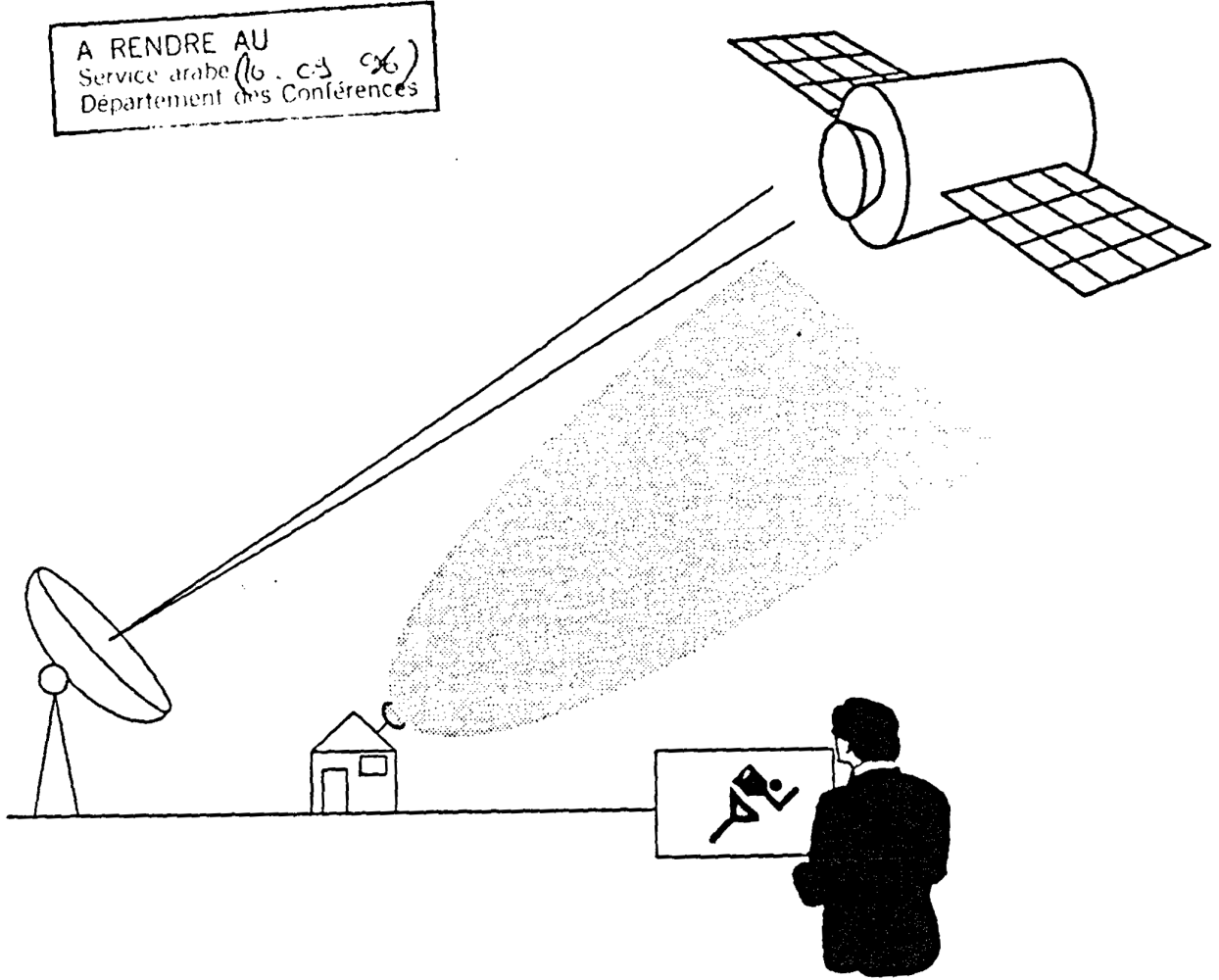


الاتحاد الدولي للاتصالات



# التوصيات ITU-R



مجلد السلسلة BO لعام 1994

الخدمة الإذاعية الساتلية  
(الصوتية والتلفزيونية)

## قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

تستجيب وظائف قطاع الاتصالات الراديوية استجابة كاملة لأهداف الاتحاد المتعلقة بالاتصالات الراديوية كما وردت في المادة 1 من دستور الاتحاد الدولي للاتصالات، جنيف 1992 :

- بأن يؤمن التشديد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال جميع خدمات الاتصال الراديوي لطيف الترددات الراديوية، بما فيها الخدمات التي تستعمل مدار السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض،
- بأن يجري دراسات دون تحديد لمدى الترددات، وأن يعتمد توصيات تتعلق بالاتصالات الراديوية.

وتضع لجان دراسات الاتصالات الراديوية توصيات تتعلق بما يلي\* :

- أ ( استعمال طيف الترددات الراديوية في الاتصالات الراديوية الأرضية والفضائية (بما فيه استعمال مدار السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض)؛
- ب) خصائص النظم الراديوية وأدائها\*\*؛
- ج) تشغيل المحطات الراديوية؛
- د) جوانب "الاتصال الراديوي" المتعلقة بمسائل الاستغاثة والسلامة.

\* المادة 11 في الاتفاقية الدولية للاتصالات، جنيف 1992.

\*\* تعد لجان دراسات تقيس الاتصالات توصيات بشأن التوصل البيني للأنظمة الراديوية في شبكات الاتصالات العمومية وبشأن جودة الأداء المطلوبة لهذه التوصيلات البينية.



## Recommendation 600-1 (1994)

### **Standardized set of test conditions and measurement procedures for the subjective and objective determination of protection ratios for television in the terrestrial broadcasting and the broadcasting- satellite services [Arabic version]**

Extract from the publication:

*CCIR Recommendations: 1994 BO Series Volume: Broadcasting-satellite service  
(Sound and Television)*

(Geneva: ITU, 1994), pp. 161-164

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 أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

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.

## التوصية 600-1

مجموعة مقيسة من شروط الاختبار وإجراءات القياس  
من أجل التحديد الشخصي والموضوعي لنسب الحماية في التلفزيون  
في خدمات الإذاعة للأرض والإذاعة الساتلية

(المسألة 1/10 والمسألة 11 وبرامج الدراسات 1A/10 و 11 و 1C/10 و 11 و 1D/10 و 11)

(1986-1982)

إن اللجنة الاستشارية الدولية للراديو (CCIR)،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أن عدة اختبارات قد أجريت لتحديد نسب الحماية في التلفزيون؛  
(ب) أن بعض هذه الاختبارات قد تم وفقاً لشروط اختبار وإجراءات قياس مختلفة، بحيث أصبح من الصعب تأويل النتائج ومقابلتها؛  
(ج) أن قيم نسب الحماية المقيسة قياساً شخصياً تتعلق بعدد كبير من العوامل؛  
(د) أن من المستحسن أن تُحدد مجموعة مقيسة من شروط الاختبار وإجراءات القياس تهدف إلى السماح بتأويل نتائج القياسات الشخصية التي تقوم بها مختلف الإدارات بشأن نسب الحماية في التلفزيون تأويلاً مناسباً وتطبيقاً تطبيقاً ملائماً،

توصي بالإجماع

أن تستعمل المجموعة التالية من شروط الاختبار وإجراءات القياسات التي يصفها الملحق 1 من أجل التحديد الشخصي والموضوعي لنسب الحماية في التلفزيون، كلما كان ذلك ممكناً.

الملحق 1

1. المقدمة

نسبة الحماية هي أدنى قيمة لنسبة الإشارة المطلوبة إلى غير المطلوبة والتي يعمر عنها عادة بالدهسيل، عند دخول المستقبل. وهي تحدد ضمن شروط مميزة وعلى نحو يحقق جودة استقبال مميزة للإشارة المطلوبة عند خرج المستقبل (ملاحظة 1). وتكون نسبة الحماية مقيسة للتخطيط وللعمليات التي تتطلب فيها الإرسالات المتعددة تقاسم الوددات والمواقع المدارية بين إرسالات مشابهة أو مختلفة.

تذكر التوصية 655 نسب الحماية لأنظمة التلفزيون غير الملون ولأنظمة التلفزيون الملون التي تستعمل تشكيل الاتساع بنطاق جانبي متبق. أما بالنسبة إلى الإذاعة الساتلية، فيقدم التقرير 634 (انظر الملاحظة 2) ملخصاً لنتائج اختبارات لنسب الحماية قامت بها عدة إدارات في حالات تشكل فيها الإشارات المطلوبة وغير المطلوبة بإشارات التلفزيون الملون أو بأنماط أخرى من الإرسالات مثل قنوات الصوت المتعددة.

وتقدر نسب الحماية لإشارات التلفزيون وفقاً للطريقة المحددة في التوصية 500 كما يؤخذ في الاعتبار التقرير 405. ويمكن أن تتطلب الإجراءات طرائق تقدير مطلق أو مقارن وفقاً للأبحاث الخاصة المنفذة.

ويوصى باستعمال الرتيبات الخاصة بالاختبارات وبإجراءات القياس المقدمة فيما بعد، وذلك في الاختبارات الخاصة بتحديد نسب الحماية للتلفزيون [CCIR, 1978-82a and b].

ملاحظة 1 - يطابق هذا التعريف تعريف نسبة الحماية الوارد في التقرير 625 وفي الرقم 164 من لوائح الراديو.  
ملاحظة 2 - ترد في التقرير 449 المعطيات المتعلقة بنسبة الحماية من التداخل بين إشارة تلفزيون بتشكيل الاتساع أو بنطاق جانبي متبق، أو بتشكيل التردد، وأنماط الإشارات المستعملة في الخدمتين الثابتة والمتنقلة.

2. إجراءات القياس وتقدير نسب الحماية في المختبر

1.2 الشروط المقابلة للحالة المرجعية

تتعلق قيم نسب الحماية المقيسة قياساً شخصياً بعدد من العوامل.

ويجب، من أجل أن يصار إلى تأويل نتائج القياسات الشخصية لنسب الحماية التي تقوم بها مختلف الإدارات وتطبيقها بشكل مناسب، أن تنفذ الاختبارات وفقاً لمجموعة من الشروط المقابلة لحالة مرجعية بالنسبة إلى العوامل التي تؤثر في هذه القياسات الشخصية (انظر الجدول 1).

الجدول 1 - العوامل التي تؤثر في القياسات الشخصية لنسب الحماية وبمجموعة شروط حالة مرجعية لهذه العوامل

شروط الحالة المرجعية		العوامل
الخدمة الأرضية	الخدمة الساتلية	
(انظر التوصية 500)	(انظر التوصية 500)	سلم الأخطاط في جودة الصورة
5 أخطاط مستمر 4,5	5 أخطاط مستمر 14 ملاحظة	عدد السويات تعريف السويات (إدراك، إزعاج، جودة) كسر الوقت الذي تكون تأثيرات التداخل مرئية في أثناءه سوية الأخطاط في الاختبارات
(انظر التوصية 500)	(انظر التوصية 500)	المشاهدون
20-10 كحد أدنى ملاحظة 1	20-10 كحد أدنى ملاحظة 1	العدد الخبرة
ملاحظة 2ب	ملاحظة 2	المتقبلات
(انظر التوصية 500)	(انظر التوصية 500)	العدد والأنماط معلومات الأداء (خصائص الانتقالية والحساسية - والحمولة الزائدة، الخ.)
(انظر التوصية 500)	(انظر التوصية 500)	شروط المشاهدة
ملاحظة 3 متغير متغير ملاحظة 4ب ملاحظة 5 ملاحظة 6 ملاحظة 6 متغير، ملاحظة 7 ملاحظة 8 التوصية 405 لا شيء لا شيء	ملاحظة 3 متغير متغير ملاحظة 4 ملاحظة 5 ملاحظة 6 ملاحظة 6 متغير، ملاحظة 7 - - لا شيء	المسافة إلى الشاشة نصوع الصورة نصوع الخلفية مخصائص الإشارة المطلوبة ملونة أو غير ملونة معياري التلفزيون (L, I, G, M, ...) نظام اللون (SECAM, PAL, NTSC) الصوت المرافق تزامن الخط نمط الصورة (ثابتة أو متحركة) ومحتواها كمية التفاصيل في الصورة نمط التشكيل (FM, VSB/AM, رقمي) دليل التشكيل مخصائص التشديد المسبق للتشكيل FM مخصائص تشتت الطاقة الخبير
ملاحظة 9	ملاحظة 9	مخصائص الإشارة غير المطلوبة
ملاحظة 10	ملاحظة 14	تخالف العودات الحاملة
ملاحظة 11	ملاحظة 11	تردد التشغيل
ملاحظة 12	ملاحظة 12	نسب الإشارة القيدوية إلى الضوضاء
ملاحظة 13	ملاحظة 13	ضوضاء المستقبل ضوضاء اصطناعية ضوضاء عند مصدر الصورة
		مصادر أخرى للتداخل وأخطاط الصورة
		إشارات أخرى مسببة للتداخل مسيرات متعددة تشوه بسبب المستقبل

ملاحظة 1 - يمكن أن يشارك في الاختبارات مشاهدون خبراء وغير خبراء. وتمثل عادة الاختبارات مع مشاهدين غير خبراء آراء الجمهور العريض لكنها قد تطول كثيراً، بينما يمكن أن يدرس عدد كبير من المتغيرات من خلال مشاركة مجموعة صغيرة من المشاهدين الخبراء. وينبغي أن تدرس العلاقة بين آراء الخبراء وغير الخبراء فيما يتعلق بالتداخل الخاص بموضوع الدراسة.

ملاحظة 2 - ينبغي للمستقبلات المستعملة في الاختبار أن تمثل تجهيزات حساسة نسبياً لنمط الاضطراب المدروس. وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار أداء المستقبلات المنزلية ونطاق خصائص الاستجابة RF/IF من أجل المساعدة في تفسير النتائج. كما ينبغي أن يؤخذ أيضاً في الاعتبار نمط المستقبل الذي يمكن استعماله في محطات إعادة الإذاعة.

ملاحظة 2ب - ينبغي للمستقبلات المستعملة في الاختبار أن تمثل تجهيزات حساسة نسبياً لنمط الخاص من الاضطراب المدروس. وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار المستقبلات المنزلية ونمط المستقبلات التي تستعمل في محطات إعادة الإذاعة. ومن المهم أن يشار إلى نمط المميز المستعمل (دوائر متخالفة أو عروة محكمة الطور) وإلى خصائص عرض نطاق المستقبل (خصائص المرشاح IF أو خصائص مكافئة في حالة المميز العروي). وينفذ قياس خصائص المرشاح RF و IF من أجل المساعدة في تفسير النتائج المحققة في وجود تحالف في الترددات بين الإشارة المطلوبة والإشارة غير المطلوبة. وينبغي أن تضبط، على قدر الإمكان، خصائص المرشاح وفقاً للمعايير المطبقة في الإشارة المطلوبة. كما تُحدد ترددات خرج النطاق الأساسي في السوية الدنيا المطلوبة لمعايير التلفزيون المستعمل في الإشارة المطلوبة. وتسمح المرشاح ذات عروض النطاق الزائدة بملاحظة الضوضاء والتداخلات التي لم تكن لتحدث مع مستقبلات تضبط ضبطاً ملائماً.

ملاحظة 3 - ينبغي أن تركز لإختبارات الشخصية إلى صور ملونة إلا إذا كانت ثمة أسباب للافتراض بأن الصور غير الملونة تؤدي إلى فرض شروط أكثر صرامة.

ملاحظة 4 - إذا وجدت معايير تطبق على قناة (أو قنوات) الصوت المرافقة، فيجب أن تستعمل هذه المعايير وتستعمل خصائص التشكيل. أما في غياب هذه المعايير فيجب أن تعطى تفاصيل كاملة لخصائص أمة إشارة (أو إشارات) صوت موحدة.

ملاحظة 5 - إذا وجدت معايير تطبق على قناة (أو قنوات) الصوت المرافقة، فيجب أن تستعمل هذه المعايير ويستعمل انحراف الموجة الحاملة الرئيسية الذي تسببه الموجة (أو الموجات) الحاملة الفرعية للصوت. أما في غياب هذه المعايير فيجب أن تضاف الإشارة إلى التردد (أو الترددات) الحاملة الفرعية للصوت وإلى انحراف الموجة (أو الموجات) الحاملة الفرعية للصوت.

ملاحظة 5 - ينبغي لتوقيت التزامن الرأسي والأفقي لإشارات التلفزيون غير المطلوبة أن يتم على نحو يجعل قضبان التزامن الرأسي والأفقي المسببة للتداخل قريبة من مركز الصورة المطلوبة، إذا كان التداخل مرئياً.

وينبغي أن تعلق إشارة تزامن الإشارة المطلوبة وفقاً لإشارة تزامن الإشارة غير المطلوبة، لكن مع إزاحة المجالات على نحو يؤدي إلى تحويل قضبان تزامن الإشارة غير المطلوبة إلى تداخل في الصورة المطلوبة. وتسبق ترددات تزامن مختلفة اختلافاً كبيراً رفيفاً في الصورة وتداخلها بلاحظ أكثر في التقدير الشخصي.

ملاحظة 6 - ينبغي لصور الاختبار أن تكون صوراً ثابتة حرجة نسبياً إذ أنها قد تحدث تكراراً في التطبيق العملي. وينبغي للألوان أن تكون ناصعة ومشبعة. وتصف الفقرة 2.2 الشرائح المقترحة للاختبارات. ويستعمل غالباً تشكيل القضبان الملونة باعتباره إشارة غير مطلوبة.

ملاحظة 7 - إذا وجدت معايير تطبق على خصائص الإشارات المطلوبة أو غير المطلوبة، فيجب أن تستعمل هذه المعايير. أما في غيابها، وكما هو الحال في إشارات التلفزيون بتشكيل التردد المخصصة للإذاعة، فيجب أن تستعمل المدخل المتتالية للجدول I. ويكون اتجاه التشكيل على نحو يقابل فيه الانتقال من الأسود إلى الأبيض زيادة في الودد الآتي.

ملاحظة 8 - تستعمل، عندما يمكن ذلك، حساسية من 12 MHz/V لانحراف التردد من ذروة إلى ذروة. ويشار إلى الانحراف من ذروة إلى ذروة عندما تستعمل قيم أخرى.

ملاحظة 9 - تكون للإشارة غير المطلوبة في أكثر الحالات نفس خصائص الإشارة المطلوبة، إلا أن ثمة حاجة أيضاً لتحديد نسب الحماية بين نظامين غير متشابهين. ويمكن أن تكون للإشارة غير المطلوبة في هذه الحالة خصائص تختلف عن الإشارة المطلوبة أو تنتمي إلى نمط آخر من الإرسال مثل الإرسال على قنوات صوت متعددة.

ملاحظة 10 - لا يوجد بالنسبة إلى قياس نسبة الحماية في نفس القناة تحالف في الترددات الحاملة. ويُعرف تحالف الترددات الحاملة على أنه الفرق بين الترددات الحاملة غير المشككة للإشارتين غير المطلوبة والمطلوبة (wanted - unwanted)، إذا استعمل نمط المشكك نفسه في القناتين. وإذا كان التداخل حساساً لترددات متخالفة معينة، فيجب أن يتعرف إليها برنامج الاختبار. أما فيما يتعلق بنسب الحماية في القناة المجاورة، فتتخذ سلسلة من القياسات لترددات الإشارة غير المطلوبة التي تتغير ضمن مدى من  $\pm 30$  MHz تقريباً بالنسبة إلى الإشارة المطلوبة.

ملاحظة 11 - يمكن أن تتحقق الاختبارات عند الترددات الراديوية - أو المتوسطة. وتتأثر نسب الحماية بين الإشارات المطلوبة وغير المطلوبة بأنماط الإشارة وبالبعادة بين الترددات وبموامل أخرى لا تتعلق بمدى الترددات المستعمل.

ملاحظة 12 - أن الضوضاء التي ينبغي، قدر الإمكان، أن تكون الضوضاء الوحيدة الموجودة في الصورة عند تقدير نسب الحماية، هي الضوضاء الحرارية في المستقبل. وتقاس نسب الحماية لصور لها نسبة من الإشارة إلى الضوضاء غير الموازنة لا تقل عن 36 dB لكي لا يتحدد أداء النظام بحجب ممكن للتداخل من خلال الضوضاء.

ملاحظة 13 - لا يؤخذ في الاعتبار مصادر التداخل الأخرى (باستثناء الضوضاء الحرارية كما ذكر أعلاه)، حين تقدر نسبة الحماية.

ملاحظة 14 - بالنسبة إلى الأنظمة ذات 625 خطاً، تكون سويات الاضطراب المرجعية هي السويات المقابلة لنسبة الإشارة المطلوبة والإشارة غير المطلوبة إلى الضوضاء من 30 dB و 40 dB مع تحالف للتردد بين الموجات الحاملة للصورة يساوي ثلثي تردد الخط الذي يضبط ضمن مدى من 25 Hz من أجل إنتاج أقصى الاضطراب، ويساوي الفرق الدقيق في الترددات 10,416 kHz. وتقارب هذه الشروط سويقي الاضطراب المتوسطتين 3 و 4 وتطبق على التداخل قصير الأجل (تروبوسفيري) والتداخل المتواصل.

## 2.2 صور الاختبار

تختار صور الاختبار المستعملة (انظر التوصية 500) من سلسلة من الصور المتيسرة لكل الإدارات من أجل السماح بمقارنة النتائج. ولا يتعلق التقدير الشخصي للتداخل بصورة الاختبار فحسب، بل تتعلق أيضاً كمية التداخل في النطاق الأساسي بالكثافة الطيفية للإشارتين المشكلتين بينما تتعلق الكثافة الطيفية بالمحتوى الفيديوي والشرائح المتيسرة عموماً هي سلسلة من الشرائح الملونة المرجعية للتقدير الشخصي الخاصة بجمعية المهندسين (SMPTE) Society of Motion Picture and Television Engineers وشرائح الاختبار للتلفزيون الملون الخاصة بشركة فيليبس (Philips). وشرائح الاختبار من السلسلة SMPTE هي صور ثابتة اختبرت من فيلم الاختبار المرجعي للجمعية SMPTE. ويوصى باستعمال شريحتين من كل سلسلة للإشارة المطلوبة وذلك أثناء الاختبارات بشأن الانحطاط الذي يسببه التداخل. وهذه الشرائح هي التالية:

.II PHILIPS	.I SMPTE
شرائح اختبار للتلفزيون الملون	شرائح اختبار ملونة للتلفزيون
رقم 8 سلة فاكهة	شرائح TV CS-3
رقم 14 مشهد تروج "ماكياج"	رقم 1 مشهد الشاطئ
	رقم 14 صبية في لباس أخضر

وينبغي للوسائل المستعملة لتوفير إشارة صورة التلفزيون (ويمكن أن تتضمن استعمال مزامن للأرتال أو تقنية مشابهة)، أن تؤمن الحصول على صورة عالية الجودة عندما تعرض في غياب التداخل. وينبغي بشكل خاص أن يكون أي انحطاط غير ذي دلالة بالنسبة إلى سوية الانحطاط المستعملة لتحديد نسبة الحماية.

## 3.2 شروط أخرى

عندما تنفذ قياسات نسبة الحماية في التلفزيون، تعطى الأولوية القصوى للاختبارات المحققة ضمن شروط "الحالة المرجعية" الواردة في الفقرة 1.2. وإذا وجب استعمال معلمات وشروط اختبار أخرى، فينبغي أن تعرف وتحدد عوامل التصحيح المقابلة بحيث تستخلص النتائج الموافقة لشروط الاختبار المرجعية.

عندما لا يؤدي استعمال مسجل بشريط فيديوي إلى زيادة التداخلات الموجودة أو تقيصها أو حجبتها وعندما يسمح تنظيم التجارب بتكرار الإشارات والتابعات، يوصى بأن تقدم للمشاهدين صور مسجلة على أشرطة فيديوية. ويسمح استعمال الشريط الفيديوي بتقديم الصور لعدد كبير من المشاهدين بسهولة نسبية ويضمن استنساخ شروط الاختبار والتعليقات المرافقة ويتيح التحقق من الشروط المشار إليها بعد الاختبار.

يقدر التداخل، فيما يتعلق بقياس نسبة الحماية، على سلم الانحطاط هماسي الدرجات الوارد في التوصية 500، وتستعمل شروط المشاهدة والتقديم المحددة في الفقرتين 4.2 و 5.2 من هذه التوصية. وينبغي أن توفر، كلما أمكن ذلك، معلومات حول تغير نسبة الحماية بدلالة درجة التقدير الشخصي ويستحسن أن تتوفر من أجل مقارنة النتائج، درجات التقدير الشخصي والانحراف النمطي المقابل لمختلف قيم النسبة .C/I

## المراجع

وثائق اللجنة CCIR

[1978-82]: a. 10-11S/54 + Corr. 1 (Brazil); b. 11/119 (Brazil).