمل إلكترونياً.

#### المساهمات

يتحدد الموعد النهائي لتقديم المساهمات إلى فريق التخطيط بين الدورتين وفقاً للحدود الزمنية الواردة في القرار .ITU-R 1

<sup>5</sup> قد يكون من الضروري في ضوء السعة المحددة لغرف الاجتماعات تحديد عدد المشاركين من كل إدارة وعضو قطاع.

## الملحق 2

يستند الجدول الزمني التالي إلى الافتراض بأن الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية ستبدأ في مايو 2006

جهة العمل	الموعده النهائي	المدة	الشاطئ/الحدث
	2004-05-28		نهاية الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية
			<b>المرحلة التحضيرية</b>
مكتب الاتصالات الراديوية	2004-06-30 2004-09-01	شهر 3 أشهر	صياغة وتوزيع: - الاستماراة الإلكترونية لبيانات المدخلات <sup>(1)</sup> - برمجية التقاط البيانات <sup>(2)</sup>
الإدارات والمنظمات الإقليمية	2004-09-01	-	تقديم برمجية التخطيط إلى مكتب الاتصالات الراديوية
مكتب الاتصالات الراديوية بمساعدة الخبراء			تنفيذ برمجية التخطيط والتحقق منها باستخدام بيانات اختبار <sup>(3)</sup>
مكتباً الاتصالات الراديوية وتنمية الاتصالات			اجتماعات/ورش عمل إعلامية إقليمية
فريق التوجيه لفريق التخطيط بين الدورتين	منتصف يناير 2005		اجتماع فريق التوجيه لفريق التخطيط بين الدورتين لاستعراض تنفيذ وختام برمجية التخطيط قبل بداية المرحلة التالية
			<b>عملية التخطيط الأولى</b>
الإدارات	2005-02-28		إعداد وتقديم بيانات المدخلات الأولية <sup>(1)</sup>
مكتب الاتصالات الراديوية والإدارات	2005-05-31	3 أشهر	ثبيت بيانات المدخلات وتصويرها ونشرها
انظر الفقرة 1 من يقرر	مكتب الاتصالات الراديوية مساعدة الخبراء		<b>عملية التخطيط الأولى</b>
	فريق التخطيط بين الدورتين	منتصف يوليو 2005	اجتماع فريق التخطيط بين الدورتين
	مكتب الاتصالات الراديوية	2005-07-15	نشر نتائج عملية التخطيط الأولى
الإدارات		3,5 شهر	تحليل النتائج حسب الإدارات وإعداد بيانات المدخلات لإنجاح مشروع الخطة

جهة العمل	الموعد النهائي	المدة	الشاطئ/الحدث
			إنجاح مشروع الخطة
الإدارات	2005-10-31		تاریخ الحاله المرجعية <sup>(4)</sup>
الإدارات	2005-10-31		تقديم آخر بيانات المدخلات <sup>(1)</sup> قبل الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية
مكتب الاتصالات الراديوية والإدارات	2006-01-31	3 أشهر	تبثیت بيانات المدخلات وتصویبها ونشرها
اطر الفقرة ١ من يقرر	مكتب الاتصالات الراديوية مساعدة الخبراء		إنجاح مشروع الخطة
	فريق التخطيط بين الدورتين	فبراير 2006	اجتماع فريق التخطيط بين الدورتين؛ تقديم مشروع الخطة إلى الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي
مكتب الاتصالات الراديوية	2006-02-28		نشر مشروع الخطة
الإدارات		شهران <sup>6</sup>	تحليل الإدارات لمشروع الخطة
	مايو 2006 <sup>7</sup>		بداية الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية

(١) تتألف بيانات المدخلات في عملية التخطيط وإنجاح مشروع الخطة مما يلي:

- المتطلبات الازمة لشخصيات و/أو تعينات الإذاعة الرقمية (تقديم الإدارات هذه البيانات ولا تولد عن أعمال المكتب) بما في ذلك التخصصات/التعيينات الرقمية القائمة أو المخططة.

- بيانات بشأن ما يلي:

- تخصصات الإذاعة التمايلية القائمة والمخططة؛

- التخصصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى.

وسيتم استرجاعها من الملفات ذات الصلة كما يتضح من الفقرة 7.1. ويسترجى الانتباه إلى أنه ينبغي للإدارات التي تعتمد تحديث بياناتها أن تستكمل الإجراءات ذات الصلة قبل موعد الحاله المرجعية.

توضح الإدارات ما يلي:

- تخصصات/تعيينات الإذاعة القائمة والمخططة التي لا تتوحد في الاعتبار في عملية التخطيط؛

- التخصصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى التي تتوحد في الاعتبار في عملية التخطيط.

وتقديم المعلومات عن التخصصات الرقمية القائمة في خطة ستوكهولم 1961 أو خطة حيف 1989 في الاستماره الجديدة الخاصة بالمتطلبات.

وتقديم المتطلبات المتعلقة بالإذاعة الرقمية إلى مكتب الاتصالات الراديوية في شكل إلكتروني.

ويمكن أن يشمل تقديم مدخلات البيانات لمشروع الخطة مجموعة كاملة من بيانات المدخلات أو تعديل مدخلات بيانات سبق تقديمها. وليس هناك أي أولوية لمدخلات البيانات من ناحية موعد التقديم بشرط أن يستلم مكتب الاتصالات الراديوية مدخلات البيانات بشكل كامل بحلول الموعد النهائي الموضح في الجدول الزمني.

وبالنسبة للإدارات التي لم تقدم البيانات يفترض أن كل التخصصات القائمة والمخططة للخدمات الإذاعية أو الخدمات الأخرى، وفقاً للتعریف الوارد في الفقرة 7.1، ستكون موضع الحماية في سير عملية التخطيط.

<sup>6</sup> بغض النظر عن تاريخ الدورة الثانية الذي سيحدده المجلس لن يتم تخفيض فترة الشهرين المترقبة لتحليل مشروع الخطة إلى أقل من شهرين.

<sup>7</sup> سيحدّد المجلس هذا الموعد.

(2) صياغة وتوزيع استماراة تقدم بيانات المدخلات وبرمجة التقاط البيانات.

- ينبغي إتاحة استماراة بيانات المدخلات، بما في ذلك نسق البيانات الإلكتروني، للإدارات بأسرع ما يمكن بعد صياغتها على ألا يتأخر ذلك عن شهر بعد نهاية الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية. وسيسمح ذلك بالبدء في إعداد مدخلات البيانات الأولية فوراً بعد نشر استماراة المتطلبات؛

- ينبغي استحداث برمجة التقاط البيانات وتوزيعها على الإدارات في موعد لا يتأخر عن ثلاثة أشهر بعد نهاية الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.

(3) يضع مكتب الاتصالات الراديوية والخبراء بيانات الاختبار التي تتألف مما يلي:

- تخصيصات وأو تعينات الإذاعة الرقمية

- التخصيصات الإذاعية القائمة والمخططة

- التخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى

وسيتم استرجاع هذه البيانات من الملفات ذات الصلة المرجودة حالياً في مكتب الاتصالات الراديوية.

(4) تتضمن الحالة المرجعية التخصيصات والتعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية والتخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى التي يتعين أن تؤخذ في الاعتبار لأغراض صياغة الخطة (الخطط).

ملاحظة - لتسهيل تبادل المعلومات بين الإدارات ومكتب الاتصالات الراديوية تعين كل إدارة شخصاً ليكون جهة الاتصال. وتقدم تفاصيل الاتصال الكاملة إلى مكتب الاتصالات الراديوية (الاسم، الرتبة، العنوان البريدي، رقم الهاتف ورقم الفاكس، البريد الإلكتروني ...).

### الملاحق 3

#### مجموعة عملية التخطيط

- تتألف مجموعة عملية التخطيط من موظفي مكتب الاتصالات الراديوية يساعدهم خبراء تعينهم المجموعات ذات الصلة. ويتم تعين خبرين اثنين كحد أقصى من كل من الاتحاد الإذاعي الأوروبي والمؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات والاتحاد الإفريقي للاتصالات والكونفدرالية الإقليمية في مجال الاتصالات وجامعة الدول العربية وخبير واحد من جمهورية إيران الإسلامية.
  - تتحمل الإدارات أو المنظمات الإقليمية، حسب الاقتضاء، تكلفة مشاركة الخبير الذي تعينه.
  - يعين مدير مكتب الاتصالات الراديوية رئيس مجموعة عملية التخطيط.
  - تجتمع مجموعة عملية التخطيط حسب الاقتضاء.
  - تعمل مجموعة عملية التخطيط إلكترونياً كلما أمكن.
  - تقع المسؤولية الشاملة عن أنشطة عملية التخطيط على عاتق مدير مكتب الاتصالات الراديوية.
  - ويمكن تنسيق أي توضيح يتعلق بأساليب عمل هذه المجموعة مع فريق التوجيه لفريق التخطيط بين الدورتين عند الحاجة.
-

## القرار [COM5/2]

موعد ومكان وجدول أعمال الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لتخطيط خدمة الإذاعة الرقمية للأرض في الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 الواقعة غرب دائرة الطول 170° شرقاً وشمال دائرة العرض 40° جنوباً باستثناء أراضي منغوليا) وفي جمهورية إيران الإسلامية في نطاقي التردد MHz 862-470 وMHz 230-174

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذا تضع في اعتبارها

أ) أن قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) ينص على عقد مؤتمر إقليمي للاتصالات الراديوية (RRC) لتخطيط خدمة الإذاعة الرقمية للأرض في الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 الواقعة غرب دائرة الطول 170° شرقاً وشمال دائرة العرض 40° جنوباً باستثناء أراضي منغوليا) وفي جمهورية إيران الإسلامية في نطاقي التردد MHz 230-174 وMHz 862-470؛

ب) أن الفقرة 3 من يقرر في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) تتناول موعد ومكان وجدول أعمال الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية المسؤولة عن إعداد اتفاق وخطبة مصاحبة بشأن الترددات فيما يتعلق بالإذاعة الرقمية للأرض في نطاقي التردد MHz 862-470 وMHz 230-174،  
وإذا تلاحظ

أن الحاجة تقوم إلى تعديل الفقرة 3 من يقرر للتعبير عن نتائج وقرارات الدورة الأولى،  
تقرر أن توصي المجلس

بتغيير الفقرة 3 من يقرر في القرار 1185 (المعدل في 2003) ليكون نصها كما يلي:

3 عقد الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية في الربع الثاني من عام 2006<sup>1</sup> في [...]<sup>2</sup> لمدة خمسة أسابيع<sup>3</sup> لتضع، على أساس اقتراحات مقدمة من الإدارات وعلى أساس تقرير الدورة الأولى للمؤتمر ومع مراعاة تقرير مدير مكتب الاتصالات الراديوية بشأن الأعمال بين الدورتين، اتفاقاً إقليمياً جديداً لمنطقة التخاطيط المشار إليها في الفقرة 1 من يقرر أعلاه لنطاقي التردد المعينين، بما في ذلك:

1.3 خطط التردد المصاحبة على النحو الموصوف في الفقرة 2.1.1.5 من تقرير الدورة الأولى، فيما يتعلق بالإذاعة الرقمية للأرض في نطاقي التردد MHz 230-174 وMHz 862-470، مع مراعاة البند التالية:

<sup>1</sup> يحدد المجلس الموعد بالضبط.

<sup>2</sup> يحدد المجلس مكان انعقاد المؤتمر.

<sup>3</sup> تشمل فترة الأسابيع الخمسة المؤتمرين القصيرين للقيام حسب الاقتضاء بتنقيح الأجزاء ذات الصلة من اتفاق ستوكهولم 1961 واتفاق جنيف 1989 وفقاً للقرارات [GT-PLEN/1] و[GT-PLEN/2] الصادرتين عن الدورة الأولى للمؤتمر.

- أ ) مبادئ التخطيط؛
- ب ) حماية التخصيصات الإذاعية القائمة والمخططة؛
- ج ) الآليات، بما في ذلك الفترات الزمنية، للانتقال من الإذاعة التماثلية إلى الإذاعة الرقمية؛
- د ) حماية التخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية الأخرى في النطاقين MHz 230-174 MHz 862-470؛
- ه ) تعريف المصطلحات التي تستعمل في الاتفاق؛
- و ) خصائص الانتشار وأساليب التنبؤ بقيم شدة المجال في نطاقي الموجات المترية (VHF) والموجات الديسيمترية (UHF)؛
- ز ) معايير التخطيط ( بما في ذلك نسب الحماية) وأساليب التخطيط وتشكيل الشبكة ( مثل شبكات التردد الواحد وشبكات الترددات المتعددة)؛
- ح ) معايير التقاسم والملاءمة بين الخدمات وفي داخل الخدمة الواحدة، بما في ذلك ما يتعلق بنطاقات التردد المتاخمة لنطاق التردد MHz 230-174 MHz 862-470؛
- 2.3 الجوانب التنظيمية والإجرائية المتصلة باستعمال النطاقين MHz 230-174 MHz 862-470 في الخدمة الإذاعية وكذلك المتعلقة بتقاسم هذين النطاقين بين الخدمة الإذاعية والخدمات الأولية الأخرى؛
- 3.3 العلاقة بين الاتفاق الذي سيعقد في الدورة الثانية واتفاقى ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 بغرض تنسيق نطاق التطبيق لكل من هذه الاتفاقيات الثلاثة؛"

تكلف الأمين العام

عرض هذا القرار على المجلس في دورته لعام 2004.

---

## القرار [GT-PLEN/1]

الإجراء الموصى به فيما يتعلق بأجزاء اتفاق ستوكهولم 1961  
التي سيتناولها الاتفاق الإقليمي الجديد بشأن نطاقي التردد  
**MHz 862-470 MHz 230-174**

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،  
إذ تضع في اعتبارها

أ) أن المؤتمر الإداري الإقليمي للاتصالات الراديوية (ستوكهولم، 1961) اعتمد أحكاماً تتصل باستعمال  
الخدمة الإذاعية (الصوتية والتلفزيونية) في المنطقة الإذاعية الأوروبية لل NETWORKS المخصوصة بين 41 MHz و 960 MHz  
الموزعة على أساس أولي للخدمة الإذاعية بموجب المادة 5 من لوائح الراديو (جنيف، 1959) باستثناء نطاقي التردد  
MHz 73-68 MHz 87,5-76 MHz؟

ب) أن قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) ينص على أن يشمل جدول أعمال هذه الدورة للمؤتمر الإقليمي  
للاتصالات الراديوية اقتراح بشأن الإجراء المقترن فيما يتعلق بأجزاء الاتفاق المشار إليه في الفقرة أ) من إذ يضع  
في اعتباره؛ التي سيتناولها الاتفاق الإقليمي الجديد بشأن نطاقي التردد MHz 230-174 MHz 862-470 MHz؛

ج) أن قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) ينص على عقد مؤتمر لمدة قصيرة فوراً بعد الدورة الثانية  
للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لتنقيح الأجزاء ذات الصلة من الاتفاق المشار إليه في الفقرة أ) من إذ يضع في  
اعتباره؛

د) أن بعض الدول الأعضاء تدخل في كلا منطقتي التخطيط لاتفاق ستوكهولم 1961 واتفاق جنيف 1989؛  
هـ) أن الحاجة تقوم إلى تحديد التكاليف المرتبطة بالمؤتمر المذكور في الفقرة ج) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه  
بصورة منفصلة عن التكاليف المرتبطة بالدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وأنه يمكن تخفيضها إلى  
أدنى حد إذا اتّرَنَ هذا المؤتمر بالدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية زماناً ومكاناً،  
وإذ تضع في اعتبارها كذلك

أ) أن تقرير الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية يوصي بأن يعتمد المؤتمر الإقليمي في دورته  
الثانية اتفاقاً جديداً يحكم نطاقي التردد MHz 230-174 MHz 862-470 MHz ويشمل خططاً لخدمات الإذاعة التماضية  
والرقمية وكذلك الإجراءات التنظيمية لمعالجة حالات التقاسم داخل الخدمة الإذاعية وبين الخدمة الإذاعية والخدمات  
الأولية الأخرى؛

ب) أن التحضير للمؤتمر المشار إليه في الفقرة ج) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه ينبغي أن يبدأ في أقرب وقت  
ممكن مع الاستفادة من المشاورات غير الرسمية إلى أقصى حد،

### وإذ تلاحظ

أنه يمكن تجنب التعقيد غير الضروري من خلال جمع كل الأحكام والإجراءات المتصلة ببنطاقات التردد التي يعني بها المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية في اتفاق وحيد تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي بدلاً من وجود اتفاقين تعتمد أحدهما الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي في حين ينفع الاتفاق الآخر اتفاق ستوكهولم 1961 الحالي، تقرر أن توصي بما يلي:

- 1 قيام المجلس في دورته لعام 2004 بتعديل الفقرة 4 من يقرر في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) لكي تنص على عقد مؤتمر قصير يقترن زماناً ومكاناً بالدوره الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية ويتهي بعدها مباشرة لتنقيح اتفاق ستوكهولم 1961 بغية تنسيق أجزاء ذلك الاتفاق التي تتعلق باستعمال نطاقي التردد 230-174 MHz و 862-470 MHz في الخدمة الإذاعية مع الاتفاق الذي تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛
- 2 كفالة عدم عقد اجتماعات هذا المؤتمر القصير بالتوازي مع اجتماعات الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية أو اجتماعات المؤتمر القصير الآخر الذي قد يقترن بالمؤتمرات الإقليمي للاتصالات الراديوية زماناً ومكاناً (انظر القرار GT-PLEN/2)؛
- 3 أن يكون تاريخ سريان مفعول أي تنقيح يقرره هذا المؤتمر القصير هو تاريخ سريان مفعول الاتفاق الجديد الذي تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛
- 4 أن ينطبق التنقيح مؤقتاً اعتباراً من نهاية المؤتمر القصير، تتكلف الأمين العام

عرض هذا القرار على المجلس في دورته لعام 2004.

## القرار [GT-PLEN/2]

الإجراء الموصى به فيما يتعلق بأجزاء اتفاق جنيف 1989  
التي سيتناولها الاتفاق الإقليمي الجديد لنطاق التردد  
MHz 862-470 MHz 230-174

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن المؤتمر الإداري الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 1989) اعتمد أحكاماً وخطة مصاحبة تتعلق بالخدمة الإذاعية التلفزيونية في النطاقات MHz 68-47 MHz 230-174 MHz 238-254 MHz 246-254 MHz 862-470 إلى جانب أحكام تتعلق بالخدمات الأولية الأخرى والخدمات المسموح بها في المنطقة الإذاعية الإفريقية والبلدان المجاورة؛

ب) أن قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) ينص على أن يشمل جدول أعمال هذه الدورة للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية اقتراح بشأن الإجراء المقترن فيما يتعلق بأجزاء الاتفاقي المشار إليه في الفقرة أ) من إذ يضع في اعتباره التي سيتناولها الاتفاق الإقليمي الجديد بشأن نطاق التردد MHz 230-174 MHz 862-470؛

ج) أن قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) ينص على عقد مؤتمر لمدة قصيرة فوراً بعد الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لتنقيح الأجزاء ذات الصلة من الاتفاق المشار إليه في الفقرة أ) من إذ يضع في اعتباره؛

د) أن بعض الدول الأعضاء تدخل في كلا منطقتي التخطيط لاتفاق ستوكهولم 1961 واتفاق جنيف 1989؛

ه) أن الحاجة تقوم إلى تحديد التكاليف المرتبطة بالمؤتمر المذكور في الفقرة ج) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه بصورة منفصلة عن التكاليف المرتبطة بالدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وأنه يمكن تخفيضها إلى أدنى حد إذا اقترب هذا المؤتمر بالدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية زماناً ومكاناً،

وإذ تضع في اعتبارها كذلك

أ) أن تقرير الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية يوصي بأن يعتمد المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية في دورته الثانية اتفاقاً جديداً يحكم نطاق التردد MHz 230-174 MHz 862-470 MHz ويشمل خططاً لخدمات الإذاعة التماضية والرقمية وكذلك الإجراءات التنظيمية لمعالجة حالات التقاسم داخل الخدمة الإذاعية وبين الخدمة الإذاعية والخدمات الأولية الأخرى؛

ب) أن التحضير للمؤتمر المشار إليه في الفقرة ج) من إذ تضع في اعتبارها أعلاه ينبغي أن يبدأ في أقرب وقت ممكن مع الاستفادة من المشاورات غير الرسمية إلى أقصى حد،

وإذ تلاحظ

أنه يمكن تجنب التعقيد غير الضروري من خلال جمع كل الأحكام والإجراءات المتعلقة ببنطاقات التردد التي يُعنِي بها المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية في اتفاقٍ وحيدٍ تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية بدلاً من وجود اتفاقيْن تعتمد أحدهما الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي في حين ينفع الاتفاق الآخر اتفاق جنيف 1989 الحالي،

تقرر أن توصي بما يلي:

- 1 قيام المجلس في دورته لعام 2004 بتعديل الفقرة 4 من يقرر في قرار المجلس 1185 (المعدل في 2003) لكي تنص على عقد مؤتمر قصير يقترب زماناً ومكاناً بالدوره الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وينتهي بعدها مباشرة لتنفيذ اتفاق جنيف 1989 بغية تنسيق أجزاء ذلك الاتفاق التي تتعلق باستعمال نطاقي التردد 230-174 MHz و 862-470 MHz في الخدمة الإذاعية مع الاتفاق الذي تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛
- 2 كفالة عدم عقد اجتماعات هذا المؤتمر القصير بالتوازي مع اجتماعات الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية أو اجتماعات المؤتمر القصير الآخر الذي قد يقترن بالمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية زماناً ومكاناً (انظر القرار GT-PLEN/1)؛
- 3 أن يكون تاريخ سريان مفعول أي تنفيذ يقرره هذا المؤتمر القصير هو تاريخ سريان مفعول الاتفاق الجديد الذي تعتمده الدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛  
أن ينطبق التنفيذ مؤقتاً اعتباراً من نهاية المؤتمر القصير،
- 4 تكلف الأمين العام  
عرض هذا القرار على المجلس في دورته لعام 2004.

## القرار [GT-PLEN/3]

### الإجراء المؤقت لتنسيق تخصيصات الخدمات الأولية خلاف الإذاعة مع التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذا تضمن في اعتبارها

أ) أن هذه الدورة اعتمدت تعريفات للتخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية وللتخصيصات القائمة والمخططة للخدمات الأولية خلاف الإذاعة التي يتعين وضعها في الاعتبار عند تصميم الخطة الجديدة (انظر الفقرة 7.1 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية)؛

ب) أن هذه الدورة اعتمدت قائمة بالخدمات الأولية خلاف الإذاعة التي يتعين وضعها في الاعتبار عند تصميم الخطة الجديدة (انظر الفقرة 7.1 من التقرير المقدم إلى الدورة الثانية)؛

ج) أن الإجراءات الحالية المشمولة في اتفافي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 لتنسيق الخدمات الأولية خلاف الإذاعة مع الخدمة الإذاعية تطبق بين أطراف هذين الاتفاقيين فقط؛

د) أن معرفة وجود أي حالات لعدم الملاءمة بين التخصيصات/التعيينات المشار إليها في أ) من إذا تضمن في اعتبارها أعلاه وحلها يتطلبان العمل مع الإدارات المتأثرة لتنسيق تخصيصات الخدمات الأولية خلاف الإذاعة المبلغة إلى مكتب الاتصالات الراديوية بعد 10 مايو 2004 والتي لا تنطبق عليها الإجراءات المشار إليها في الفقرة ج) من إذا تضمن في اعتبارها أعلاه،

وإذا تضمن في اعتبارها كذلك

أن التنسيق بين الإدارات المعنية يمكن أن يجري على أساس اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف،  
تقرر

أن اعتبار أي تخصيص لخدمة أولية خلاف الإذاعة تم تبليغه إلى المكتب بعد 10 مايو 2004 بوصفه "قائماً ومخططاً" يقتضي تنسيق هذا التخصيص مع تخصيصات جميع الإدارات المعنية في الخدمة الإذاعية باستعمال إجراء التنسيق المقصوص عليه في ملحق هذا القرار، ما لم يتم التوصل إلى اتفاق ثانوي أو متعدد الأطراف بين الإدارات المعنية.

## الملحق

### الإجراء المؤقت لتنسيق تخصيصات الخدمات الأولية خلاف الإذاعة مع التخصيصات/التعيينات القائمة والمخططة للخدمة الإذاعية

- 1 عندما تقترح إحدى الإدارات اعتبار تخصيص خدمة أولية خلاف الإذاعة تم تبليغه إلى مكتب الاتصالات الراديوية بعد 10 مايو 2004 تخصيصاً "فائماً ومحظطاً" يتم اتخاذ الإجراءات التالية:
  - 1.1 إذا كانت المسافات من المخططة التي تستعمل التخصيص موضع النظر إلى أقرب نقاط على حدود بلدان أخرى في منطقة تخطيط المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية تقل عن الحدود المنصوص عليها في الفقرة A.3.2.1 من الملحق 2.1 بهذا التقرير يجري العمل للحصول على موافقة من إدارات هذه البلدان.
  - 2.1 عند السعي للحصول على هذه الموافقة، ينبغي للإدارة التي تقترح التخصيص للخدمة الأولية خلاف الإذاعة أن تزور الإدارات التي يجري التشاور معها بكل المعلومات المحددة في الفقرة 4.6 من تقرير الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.
  - 3.1 التخصيصات التي تؤخذ في الاعتبار في الخدمة الإذاعية هي التخصيصات المدرجة في المخططة ذات الصلة (ستوكهولم 1961 أو جنيف 1989) أو التخصيصات التي بدأت في صدورها إجراءات تعديل المخططة ذات الصلة (ستوكهولم 1961 أو جنيف 1989) قبل 31 أكتوبر 2005 أو التخصيصات التي تم تسجيلها في السجل الأساسي الدولي للترددات بنتيجة مؤاتية وأدرجت في قائمة "RCC" في الرسالة التعليمية CR/209.
  - 4.1 تبذل الإدارات المعنية كل جهودها للتوصيل إلى اتفاق يراعي الأساليب والمعايير ذات الصلة الواردة في اتفاقي ستوكهولم 1961 وجنيف 1989 وفي تقرير الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية.
  - 5.1 يتم إرسال تذكير عاجل إلى الإدارات التي طلب منها الموافقة ولم ترد على الطلب في غضون عشرة أسابيع. وفي حالة عدم وصول رد على التذكير العاجل في خلال أسبوعين بعد إرساله يمكن للإدارة القائمة بالتشاور أن تطلب مساعدة المكتب. وفي هذه الحالة يرسل المكتب فوراً برقية إلى الإدارتين التي لم ترسل ردتها طالباً منها إقراراً فورياً باستلامها الطلب. وفي حالة عدم ورود إقرار الاستلام في غضون ثلاثة أيام بعد إجراء المكتب، تُعتبر الإدارتين التي لم تقر بالاستلام غير متأثرة بالتصنيف المقترن.

## القرار [PLEN-1]

### دراسة المسائل التنظيمية/الإجرائية

إن الدورة الأولى للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2004)،

إذ تضع في اعتبارها

- أ) أن قدرًا كبيراً من الأعمال التي تتسم بطابع تنظيمي/إجرائي قد ينشأ عند التحضير للدورة الثانية للمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لعام 2006؛  
ب) أنه ينبغي إقامة آلية لتسهيل هذه الأعمال التحضيرية،  
وإذ تعرف

بأن النفقات التي تتكبدها المؤتمرات الإقليمية المشار إليها في الرقم 43 من دستور الاتحاد تتحملها جميع الدول الأعضاء في المنطقة المعنية وفقاً لثمن مساهمتها، وذلك عملاً بالرقم 159E من المادة 28 من هذا الدستور،  
تقرر

1 إنشاء فريق تنظيمي/إجرائي (RPG) تتبعه فرق عمل لدراسة الموضوعات التنظيمية/الإجرائية المتصلة بالأجزاء ذات الصلة من جدول أعمال المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لعام 2006 وجدول أعمال المؤتمرين القصirين اللذين يعقدان بالاقتران بهذا المؤتمر الإقليمي من أجل تنفيذ الاتفاق الإقليمي ستوكهولم 1961 والاتفاق الإقليمي جنيف 1989؛

2 أن يحدد الفريق التنظيمي/الإجرائي الخيارات الملائمة وأن يقوم حسب الاقتضاء بصياغة أمثلة نصوص تنظيمية وفقاً لهذه الخيارات؛

3 أن يتم إدراج نتائج الدراسات التي يقوم بها الفريق في تقرير إلى المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية لعام 2006 وإلى المؤتمرين القصirين المشار إليهما في الفقرة 1 من يقرر؛

4 أن يتاح تقرير الفريق قبل بداية المؤتمر الإقليمي لعام 2006 بستة أشهر على الأقل؛

5 أن تعقد فرقة العمل التابعة للفريق التنظيمي/الإجرائي جلساتها لمدة أربعة أيام تقريرياً في أكتوبر/نوفمبر 2004؛

6 أن يجتمع الفريق نفسه لمدة أربعة أيام في الربع الأخير من عام 2005 مع توفير ترجمة شفوية وتسهيلات ترجمة الوثائق؛

7 أن تكون اجتماعات الفريق التنظيمي/الإجرائي أو فرق عمله بقدر الإمكان قبل أو بعد أحد اجتماعات اللجنة الخاصة أو أحد اجتماعات فريق التخطيط بين الدورتين مباشرةً وذلك لتخفيض النفقات على المشاركين إلى الحد الأدنى؛

8 أن يعمل الفريق التنظيمي/الإجرائي بالتعاون الوثيق مع فريق التخطيط بين الدورتين،  
تقرر كذلك

1 أن تكون المشاركة والحضور في الفريق التنظيمي/الإجرائي وفرق عمله على نفس أساس المشاركة والحضور في المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية؛

2 أن تتشابه أساليب عمل هذا الفريق مع الأساليب الواردة في القرار 1 لقطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R 1)؛

3 أن يتم إدراج التكاليف التقديرية لأعمال الفريق، والتي تقدر بـ 500 323 فرنك سويسري، في ميزانية الأنشطة بين الدورتين،

تكلف الأمين العام

عرض هذا القرار على الدول الأعضاء وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية،

تكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية

باتخاذ الترتيبات اللازمة لعقد اجتماعات الفريق التنظيمي/الإجرائي وفرقة العمل التابعة له وتقديم المساعدة والمعلومات  
اللزامية عند الاقتضاء،

تلدسو

إدارات الدول الأعضاء وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية الذين يتمون إلى منطقة تنظيم المؤتمر الإقليمي  
للاتصالات الراديوية للمشاركة بنشاط في اجتماعات الفريق التنظيمي/الإجرائي وفرقة العمل التابعة له.

---

طبع في سويسرا  
جنيف، 2005