

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

C.I.S.P.R.

Publication 8

Première édition — First edition

1966

Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R.

(Approuvés ou confirmés lors de la Réunion plénière du C.I.S.P.R. à Stockholm en 1964)

Reports and Study Questions of the C.I.S.P.R.

(Approved or confirmed at the Plenary Session of the C.I.S.P.R. in Stockholm in 1964)



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

C.I.S.P.R.

Publication 8

Première édition — First edition

1966

Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R.

(Approuvés ou confirmés lors de la Réunion plénière du C.I.S.P.R. à Stockholm en 1964)

Reports and Study Questions of the C.I.S.P.R.

(Approved or confirmed at the Plenary Session of the C.I.S.P.R. in Stockholm in 1964)



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉFACE	8

PREMIÈRE PARTIE: RAPPORTS

Rapport N°

1	Liaison entre le C.I.S.P.R. et le Sous-Comité 12A: Matériel de réception radioélectrique, du Comité d'Etudes N° 12, Radiocommunications, de la C E I (Bruxelles, 1956)	10
2	Possibilité de protection contre les perturbations (Bruxelles, 1956)	10
3	Limite des courants de fuite pour les appareils prévus pour fonctionner avec mise à la terre (Bruxelles, 1956)	10
5	Possibilité pratique d'antiparasitage pour des fréquences supérieures à 1 605 kHz (La Haye, 1958)	12
11	Valeurs limites des tensions perturbatrices (La Haye, 1958)	12
15	Rapport sur la Question N° 17: Rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision (Bruxelles, 1956) (La Haye, 1958)	14
20	Liaisons avec la C E I et la C E E sur les questions d'intérêt commun regardant la sécurité (La Haye, 1958)	14
21	Perturbations produites par les appareils industriels à haute fréquence (Philadelphie, 1961)	16
22	La connexion de condensateurs à l'enveloppe métallique extérieure d'appareils électriques de la classe II de la C E E (appareils à double isolement) (Philadelphie, 1961)	16
25	Rapport concernant la Question N° 25: Influence de l'insertion d'une impédance dans la connexion entre la masse d'un appareil et la terre (Philadelphie, 1961)	18
26	Valeurs limites des tensions perturbatrices (Stockholm, 1964)	20
27	Mesure de la durée d'une perturbation (Stockholm, 1964)	20
28	Protection des services de la télévision contre les perturbations rayonnées dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques (Stockholm, 1964)	22
29	Liaisons des appareils au réseau fictif d'alimentation (Stockholm, 1964)	24

CONTENTS

	Page
PREFACE	9

PART 1: REPORTS

Report No.

1	Liaison between the C.I.S.P.R. and Sub-Committee 12A, Radio Receiving Equipment, of I E C Technical Committee 12, Radio-Communication (Brussels, 1956)	11
2	Practicability of suppression (Brussels, 1956)	11
3	Limitation of leakage currents in appliances designed for operation in the earthed condition (Brussels, 1956)	11
5	Practicability of suppression at frequencies above 1 605 kHz (The Hague, 1958)	13
11	Limits of interference voltages (The Hague, 1958)	13
15	Report relating to Study Question No. 17, Radiation from sound broadcast and television receivers (Brussels, 1956) (The Hague, 1958)	15
20	Liaison with the I E C and C E E on questions of common interest concerning safety (The Hague, 1958)	15
21	Interference from industrial radio-frequency equipment (Philadelphia, 1961)	17
22	The connection of capacitors to outer metal-work in electrical appliances of the C E E Class II (double-insulated) (Philadelphia, 1961)	17
25	Report relating to Study Question No. 25, The effect of the insertion of an impedance in the connection between the frame of an appliance, and earth (Philadelphia, 1961)	19
26	Limits of interference voltages (Stockholm, 1964)	21
27	The measurement of the duration of a disturbance (Stockholm, 1964)	21
28	The protection of television services against radiated interference in the metric and decimetric wavebands (Stockholm, 1964)	23
29	The connection of appliances to the artificial mains network (Stockholm, 1964)	25

DEUXIÈME PARTIE: QUESTIONS A L'ÉTUDE

Question N°		Page
26/1	Détecteurs autres qu'un détecteur de quasi-crête (Philadelphie, 1961)	26
29/1	Effet des perturbations sur divers types de systèmes de télécommunications (Philadelphie, 1961)	26
30	Mesures des perturbations aux fréquences inférieures à 150 kHz (La Haye, 1958) . .	28
31	Mesures des perturbations aux fréquences supérieures à 300 MHz (La Haye, 1958)	28
32/1	Possibilité d'éviter les mesures en plein air des rayonnements perturbateurs (Stockholm, 1964)	30
33/1	Connexion d'appareils déterminés au réseau fictif d'alimentation (Stockholm, 1964)	30
34/1	Corrélation entre la mesure d'une perturbation et le brouillage qu'elle produit (Stockholm, 1964)	30
35	Perturbations produites par les appareils d'éclairage électrique et les dispositifs à décharge dans les gaz (La Haye, 1958)	32
36/1	Perturbations produites par les moteurs électriques (Philadelphie, 1961)	32
37/1	Perturbations produites par les appareils électrodomestiques, etc. (moteurs électriques exclus) (Philadelphie, 1961)	34
39	Rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision (La Haye, 1958) . .	34
40	Sensibilité des récepteurs de radiodiffusion et de télévision aux perturbations électriques (La Haye, 1958)	34
41	Taux des perturbations, en provenance du réseau d'alimentation, admissible pour les récepteurs de radiodiffusion (La Haye, 1958)	36
42	Perturbations produites par les appareils industriels, scientifiques et médicaux à haute fréquence (Philadelphie, 1961)	36
43	Perturbations produites par les systèmes d'allumage électrique (Philadelphie, 1961)	38
46	Évaluation des perturbations pour les fréquences basses de répétition (Philadelphie, 1961)	40
47	Évaluation des perturbations produites par les opérations de commutation (Philadelphie, 1961)	40
48	Mesure de la durée d'une perturbation (Philadelphie, 1961)	40
49	Limites des perturbations produites par les lignes de transport d'énergie (Philadelphie, 1961)	42
50	Relation entre les mesures en laboratoire sur équipement à haute tension et les mesures sur lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	42
51	Propagation des ondes à haute fréquence sur les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	44
52	Mesure des perturbations produites par les lignes à haute tension dans la gamme de fréquences supérieures à 30 MHz (Philadelphie, 1961)	44
54/1	Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radioélectriques (Stockholm, 1964)	44
55	Méthodes d'établissement de limites pour les perturbations produites par l'homme (Philadelphie, 1961)	46

PART 2: STUDY QUESTIONS

Study Question No.		Pages
26/1	Detectors other than quasi-peak (Philadelphia, 1961)	27
29/1	Effect of interference on various communication systems (Philadelphia, 1961)	27
30	Measurement of interference at frequencies below 150 kHz (The Hague, 1958)	29
31	Measurement of interference at frequencies above 300 MHz (The Hague, 1958)	29
32/1	The possibility of avoiding outdoor measurements of radiated interference (Stockholm, 1964)	31
33/1	The connection of specific appliances to the artificial mains network (Stockholm, 1964)	31
34/1	Correlation between the measurement of interference and the disturbance produced (Stockholm, 1964)	31
35	Interference from electric lighting apparatus and gaseous discharge devices (The Hague, 1958)	33
36/1	Interference from electric motors (Philadelphia, 1961)	33
37/1	Interference from domestic appliances etc. (not incorporating electric motors) (Philadelphia, 1961)	35
39	Radiation from sound broadcast and television receivers (The Hague, 1958)	35
40	Susceptibility of sound broadcast and television receivers to electrical interference (The Hague, 1958)	35
41	Mains interference ratio for broadcast receivers (The Hague, 1958)	37
42	Interference from industrial, scientific and medical radio-frequency equipment (Philadelphia, 1961)	37
43	Interference from ignition systems (Philadelphia, 1961)	39
46	Evaluation of interference at low repetition frequencies (Philadelphia, 1961)	41
47	Evaluation of interference produced by switching operations (Philadelphia, 1961)	41
48	Measurement of the duration of a disturbance (Philadelphia, 1961)	41
49	Limits of interference from power lines (Philadelphia, 1961)	43
50	Relationship between measurements in the laboratory and measurements on high-voltage lines (Philadelphia, 1961)	43
51	Propagation of radio frequencies on high-voltage transmission lines (Philadelphia, 1961)	45
52	Measurement of interference from high-voltage lines in the frequency range above 30 MHz (Philadelphia, 1961)	45
54/1	The statistical considerations in the determination of limits of radio interference (Stockholm, 1964)	45
55	Methods of establishing limits for man-made interference (Philadelphia, 1961)	47

Question N°	Pages
56 Corrélation entre les mesures faites avec un appareil dont les caractéristiques sont différentes de celles du C.I.S.P.R. et les mesures faites avec l'appareil C.I.S.P.R. (Philadelphie, 1961)	48
57 Voltmètres de quasi-crête pour les fréquences audibles (Philadelphie, 1961)	48
58 Limites des perturbations provoquées par les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	50
59 Mesure des perturbations radioélectriques injectées dans le réseau d'alimentation électrique par les appareils nécessitant un courant d'alimentation supérieur à 25A (Stockholm, 1964)	50
60 Perturbations produites par les lignes à très haute tension à courant continu (Stockholm, 1964)	52
61 Bases d'une méthode de calcul des limites (Stockholm, 1964)	52
62 Mesures de perturbations dans la gamme des fréquences acoustiques (Stockholm, 1964)	54
63 Etalonnage de générateurs d'impulsions d'une durée de l'ordre de la nanoseconde (Stockholm, 1964)	54
INDEX ALPHABÉTIQUE	56

Withdrawing

Study Question No.	Page
56 Correlation between measurements made with apparatus having characteristics differing from the C.I.S.P.R. characteristics and measurements made with C.I.S.P.R. apparatus (Philadelphia, 1961)	49
57 Audio-frequency quasi-peak voltmeter (Philadelphia, 1961)	49
58 Limits of interference caused by power lines (Philadelphia, 1961)	51
59 The measurements of radio interference injected into the electricity supply mains by apparatus requiring a supply current greater than 25A (Stockholm, 1964)	51
60 Interference from very high-voltage d.c. power lines (Stockholm, 1964)	53
61 The basis of the method of calculation of limits (Stockholm, 1964)	53
62 Audio-frequency interference measurements (Stockholm, 1964)	55
63 The calibration of nano-second pulse generators (Stockholm, 1964)	55
ALPHABETICAL INDEX	57

Witholdrnm

PRÉFACE

La présente publication contient les Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R. relatifs aux perturbations radioélectriques et à leur réduction.

Cette publication est divisée en deux parties:

Première Partie: Rapports;

Deuxième Partie: Questions à l'étude.

La promulgation de Rapports et de Questions à l'étude du C.I.S.P.R. a débuté lors de la réunion du C.I.S.P.R. à Bruxelles en 1956. En conséquence, les Rapports et Questions à l'étude figurant dans cette publication portent soit la date de cette réunion, soit celle d'une réunion ultérieure mais, dans tous les cas, ces Rapports et Questions à l'étude ont été confirmés ou approuvés lors de la réunion à Stockholm en 1964.

Withdrawal

PREFACE

This Publication reproduces the formal Reports and Study Questions of the C.I.S.P.R. on matters relating to radio interference and its suppression.

The Publication is divided into two parts, as follows:

Part 1: Reports;

Part 2: Study Questions.

The promulgation of formal C.I.S.P.R. Reports and Study Questions commenced at the C.I.S.P.R. meeting in Brussels in 1956. The Reports and Study Questions in this Publication therefore carry the date of either that meeting or a subsequent one, but in every case the Reports and Study Questions were confirmed or approved at the meeting in Stockholm in 1964.

Withdrawn

PREMIÈRE PARTIE : RAPPORTS

RAPPORT N° 1

LIAISON ENTRE LE C.I.S.P.R. ET LE SOUS-COMITÉ 12A : MATÉRIEL DE RÉCEPTION RADIOÉLECTRIQUE, DU COMITÉ D'ÉTUDES N° 12 : RADIOCOMMUNICATIONS, DE LA C E I

(Bruxelles, 1956)

Actuellement, de nombreux membres du C.I.S.P.R. sont également membres du Sous-Comité 12A de la C E I, et le C.I.S.P.R. est convaincu que la liaison entre les deux Comités fonctionne d'une manière adéquate grâce à cette appartenance commune.

RAPPORT N° 2

POSSIBILITÉ DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS

(Bruxelles, 1956)

Le degré de protection contre les perturbations radioélectriques :

- a) des appareils reliés à la terre d'une façon permanente;
 - b) des appareils à double isolement et des appareils complètement isolés,
- qu'il est possible d'obtenir, est fonction des courants de fuite admissibles, et le C.I.S.P.R. est convaincu :
- i) que pour des appareils mis à la terre de façon permanente, il semble possible d'obtenir une protection adéquate contre les perturbations sans que le courant de fuite correspondant entre l'enveloppe métallique et la terre soit supérieur à 5 mA;
 - ii) que pour les appareils à double isolement et pour les appareils complètement isolés, protégés contre les perturbations de manière à satisfaire aux valeurs limites C.I.S.P.R. (1953), il n'y a généralement pas d'avantages, du point de vue de la protection, à dépasser un courant de fuite de 3,5 mA (si l'enveloppe métallique intérieure est reliée à la terre par une résistance de 2 000 ohms).

Note. — Ce Rapport constitue la conclusion de l'étude h), page 11 du R.I. 12: Techniques de la protection contre les perturbations jusqu'aux valeurs limites désirées pour les appareils suivants, avec les valeurs de capacités spécifiées :

- i) appareils fixes mis à la terre d'une façon permanente — valeurs de capacités telles qu'elles ne donnent pas lieu à un courant de fuite plus grand que 5 mA;
- ii) appareils à double isolement et appareils complètement isolés — valeurs de capacité, mesurées entre les bornes sous tension et la carcasse intérieure des appareils à double isolement ou la partie métallique des appareils complètement isolés, telles qu'elles ne donnent pas lieu à un courant de fuite supérieur à 3,5 mA (si l'enveloppe métallique est reliée à la terre par une résistance de 2 000 ohms).

RAPPORT N° 3

LIMITE DES COURANTS DE FUITE POUR LES APPAREILS PRÉVUS POUR FONCTIONNER AVEC MISE A LA TERRE

(Bruxelles, 1956)

Il est souhaitable que les mesures prises pour la protection contre les perturbations, conformément aux valeurs limites C.I.S.P.R. et nationales, n'entraînent pas le passage de courants de fuite plus grands que ceux qui sont acceptables suivant les règles de sécurité nationales et internationales et, conformément à l'accord réalisé à la Réunion plénière de Londres en 1953, le C.I.S.P.R. est convaincu que, pour les

PART 1: REPORTS

REPORT No. 1

LIAISON BETWEEN THE C.I.S.P.R. AND SUB-COMMITTEE 12A, RADIO RECEIVING EQUIPMENT, OF I E C TECHNICAL COMMITTEE No. 12, RADIO-COMMUNICATION

(Brussels, 1956)

At present, many members of C.I.S.P.R. are also members of I E C Sub-Committee 12A, and the C.I.S.P.R. is satisfied that liaison between the two committees is adequately provided by this common membership.

REPORT No. 2

PRACTICABILITY OF SUPPRESSION

(Brussels, 1956)

The degree of suppression of:

- a) fixed permanently-earthed appliances;
- b) double-insulated and all-insulated appliances,

which is attainable, is related to the leakage currents which are permissible, and the C.I.S.P.R. is satisfied:

- i) that for fixed permanently-earthed appliances, it appears possible to achieve adequate suppression without the consequent passage of a leakage current of more than 5 mA to metal-work connected to earth;
- ii) that in double-insulated and all-insulated appliances suppressed to the C.I.S.P.R. (1953) limits, it is generally of no advantage from a suppression point of view to exceed a leakage current of 3.5 mA (if the inner metal-work were to be connected to earth through a resistance of 2 000 ohms).

Note. — This Report concludes study *b*), page 19, of R.I. 12, Techniques for suppression to the desired limits in the following appliances with the stipulated capacitance values:

- i) in fixed permanently-earthed appliances with values of capacitance which would not produce a leakage current greater than 5 mA;
- ii) in double-insulated and all-insulated appliances with values of capacitance, measured from the live terminals to the inner framework of double-insulated appliances or to the metal-work of all-insulated appliances, which would not produce a leakage current greater than 3.5 mA (if the metal-work were to be connected to earth through a resistance of 2 000 ohms).

REPORT No. 3

LIMITATION OF LEAKAGE CURRENTS IN APPLIANCES DESIGNED FOR OPERATION IN THE EARTHED CONDITION

(Brussels, 1956)

It is desirable that measures for the suppression of interference to C.I.S.P.R. and national limits should not necessitate the passage of leakage currents greater than those acceptable under national and international safety requirements, and as was agreed at the Plenary Session in London, 1953, the C.I.S.P.R. is satisfied that for portable appliances designed for operation in the earthed condition it appears possible

appareils portatifs prévus pour fonctionner avec mise à la terre, il doit être possible d'obtenir une protection adéquate contre les perturbations sans que le courant de fuite entre les parties métalliques accessibles de l'appareil portatif et la terre soit supérieur à 0,5 mA. On reconnaît cependant que, pour une telle protection contre les perturbations, il est avantageux de ne pas restreindre le courant de fuite à 0,5 mA si les règles de sécurité correspondant à la manière dont l'appareil est installé permettent un courant plus élevé.

RAPPORT N° 5

POSSIBILITÉ PRATIQUE D'ANTIPARASITAGE POUR DES FRÉQUENCES SUPÉRIEURES A 1 605 kHz

(Ce Rapport clôt l'étude de la Question N° 12 de 1956)

(La Haye, 1958)

La Question à l'étude C.I.S.P.R. N° 12 de 1956, demandait si la réalisation de la protection pour des fréquences plus élevées, pour lesquelles des valeurs limites ont été spécifiées actuellement, conduirait à une augmentation des difficultés pour des raisons de sécurité.

Il est maintenant évident qu'une protection contre les perturbations pour des valeurs limites raisonnables, dans le cas de fréquences supérieures à 1 605 kHz, ne conduirait pas à des difficultés supplémentaires nouvelles pour des raisons de sécurité. La méthode décrite dans la Recommandation N° 4 de 1956, comportant la connexion de condensateurs à l'enveloppe métallique extérieure d'un appareil, reste valable pour les ondes métriques. En raison de l'élévation de la limite supérieure des fréquences à protéger, il est de plus en plus important, pour des raisons techniques, de prévoir l'antiparasitage d'un appareil dès sa conception, afin que les dispositifs nécessaires puissent, soit être mis en place lors de la construction, soit être incorporés par la suite d'une manière efficace et convenable.

S'il n'y a qu'une proportion assez faible des appareils fabriqués, qui donne un accroissement de perturbations, cette dernière méthode conduira habituellement à une diminution du coût.

RAPPORT N° 11

VALEURS LIMITES DES TENSIONS PERTURBATRICES

(Ce Rapport clôt l'étude de la Question N° 16 de 1956)

(La Haye, 1958)

La réponse au point *i*) de la Question N° 16: Valeurs limites des tensions perturbatrices, est la suivante:

Les types d'appareils sont les suivants:

- a) moteurs à collecteur;
- b) dispositifs à contacts, y compris les thermostats;
- c) lampes à décharge dans les gaz, enseignes lumineuses au néon et lampes à filament;
- d) lignes de distribution d'énergie électrique et appareillage associé;
- e) systèmes d'allumage électrique des moteurs thermiques;
- f) appareils i. s. m. à haute fréquence;
- g) récepteurs de radiodiffusion et de télévision.

La réponse au point *ii*) de la Question N° 16 est la suivante:

Toutes les bandes de fréquence attribuées aux services de radiodiffusion et de télévision dans les différentes parties du monde, telles qu'elles sont définies par le Règlement des radiocommunications actuellement en vigueur ou telles qu'elles pourront être modifiées de temps à autre.

to achieve adequate suppression without the consequent passage of a leakage current of more than 0.5 mA from accessible metal parts of portable equipment to earth. It is recognized, however, that for such suppression it is advantageous not to restrict the leakage current to 0.5 mA if the safety requirements appropriate to the manner in which the appliance is installed permit a higher current.

REPORT No. 5

PRACTICABILITY OF SUPPRESSION AT FREQUENCIES ABOVE 1 605 kHz

(This Report closes Study Question No. 12 of 1956)

(The Hague, 1958)

C.I.S.P.R. Study Question No. 12 of 1956 asked whether suppression at the higher frequencies for which limits were then being formulated would give rise to difficulty in respect of safety considerations.

It is now clear that interference suppression to reasonable limits at frequencies above 1 605 kHz will not in general give rise to any new and additional difficulties in respect of safety considerations. The practice described in Recommendation No. 4 of 1956, of connecting a capacitor to the outer metal-work of an appliance remains valid in the v.h.f. range. As the upper limit of the frequencies to be protected rises, it becomes increasingly important for technical reasons to make provision for suppression at the design stage of the appliance, so that the necessary steps can be taken either during manufacture, or incorporated effectively and conveniently thereafter.

Where only a moderate proportion of the appliance manufactured is likely to give rise to interference, the latter procedure usually gives a saving of cost.

REPORT No. 11

LIMITS OF INTERFERENCE VOLTAGES

(This Report closes Study Question No. 16 of 1956)

(The Hague, 1958)

Item *i*) of Study Question No. 16, Limits of interference voltages, is answered as follows:

The classes of equipment are as follows:

- a*) commutator motors;
- b*) contact devices, including thermostats;
- c*) gaseous discharge lamps, neon signs and filament lamps;
- d*) power lines and associated equipment;
- e*) ignition systems;
- f*) i.s.m. apparatus;
- g*) television and radio receivers.

Item *ii*) of Study Question No. 16 is answered as follows:

All frequency bands allocated to sound and television broadcasting services in the different World Regions as defined by the Administrative Radio Regulations now in force or as they may be amended from time to time.

Les sujets couverts par le point *iii*) de la Question N° 16 qui demandent un complément d'étude sont couverts par les Questions à l'étude suivantes:

- i*) moteurs électriques — Question N° 36, remplacée par la Question N° 36/1;
- ii*) évaluation des perturbations à fréquence de répétition basse — Question N° 22 (terminée par la Recommandation N° 21);
- iii*) appareils d'éclairage électrique et dispositifs à décharge dans les gaz — Question N° 35;
- iv*) rayonnement des lignes électriques — Question N° 24 (terminée par le Rapport N° 23);
- v*) perturbations produites par les systèmes d'allumage des moteurs thermiques — Question N° 21 (remplacée par la Question N° 43; voir également la Recommandation N° 18);
- vi*) appareils domestiques — Question N° 37 (remplacée par la Question N° 37/1);
- vii*) appareils i.s.m. — Questions N° 1 et 38 (toutes deux terminées par le Rapport N° 24, voir également la Question N° 42);
- viii*) récepteurs de radiodiffusion et de télévision — Question N° 39.

Les Recommandations relatives à la présentation des renseignements et des données sont contenues dans le paragraphe 7 du Rapport, soumis à la Réunion plénière de 1958, par le Sous-Comité A: Limites (Annexe A, Rapport R.I. 14, 1958).

La réponse au point *iv*) de la Question N° 16 dépend du désir du C.C.I.R. ou d'autres organisations internationales, de voir protéger contre les perturbations d'autres fréquences que celles qui sont attribuées à la radiodiffusion ou à la télévision.

RAPPORT N° 15

RAPPORT SUR LA QUESTION N° 17: RAYONNEMENT DES RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION (BRUXELLES, 1956)

(Ce Rapport clôt l'étude de la Question N° 17 de 1956)

(La Haye, 1958)

L'adoption de la Publication 106 de la C E I comme base pour les méthodes de mesure du rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision ayant été décidée, il est ainsi répondu au point *i*) de la Question N° 17 (Bruxelles, 1956). Le point *ii*) de cette Question n'ayant toutefois pas reçu de réponse complète, une nouvelle Question, portant le N° 39, a été formulée.

RAPPORT N° 20

LIAISONS AVEC LA C E I ET LA C E E SUR LES QUESTIONS D'INTÉRÊT COMMUN REGARDANT LA SÉCURITÉ

(Ce Rapport remplace la Recommandation N° 9 de 1956)

(La Haye, 1958)

Des dispositions ont été prises pour assurer la liaison entre le C.I.S.P.R. et la C E I et la C E E sur les questions d'intérêt commun concernant les considérations liées à la sécurité, qui proviennent de l'emploi des dispositifs d'antiparasitage.

The matters covered by Item *iii*) of Study Question No. 16 which require a further study are covered by the following Study Questions:

- i*) electric motors — Study Question No. 36, replaced by Study Question No. 36/1;
- ii*) evaluation of interference at low repetition frequencies — Study Question No. 22 (closed by Recommendation No. 21);
- iii*) electric lighting apparatus and gaseous discharge devices — Study Question No. 35;
- iv*) radiation from power lines — Study Question No. 24 (closed by Report No. 23);
- v*) interference from ignition systems — Study Questions No. 21 (replaced by Study Question No. 43, see also Recommendation No. 18);
- vi*) domestic appliances — Study Question No. 37 (replaced by Study Question No. 37/1);
- vii*) i.s.m. apparatus — Study Questions No. 1 and 38 (both closed by Report No. 24, see also Study Question No. 42);
- viii*) television and radio receivers — Study Question No. 39.

Recommendations concerning the form of submitted information and data are contained in paragraph 7 of the Report submitted to the 1958 Plenary Session by Sub-Committee A, Limits (Appendix A, Report R.I. 14, 1958).

The answers to Item *iv*) of Study Question No. 16 depend on whether the C.C.I.R. or other international bodies express the wish that bands other than broadcasting be protected against interference.

REPORT No. 15

**REPORT RELATING TO STUDY QUESTION No. 17,
RADIATION FROM SOUND BROADCAST AND TELEVISION RECEIVERS
(BRUSSELS, 1956)**

(This Report closes Study Question No. 17 of 1956)

(The Hague, 1958)

The adoption of I E C Publication 106 as the basis for the measurement of radiation from sound broadcast and television receivers has been decided upon. This disposes of Item *i*) of Study Question No. 17 (Brussels, 1956), but Item *ii*) dealing with limits has not yet been fully studied, and Study Question No. 39 has therefore been substituted.

REPORT No. 20

**LIAISON WITH THE I E C AND C E E ON QUESTIONS OF COMMON INTEREST
CONCERNING SAFETY**

(This Report replaces Recommendation No. 9 of 1956)

(The Hague, 1958)

Arrangements have been made for liaison between the C.I.S.P.R. and the I E C and C E E on questions of common interest in the safety considerations arising from the use of interference suppression devices.

Les représentants des Comités d'Etudes appropriés de la C E I et de la C E E sont, par arrangement, invités à assister aux réunions du Sous-Comité C du C.I.S.P.R.: Sécurité, et réciproquement, lorsque de tels sujets doivent être discutés.

RAPPORT N° 21

PERTURBATIONS PRODUITES PAR LES APPAREILS INDUSTRIELS A HAUTE FRÉQUENCE

(Ce Rapport clôt l'étude de la Question N° 23 de 1958)

(Philadelphie, 1961)

Le Rapport concerne les rayonnements aux fréquences supérieures à 10 MHz.

Sur la base des informations recueillies, il peut être répondu comme suit aux points *i)* et *ii)* de la Question N° 23:

- i)* pour les ondes métriques, l'intensité du champ produit par des appareils industriels à haute fréquence, placés au niveau du sol ou à son voisinage, mesurée avec une antenne située à une hauteur constante et inférieure à 3,50 m, décroît linéairement jusqu'à des distances de l'ordre de 10 m. Pour les distances supérieures à 10 m, une décroissance qui suit la loi de l'inverse du carré de la distance semble plus proche de la réalité. La polarisation des champs perturbateurs ne peut pas être prédéterminée;
- ii)* l'effet d'écran des bâtiments sur les rayonnements est extrêmement variable, mais il ne serait pas raisonnable d'en attendre une protection sensiblement supérieure à 10 dB.

RAPPORT N° 22

LA CONNEXION DE CONDENSATEURS A L'ENVELOPPE MÉTALLIQUE EXTÉRIEURE D'APPAREILS ÉLECTRIQUES DE LA CLASSE II DE LA C E E (APPAREILS A DOUBLE ISOLEMENT)

(Ce Rapport clôt l'étude de la Question N° 19 de 1958)

(Philadelphie, 1961)

La Question N° 19 de 1958 demandait des informations au sujet des aspects techniques et économiques des méthodes de réduction des perturbations radioélectriques d'appareils de la classe II de la C E E (appareils à double isolement).

Des essais ont montré que, dans la plupart des cas, il est possible d'assurer cette réduction pour les appareils à double isolement conformément aux limites normalement imposées dans divers pays, sans qu'il soit nécessaire de connecter des condensateurs à l'enveloppe métallique extérieure.

Il y a toutefois des cas où les méthodes de réduction ordinaires échouent. Cela arrive spécialement lorsque les parties métalliques internes et inaccessibles des appareils à double isolement ne blindent pas intégralement la source perturbatrice. Si l'on exclut la connexion de condensateurs à l'enveloppe extérieure, il faut alors remodeler complètement l'appareil ou le munir de dispositifs de protection volumineux qui ne peuvent y trouver place.

De plus, les limites officielles appliquées normalement dans les divers pays ont été établies à partir de considérations statistiques. Elles constituent une solution économiquement acceptable au point de vue pratique car elles sont un compromis entre les intérêts des services de radiocommunications et ceux des fabricants et des usagers des appareils électriques. Il peut se présenter des cas où une réduction des

Representatives of the relevant I E C and C E E Technical Committees are, by arrangement, invited to attend meetings of C.I.S.P.R. Sub-Committee C, Safety, and vice-versa, when such questions are being discussed.

REPORT No. 21

INTERFERENCE FROM INDUSTRIAL RADIO-FREQUENCY EQUIPMENT

(This Report closes Study Question No. 23 of 1958)

(Philadelphia, 1961)

The following Report relates to propagation at frequencies higher than 10 MHz.

On the basis of available information, Items *i)* and *ii)* of Study Question No. 23 may be answered as follows:

- i)* for metric waves, the intensity of the field produced by industrial radio-frequency equipment situated at or near ground level when measured with the receiving aerial at a constant height of not more than 3.5 m falls off linearly for distances in the region of 10 m. For greater distances, an inverse square law appears more appropriate. The polarization of the fields cannot be predicted;
- ii)* the screening effect of buildings on the radiation is a very variable quantity, but it is considered unwise to expect protection from this effect of much more than 10 dB.

REPORT No. 22

**THE CONNECTION OF CAPACITORS TO OUTER METAL-WORK
IN ELECTRICAL APPLIANCES OF THE C E E CLASS II (DOUBLE-INSULATED)**

(This Report closes Study Question No. 19 of 1958)

(Philadelphia, 1961)

C.I.S.P.R. Study Question No. 19 of 1958 sought information on the technical and economic aspects of methods of suppressing radio-interference in electrical appliances of C E E Class II (double-insulated).

Investigations have shown that the suppression of interference from double-insulated appliances to the standard limits normally required in different countries, can be achieved in most instances by the use of suppression methods other than those requiring the connection of capacitors to the outer metal-work of such appliances.

There are instances, however, where the usual methods of suppression are inadequate. This is particularly likely to be so when the inner inaccessible metal parts of a double-insulated appliance do not provide complete screening of the source interference. In such instances, apart from the connection of the capacitors to the outer metal parts, a complete re-design of the appliance is required or it is necessary to use bulky suppressors which often cannot be fitted inside the appliance.

Moreover, the standard interference limits normally specified by different countries are decided on a statistical basis, and are an economically practicable solution which is a compromise between the interests of the users of radio services and those of the manufacturers and users of electrical appliances. In some instances, suppression to limits lower than the normal may be necessary, but if the existing design of a

perturbations plus poussée que celle requise par les limites normales peut être nécessaire mais, si la construction d'un certain appareil est telle qu'elle satisfait aux limites normales, il sera extrêmement difficile de convaincre un fabricant de le remodeler ou de ménager l'espace supplémentaire nécessaire pour loger les dispositifs additionnels requis.

L'alternative suivante se présente alors:

- i) ou abaisser les limites officielles « normales » à un niveau tel qu'elles impliquent le remodelage de l'appareil;
- ii) ou connecter des condensateurs aux parties métalliques accessibles des appareils à double isolement, de manière à obtenir une réduction plus poussée que celle normalement assurée.

En procédant de la première manière, on ferait supporter au fabricant et à l'utilisateur de l'appareil une charge supplémentaire, qui serait en général injustifiée. Il semble donc que la connexion de condensateurs indiquée au point ii) soit la meilleure solution pratique pour obtenir une réduction plus poussée des perturbations lorsque d'autres méthodes sont moins efficaces ou inapplicables.

Le C.I.S.P.R. est d'avis que la connexion de condensateurs aux parties métalliques accessibles des appareils de la classe II de la C E E (appareils à double isolement) contribuerait efficacement à la réduction des perturbations.

En conséquence, le C.I.S.P.R. attire sur cette opinion l'attention des autorités internationales compétentes dans les questions de sécurité des appareils électriques (C E E et C E I) afin que, lorsqu'elles auront à prendre une décision quelconque concernant la connexion de condensateurs aux parties métalliques accessibles d'appareils de la classe II de la C E E (appareils à double isolement), elles n'oublient pas que, dans certaines circonstances, l'emploi de tels condensateurs contribuerait de manière non négligeable à l'élimination des perturbations.

RAPPORT N° 25

RAPPORT CONCERNANT LA QUESTION N° 25: INFLUENCE DE L'INSERTION D'UNE IMPÉDANCE DANS LA CONNEXION ENTRE LA MASSE D'UN APPAREIL ET LA TERRE

(Ce Rapport clôt l'étude du point i) de la Question N° 25 de 1958)

(Philadelphie, 1961)

Le point i) de la Question N° 25 de 1958 enquête sur l'effet produit sur la mesure des perturbations lorsqu'une impédance égale à l'impédance caractéristique du réseau fictif est établie entre la masse d'un appareil, muni d'une borne de terre, et la terre.

Les informations recueillies en réponse à cette Question indiquent que la composante asymétrique de la tension perturbatrice est, en général, maximale lorsque la masse de l'appareil est reliée directement à la terre (et à la masse du banc de mesure du réseau fictif et du récepteur de mesure). Cette disposition est en usage dans de nombreux pays. Elle correspond à la méthode décrite au paragraphe 2.2.2.3 de la Publication 1 du C.I.S.P.R.: Specification de l'appareillage de mesure C.I.S.P.R. pour les fréquences comprises entre 0,15 et 30 MHz, qui se trouve ainsi confirmée.

Dans des cas particuliers où l'insertion d'une impédance entre la masse de l'appareil et la terre peut accroître la composante asymétrique mesurée, il n'est pas possible de fournir une évaluation générale de l'effet. On se reportera, pour de tels cas, à la note du paragraphe 2.2.2.3 et à l'Annexe E de la Publication 1 du C.I.S.P.R.

Le point ii) de la Question N° 25 est remplacé par la Question N° 25/1.