

EMITECH MESURES

Edition trame : 11-01-2007

2, Allée du Chêne Vert - 35650 LE RHEU - Tél. : 02.99.14.59.14 - Fax : 02.99.14.64.54

e-mail : lerheu@emitech.fr

RAPPORT D'ESSAIS EN COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

N°: R07076

SOCIETE : ACTIVE AUDIO
332 Bd Marcel Paul
F-44806 SAINT HERBLAIN

PRODUIT : PLATEFORME DE TRAITEMENT DSP
Type UT26

DATE : 20 et 21 Juin 2007

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte 63 pages dont 2 annexes.(annexe 1 : Liste des équipements de mesurages et d'essais, annexe 2 : Glossaire)

SARL au capital de 280 933,05 € - R.C.S : VERSAILLES B342 696 994 - A.P.E. 742C

Siège social Groupe Emitech : ZA de l'Observatoire – 3, rue des Coudriers – CAP 78 – 78180 Montigny le Bretonneux

Autres laboratoires : 665, rue de la Maison Blanche - 78630 ORGEVAL - Tél. : 01.39.75.22.22 - Fax : 01.39.75.97.46

7, rue Georges Méliès – 69680 CHASSIEU – Tél : 04.78.40.66.55 – Fax : 04.72.47.00.39

RAPPORT D'ESSAIS

EN COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Essais conformément aux spécifications des normes :

EN 55103-1 édition 1997

EN 55103-2 édition 1996

Produit : Plateforme de traitement DSP
Type : UT26
Numéro de série : 04007
Constructeur : ACTIVE AUDIO
Affaire suivie par : M. MEYNIAL
Numéro de devis : D130-07-300407
Personne(s) présente(s) : M. MEYNIAL
Date(s) des essais : 20 et 21 Juin 2007
Expérimentateur : M. ROUÉ

Références bibliographiques :

EN 55103, édition 1997

EN 55022, édition 1998 (1/08/07) + A1 éd. 2000 + A2 éd. 2003

EN 55103-2, édition 1996

EN 55024, édition 1998 + A1 éd. 2001 + A2 éd. 2003

EN 61000-4-2, édition 1995 + A1 éd. 1998 + A2 éd. 2001

EN 61000-4-3, édition 2002 + A1 éd. 2003

EN 61000-4-4, édition 2004

EN 61000-4-5, édition 1995 + A1 éd. 2001

EN 61000-4-6, édition 1996 + A1 éd. 2001

EN 61000-4-8, édition 1993 + A1 éd. 2001

EN 61000-4-11, édition 2004

Observations :

Ce rapport ne couvre que les résultats d'essais de l'équipement (ou des équipements) ci-dessus mentionné(s).

La reproduction partielle de ce rapport ne peut être effectuée sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Rheu, le : 20 Juin 2007

Expérimentateur : Anthony Roué



FICHE TECHNIQUE / TECHNICAL SHEET

Client / Customer :

Nom / Name: **ACTIVE AUDIO**

Adresse / Address: **332 Bd Marcel Paul**

Rue / Street:

Ville Code postal / Town Zip Code: **44700 Saint-Herblain**

Boîte postale / Postal box:

Personne(s) présentes / Person attending: **Xavier MEYNIAL**

Equipement à tester / Equipment Under Test :

Nom / Name: **Plate-forme de Traitement DSP**

Type: **UT 26**

Constructeur / Manufacturer: **ACTIVE AUDIO**

Numéro de série / Serial number: **04 007**

Dimensions (L x l x h): **250 x 483 x 44 mm**

Poids / weight: **4 kg**

Type d'enveloppe / : **Métallique / Metallic** **Plastique / Plastic**

Box type:

Câble(s) de raccordement: **2x XLR entrée** **6x XLR sortie + RS232**

Link wire(s): **Communication:**

(Type et longueur): **Autres / Others:**

Tension/Courant(s) d'alimentation / Voltage / Current of the power supply: **230 v / 50Hz**

Descriptif de l'E.S.T. et de son environnement d'utilisation / Descriptive of the EUT and its used environment: **traitement multicanal de signaux audio**

Condition climatique de fonctionnement de l'E.S.T. / Climatic condition of EUT operation:

Température ambiante / ambient temperature : **-10° → 50°**

Humidité relative / relative humidity : **10% → 80%**

Pression atmosphérique / atmospheric pressure :

Fréquence(s) critique(s) de fonctionnement de l'E.S.T. / Critical frequency(ies) of EUT operation: **/**

Liste des sous-ensembles constitutifs / List of the constitutive subparts:

Sous-ensemble constituant <i>Constitutive sub-part</i>	Constructeur, marque <i>Manufacturer, mark</i>	Type ou numéro de carte <i>Type or board number</i>
Alim secteur	SCHAPPEN	FW 360-1 / 06
carte mine CT26	Active Audio	CT26
carte DSP GB26	" "	GB 26
carte fille CV232	" "	CV 232

Version du (des) logiciel(s) utilisé(s) / Index of the used software(s): **shell DAQE du 23/5/07**

..... **logiciel PC: SA drive v 1.2**

FICHE TECHNIQUE / TECHNICAL SHEET

CONFIGURATION D'ESSAIS / TEST CONFIGURATION :

Identification des matériels associés / Identification of the auxiliary equipments:

.....

Description des modes de fonctionnement de l'E.S.T. durant les essais / Description of the operating modes of the EUT during the tests:

Émission / Emission }

Immunité / Immunity }

fonctionnement avec centre XLR 1 kHz
400 mV pp, 2 sorties connectées avec
la réalisation de l'une d'elles, et
surveillance du fonctionnement par P.C. de contrôle (RS 232)

Description des critères de bon fonctionnement (critères d'aptitude) de l'E.S.T. pour les tests d'immunité / Description of the right operation criteria (acceptance criteria) of the EUT for the immunity tests:

Critère / Criteria A signal 1 kHz présent en sortie sur oscillo .

Critère / Criteria B communication UT26 / PC connectée
(réponse connectée au chien de garde)

Critère / Criteria C

Description des modes de vérification de bon fonctionnement de l'équipement / Description of the checking modes of right operation of the EUT:

Signal 1 kHz présent en sortie sur oscillo

Communication UT26 ↔ PC connectée (c'est à
dire réponse connectée au chien de garde)

M, M^{me} ou M^{lle} MEYNIAL Xavier représentant la société Active Audio certifie que l'équipement testé est conforme aux renseignements techniques et aux descriptions mentionnés ci-dessus et page 1 / 2
Mr, Mrs or Miss representing the company certifies that the equipment tested is in conformity with the technical information and descriptions mentioned above and page 1 / 2.

Date et / and signature

21/6/07 

SOMMAIRE

1. INTERPRETATION DES RESULTATS D'ESSAIS DU RAPPORT 6

2. RENSEIGNEMENTS GENERAUX RELATIFS A L'EQUIPEMENT SOUS TEST :..... 10

3. RENSEIGNEMENTS GENERAUX RELATIFS AU FONCTIONNEMENT DE L'E.S.T : 10

4. MODE DE VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU PRODUIT LORS DES TESTS
D'IMMUNITE: 10

5. CRITERES D'ACCEPTATIONS :..... 11

6. PERTURBATIONS CONDUITES SUR L'ACCES PRINCIPAL D'ALIMENTATION 12

7. PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE..... 17

8. PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE 25

9. IMMUNITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES..... 36

10. IMMUNITE AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES RAYONNES AUX FREQUENCES
RADIOELECTRIQUES 40

11. IMMUNITE AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES 43

12. IMMUNITE AUX ONDES DE CHOC..... 47

13. IMMUNITE AUX PERTURBATIONS CONDUITES INDUITES PAR LES CHAMPS
RADIOELECTRIQUES 51

14. IMMUNITE AUX CHAMPS MAGNETIQUES RAYONNES 54

15. IMMUNITE AUX CREUX DE TENSION ET COUPURES BREVES 57

16. ISTE DU MATERIEL UTILISE POUR LES ESSAIS 60

17. GLOSSAIRE..... 63

1. INTERPRETATION DES RESULTATS D'ESSAIS DU RAPPORT

Edition trame : 31-07-2006

RESPECT DU PRODUIT AUX SPECIFICATIONS DE LA NORME :

EN 55022**Emission**

Phénomène perturbateur	Gamme de fréquence	Limites	Norme fondamentale	Résultat	Observation
Alimentation à courant alternatif	0.15 à 0.5 MHz	Quasi-crête de 66 à 56 dB μ V Moyenne de 56 à 46 dB μ V Décroissance linéaire avec le log de la fréquence	EN 55022 Classe B	S	
	0.5 à 5 MHz	Quasi-crête 56 dB μ V Moyenne 46 dB μ V			
	5 à 30 MHz	Quasi-crête 60 dB μ V Moyenne 50 dB μ V			
Alimentation à courant alternatif	0.15 à 0.5 MHz	Quasi-crête 79 dB μ V Moyenne 66 dB μ V	EN 55022 Classe A	NE	
	0.5 à 30 MHz	Quasi-crête 73 dB μ V Moyenne 60 dB μ V			
Enveloppe	50 Hz - 50 kHz	132 - 112 dB μ A/m	EN 55103-1 RE101 EM7	S	
Enveloppe	30 à 230 MHz 230 MHz à 1 GHz	30 dB μ V/m à 10 m 37 dB μ V/m à 10 m	EN 55022 Classe B	S	
Enveloppe	30 à 230 MHz 230 MHz à 1 GHz	30 dB μ V/m à 30 m 37 dB μ V/m à 30 m	EN 55022 Classe A	NE	

S: Satisfaisant

NS: Non satisfaisant

NA: Non applicable

NE: Non effectué

RESPECT DU PRODUIT AUX SPECIFICATIONS DE LA NORME :

EN 55024**Immunité****Accès enveloppe**

Phénomène perturbateur	Spécifications d'essais	Norme fondamentale	Critère d'aptitude	Résultat	Observation
Champ électromagnétique à fréquence radioélectrique modulé en amplitude	80 à 1000 MHz 3 V/m 80 % (AM) 1kHz	EN 61000-4-3	A	S	
Champ magnétique à fréquence réseau	50 Hz 1 A/m	EN 61000-4-8	A	NE	
Décharges électrostatiques	au contact +/- 4 kV dans l'air +/- 8 kV	EN 61000-4-2	B	S	
Champ magnétique basse fréquence	50 Hz - 10 kHz	EN 55103-2	RE101 EM7	S	

RESPECT DU PRODUIT AUX SPECIFICATIONS DE LA NORME :

EN 55024**Immunité****Accès de puissance en courant alternatif**

Phénomène perturbateur	Spécifications d'essais	Norme fondamentale	Critère d'aptitude	Résultat	Observation
Fréquence radio en mode commun modulé en amplitude	0.15 à 80 MHz 3 V _{eff} 80 % (AM) 1 kHz	EN 61000-4-6	A	S	
Transitoires rapides en salves Mode commun	+/- 1 kV 5 / 50 Tr / Th ns Fréquence de répétition : 5 kHz	EN 61000-4-4	B	S	
Ondes de choc entre ligne et masse entre lignes	1.2/50 (8/20) Tr / Th μs +/- 2 kV +/- 1 kV	EN 61000-4-5	B	S	
Creux de tension	>95 % ⇒ 20 ms	EN 61000-4-11	B	S	
Coupure de tension	40 % ⇒ 100 ms >95 % ⇒ 5 s		C		
			C		

S: Satisfaisant**NS: Non satisfaisant****NA: Non applicable****NE: Non effectué**

RESPECT DU PRODUIT AUX SPECIFICATIONS DE LA NORME :

EN 55024**Immunité**

Accès pour les lignes de signaux et de télécommunication

Phénomène perturbateur	Spécifications d'essais	Norme fondamentale	Critère d'aptitude	Résultat	Observation
Fréquence radio en mode commun modulé en amplitude	0.15 à 80 MHz 3 V _{eff} 80 % (AM) 1 kHz	EN 61000-4-6	A	S	
Transitoires rapides en salves Mode commun	+/- 0.5 kV 5 / 50 Tr / Th ns Fréquence de répétition : 5 kHz	EN 61000-4-4 pince capacitive	B	S	
Ondes de choc entre ligne et masse	1.2/50 (8/20) Tr / Th µs +/- 1 kV	EN 61000-4-5	B	S	

S: Satisfaisant**NS: Non satisfaisant****NA: Non applicable****NE: Non effectué**

2. RENSEIGNEMENTS GENERAUX RELATIFS A L'EQUIPEMENT SOUS TEST :

- L'équipement est une plateforme de traitement de signaux audio.
- L'équipement possède six entrées audio, connecteur XLR et deux sorties audio, connecteur XLR.

L'équipement est muni d'un rack métallique.

Référence des liaisons testées de l'équipement :

- Alimentation :
- Liaison 1 : Entrée audio
- Liaison 2 : Sortie audio

3. RENSEIGNEMENTS GENERAUX RELATIFS AU FONCTIONNEMENT DE L'E.S.T :

Fonctionnement du produit :

L'équipement reçoit un signal et le retransmet traité par sortie multi canal.

Fonctionnement durant les essais :

Pendant les essais une entrée audio est simulée par un générateur à 400 mV, 1 kHz sur une des entrées.

Toutes les sorties sont connecté, une lecture est effectuée sur une des sorties.

4. MODE DE VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU PRODUIT LORS DES TESTS D'IMMUNITE:

Vérification du signal de sortie sur oscilloscope numérique.

Vérification de la communication PC plateforme par liaison RS 232.

5. CRITERES D'ACCEPTATIONS :

Critère A : L'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est autorisée au-dessous du niveau d'aptitude défini par le constructeur lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Dans certains cas, le niveau d'aptitude peut être remplacé par une perte d'aptitude admissible. Si le niveau d'aptitude minimal ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifiée par le constructeur, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre de l'appareil s'il est utilisé comme prévu.

Critère B : L'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est autorisée au-dessous du niveau d'aptitude défini par le constructeur lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Dans certains cas, le niveau d'aptitude peut être remplacé par une perte d'aptitude admissible. Pendant l'essai une dégradation du fonctionnement est toutefois autorisée. Aucune modification du mode de fonctionnement en cours ou des données mémorisées n'est autorisée. Si le niveau d'aptitude minimal ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié par le constructeur, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre de l'appareil s'il est utilisé comme prévu.

Critère C : Une perte de fonction temporaire est admise, pourvu que cette fonction soit auto-récupérable ou puisse être rétablie par une intervention sur les commandes.

ESSAI N° EC3

PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE EN TENSION PAR R.S.I.L.

PERTURBATIONS CONDUITES SUR L'ACCÈS PRINCIPAL D'ALIMENTATION



La longueur de la liaison suivante est réduite à 1 m (55011/14/22) ou 0,8 m (55015).

Alimentation

L'excédent de la liaison suivante est replié au centre de façon à former un faisceau de 30 à 40 cm de long :

Alimentation

Accès n° 2

Accès n° 1

Accès n° 3

Une pince de ferrite est placée sur la liaison suivante afin de réduire la longueur exposée à 1 m.

Accès n° 1

Accès n° 2

Accès n° 3

Mode de fonctionnement de l'E.S.T :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne de mesures a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° EC3**PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE EN TENSION PAR R.S.I.L.**

PERTURBATIONS CONDUITES SUR L'ACCÈS PRINCIPAL D'ALIMENTATION

Résultats d'essais (Perturbations continues) :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa
Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.		

<i>Courbe</i>	<i>Gamme de fréquences</i>	<i>Détection</i>	<i>Limite</i>	<i>Pôle</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
EC3-1	150 kHz – 30 MHz	Crête	Classe B	Neutre	S	Pas de dépassement de limite.
EC3-2				Phase 1	S	Pas de dépassement de limite.

S : Satisfaisant**NS** : Non satisfaisant**Conclusion :**

L'équipement sous test « E.S.T. »

 respecte ne respecte pas

le (ou les) gabarit(s) de la (ou des) classe(s) appliquée(s) de la (ou des) norme(s) en référence, relatif à la mesure des perturbations conduites sur l'accès principal d'alimentation, dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'E.S.T. doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° EC3

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE EN TENSION PAR R.S.I.L.

PERTURBATIONS CONDUITES SUR L'ACCES PRINCIPAL D'ALIMENTATION



Courbe EC3-1

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

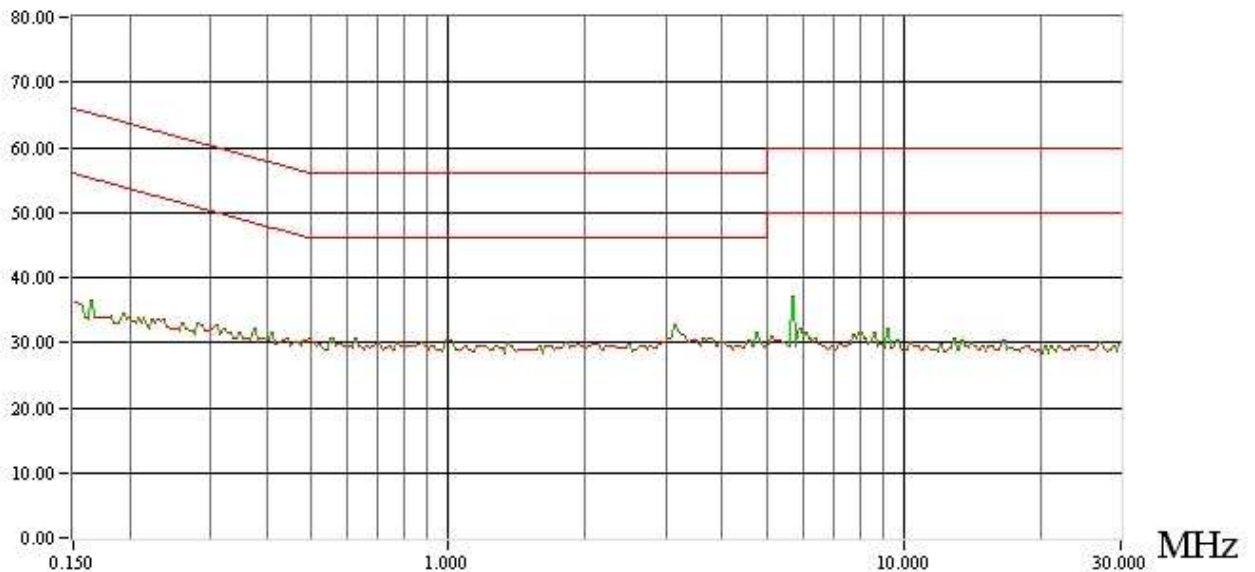
Mesure de perturbations conduites. Mesure sur phase 0 du RSIL.

Mesure en détection crête.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V



Paramètres analyseur de 0.15000 MHz à 30.00000 MHz :

RBW = 9 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 8 s -- REF OFST = 10 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC3

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE EN TENSION PAR R.S.I.L.

PERTURBATIONS CONDUITES SUR L'ACCES PRINCIPAL D'ALIMENTATION



Courbe EC3-2

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

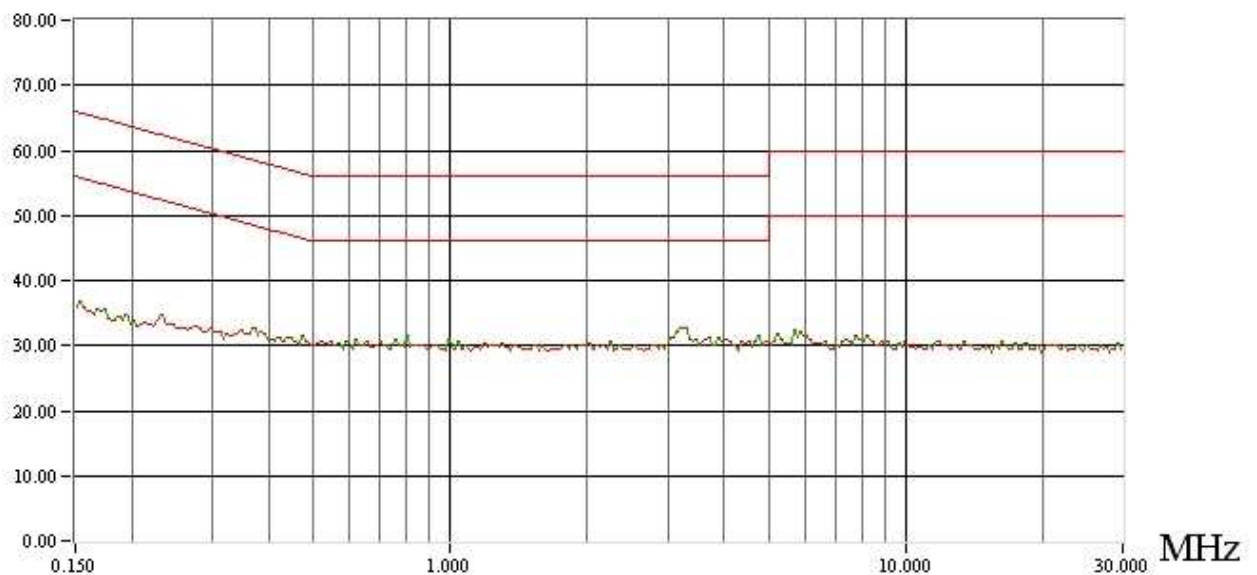
Mesure de perturbations conduites. Mesure sur phase 1 du RSIL.

Mesure en détection crête.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V



Paramètres analyseur de 0.15000 MHz à 30.00000 MHz :

RBW = 9 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 8 s -- REF OFST = 10 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Configuration des liaisons :

Les liaisons tombent par rapport au sol de la cage de Faraday.

Mode de fonctionnement de l'E.S.T :

Voir la fiche technique descriptive

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne de mesures a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° EM7**PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ**PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE

Résultats d'essais :

<i>Courbe</i>	<i>Gamme de fréquences</i>	<i>Face</i>	<i>Détection</i>	<i>Limite</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
EM7-1	50 Hz – 50 kHz	avant	Crête	EN 55103-1	S	Pas de dépassement de limite.
EM7-2		dessus			S	Pas de dépassement de limite.
EM7-3		gauche			S	Pas de dépassement de limite.
EM7-4		droite			S	Pas de dépassement de limite.
EM7-5		arrière			S	Pas de dépassement de limite.

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

 respecte ne respecte pas

le gabarit de la classe appliquée de la norme en référence, relatif à la mesure des perturbations magnétiques rayonnées, dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Courbe EC7-1

jeu. 21 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

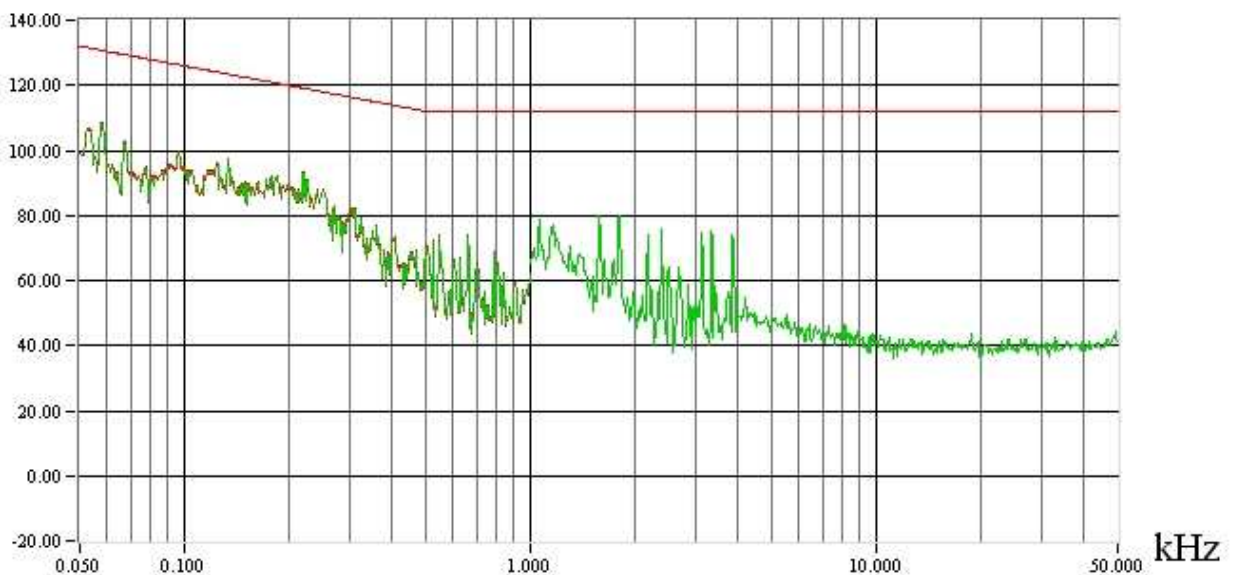
Norme EN 55103-1

Mesure de perturbations magnétiques rayonnées. Mesure par boucle à 7 cm.
Mesure en détection crête. Mesure vers face avant.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ A/m



Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Courbe EC7-2

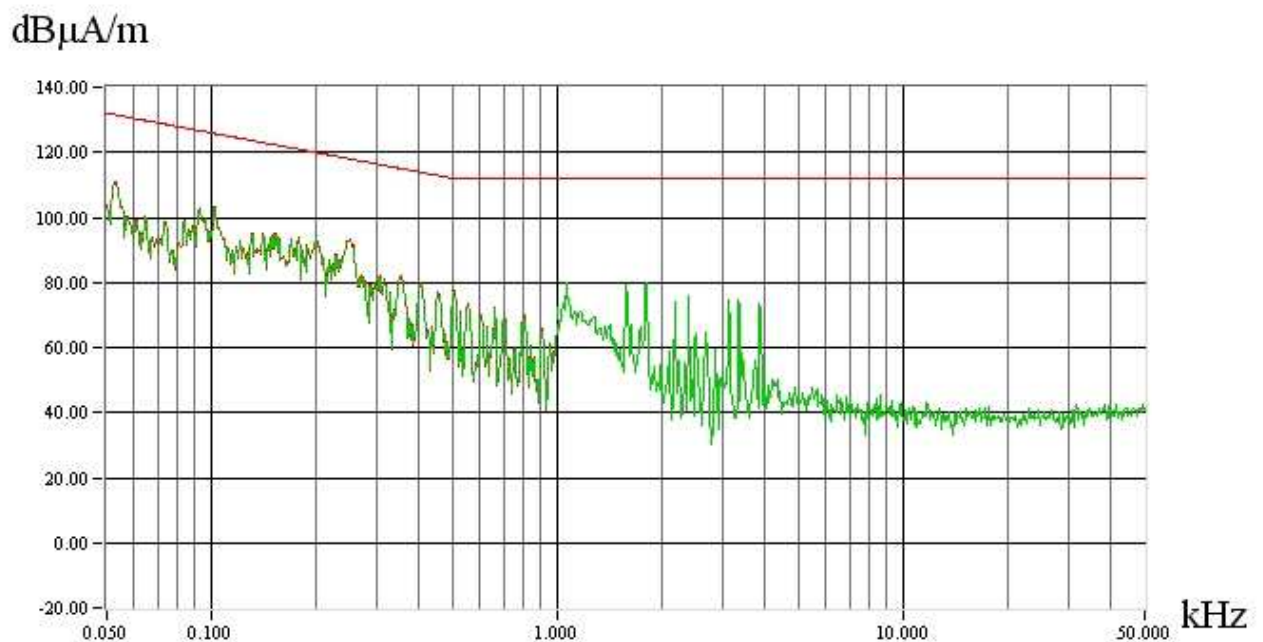
jeu. 21 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55103-1

Mesure de perturbations magnétiques rayonnées. Mesure par boucle à 7 cm.
Mesure en détection crête. Mesure vers face de dessus.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.



Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Courbe EC7-3

jeu. 21 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

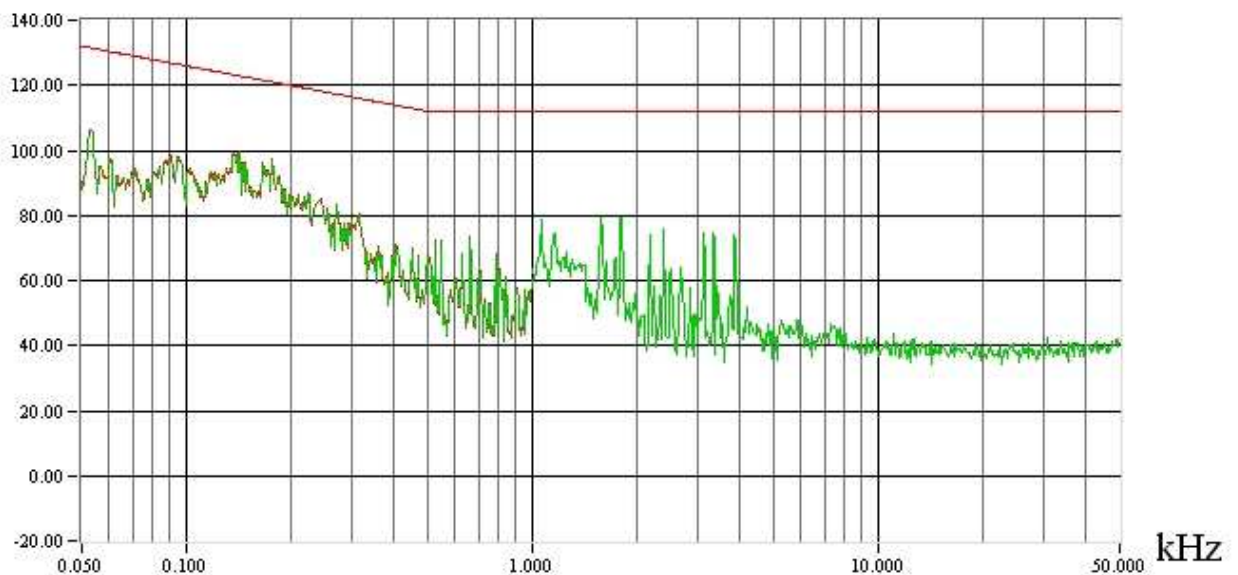
Norme EN 55103-1

Mesure de perturbations magnétiques rayonnées. Mesure par boucle à 7 cm.
Mesure en détection crête. Mesure vers face gauche.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ A/m



Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Courbe EC7-4

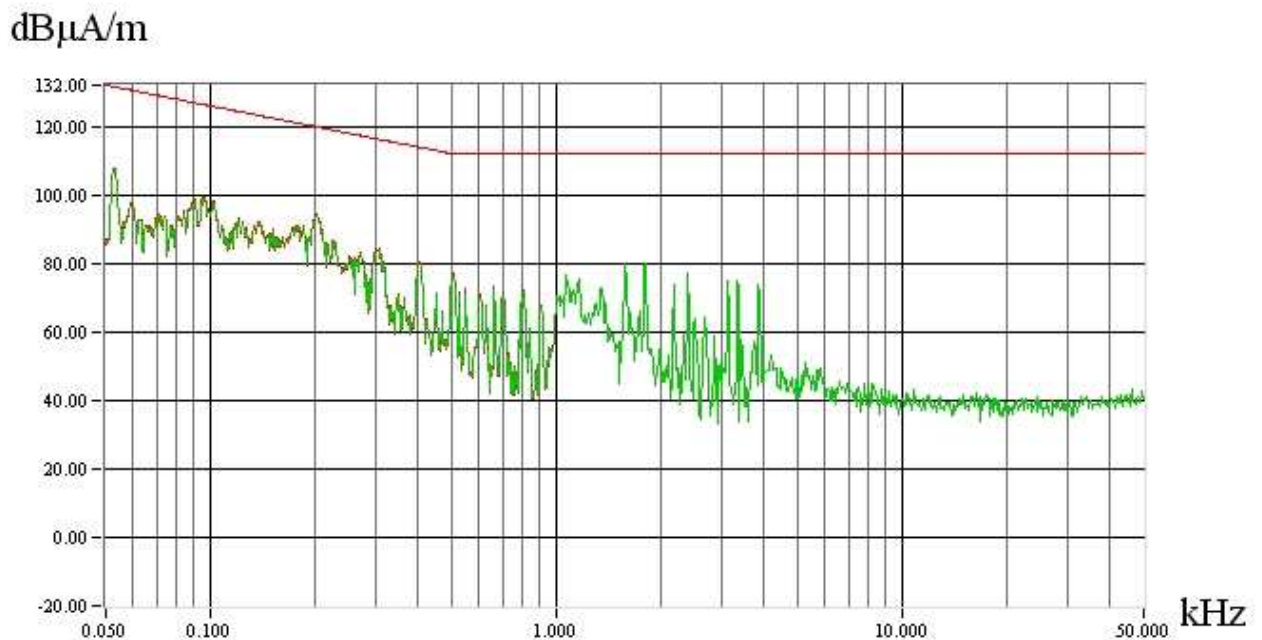
jeu. 21 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55103-1

Mesure de perturbations magnétiques rayonnées. Mesure par boucle à 7 cm.
Mesure en détection crête. Mesure vers face droite.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.



Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

ESSAI N° EM7

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP MAGNÉTIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE MAGNETIQUE



Courbe EC7-5

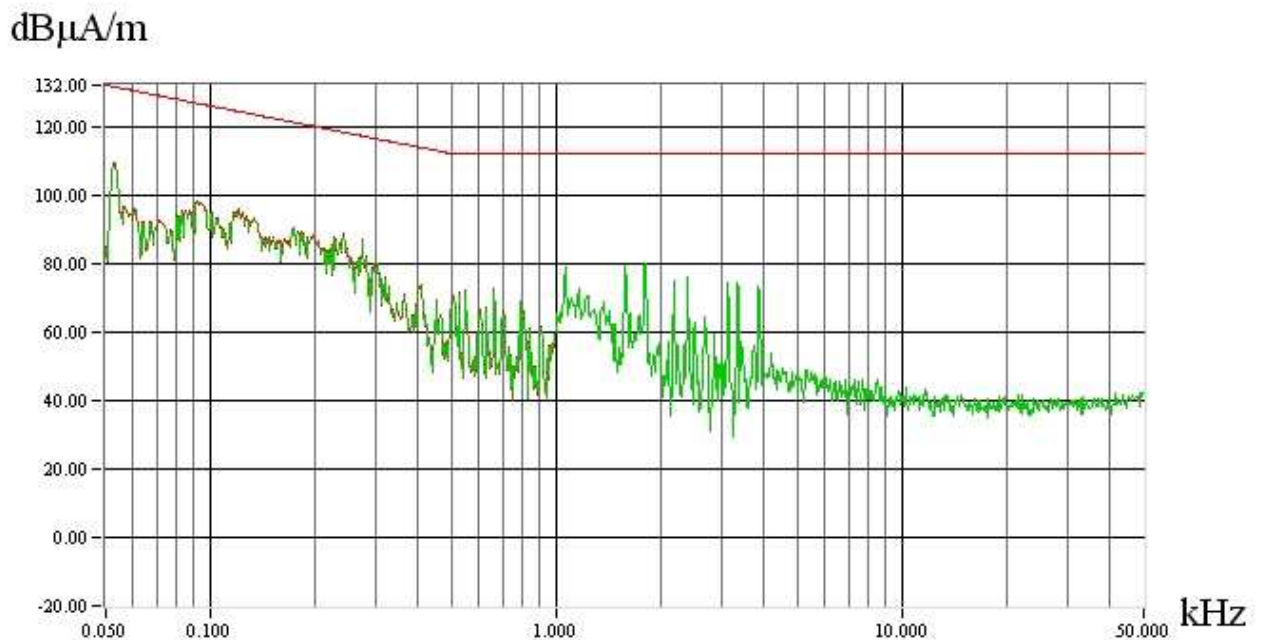
jeu. 21 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55103-1

Mesure de perturbations magnétiques rayonnées. Mesure par boucle à 7 cm.
Mesure en détection crête. Mesure vers face arrière.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.



Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

Paramètres analyseur :

RBW = 0 Hz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 0 ms -- REF OFST = 0 dB -- QP = ON

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ
 PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE

8 PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée :

- EN 55022 EN 55011 EN 55014-1 (jouet EN 55022)
 Autre :

Limite(s) appliquée(s) :

- EN 55022 Classe A Limite à 30 m
 Classe B Limite à 10 m
 Limite à 3 m résultant de la conversion théorique de la limite à 10 m
- EN 55011 Classe A Groupe 1 Limite à 30 m
 Classe B Groupe 2 Limite à 10 m
 Limite à 3 m résultant de la conversion théorique de la limite à 10 m (voir paragraphe 7.1.3 de l'amendement A1)
- Cahier des charges : Voir résultats de mesures.

Mode opératoire :

Les perturbations sont mesurées suivant la méthode de mesure définie dans la norme en référence.

En accord avec le demandeur d'essais ou son représentant (voir fiche technique descriptive), les essais sont seulement effectués **sur** les faces suivantes :

- Avant Arrière Gauche Droite Dessus Dessous

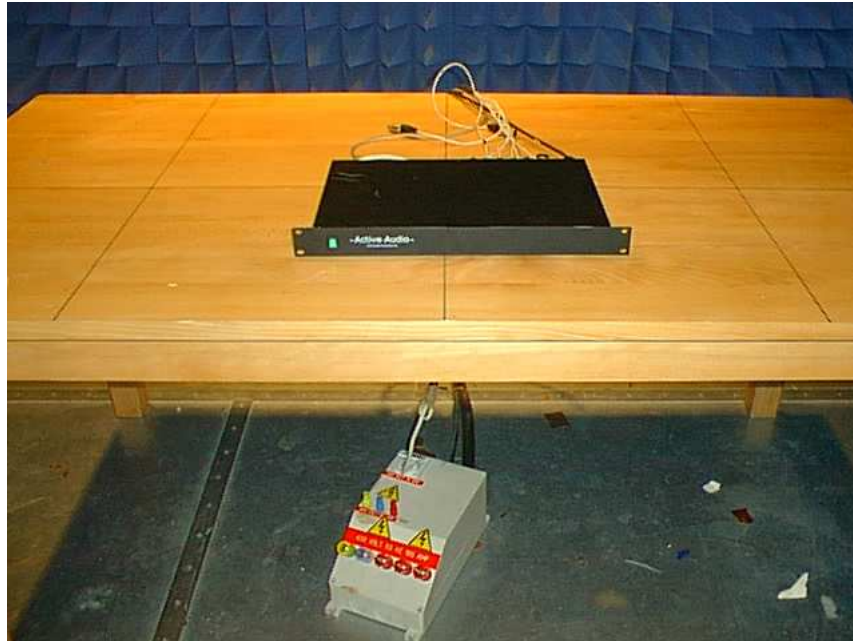
Configuration d'installation de l'E.S.T. :

- E.S.T. de table E.S.T. posé au sol

Norme	E.S.T. de table	E.S.T. posé au sol
EN 55011	Sur une table isolante de 0,8 m de hauteur du plan de masse avec si possible un RSIL à 0,8 m.	Sur ses appuis isolés du plan de masse par un isolant fin avec si possible un RSIL à 0,8 m.
EN 55022 EN 55014-1	Sur une table isolante à 0,8 m de hauteur du plan de masse.	Sur ses appuis avec partie métallique isolée d'au moins 12 mm.

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Configuration des liaisons :

La longueur de la liaison suivante est réduite à 1 m.

Alimentation

L'excédent de la liaison suivante est replié au centre de façon à former un faisceau de 30 à 40 cm de long :

Alimentation

Accès n° 1

Accès n° 2

Accès n° 3

Une pince de ferrite est placée sur la liaison suivante afin de réduire la longueur exposée à 1 m.

Accès n° 1

Accès n° 2

Accès n° 3

Mode de fonctionnement de l'E.S.T :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne de mesures a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° EC8**PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ**

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa

Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.

<i>Courbe</i>	<i>Orientation</i>	<i>Gamme de fréquences</i>	<i>Détection</i>	<i>Limite</i>	<i>Polarisation de l'antenne</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
EC8-1	Face avant	30 MHz – 1000 MHz	Crête	Classe B	Verticale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-2					Horizontale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-3	Face gauche				Verticale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-4					Horizontale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-5	Face droite				Verticale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-6					Horizontale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-7	Face arrière				Verticale	S	Pas de dépassement de limite.
EC8-8					Horizontale	S	Pas de dépassement de limite.

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

 respecte ne respecte pas

le (ou les) gabarit(s) de la (ou des) classe(s) appliquée(s) de la (ou des) norme(s) en référence, relatif à la mesure des perturbations électriques rayonnées, dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-1

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

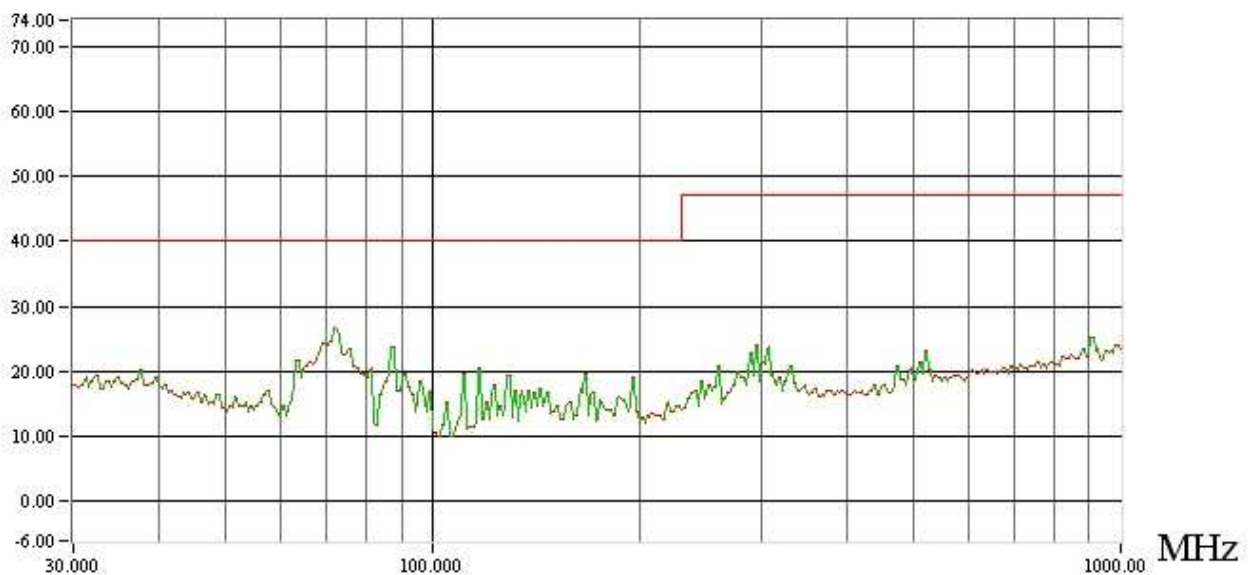
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation verticale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face avant.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-2

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

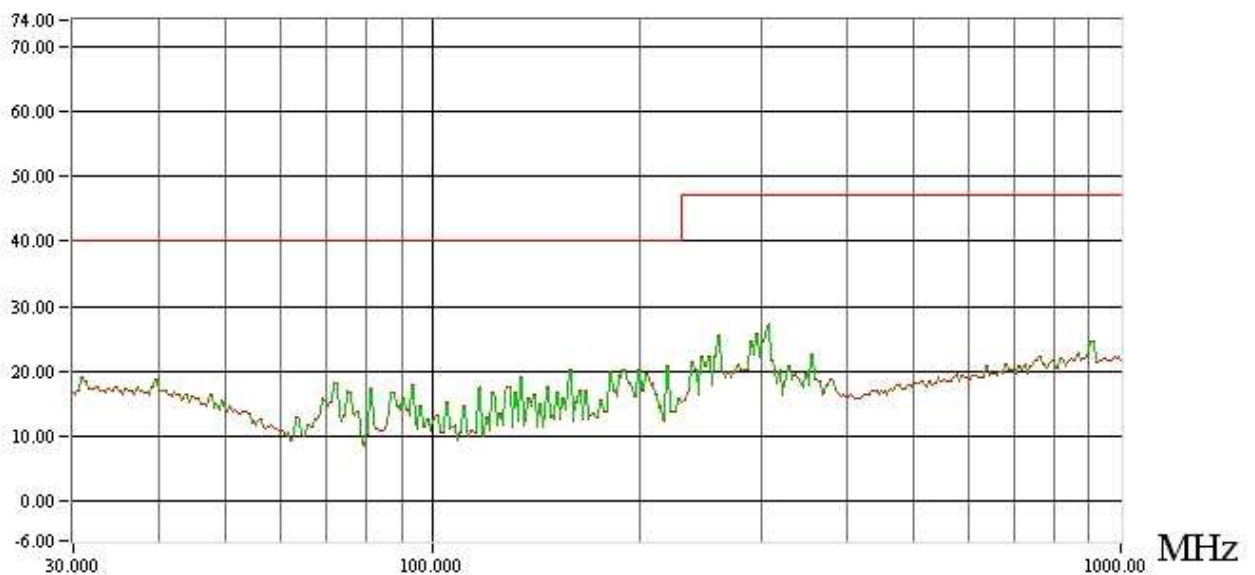
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation horizontale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face avant.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODUITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-3

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

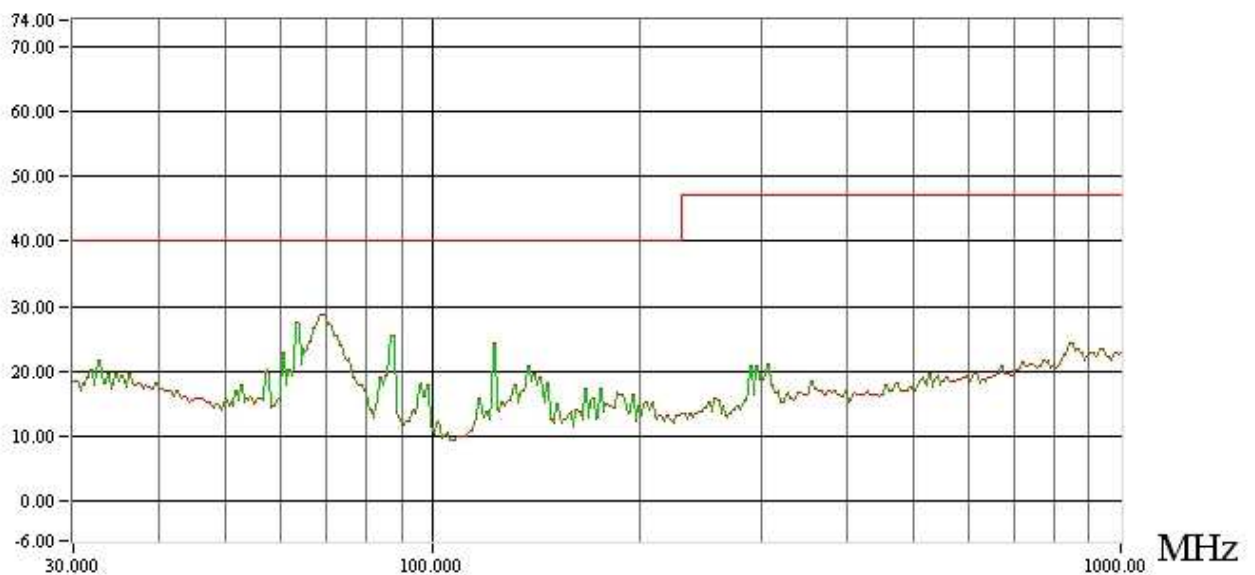
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation horizontale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face gauche.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-4

mer. 20 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

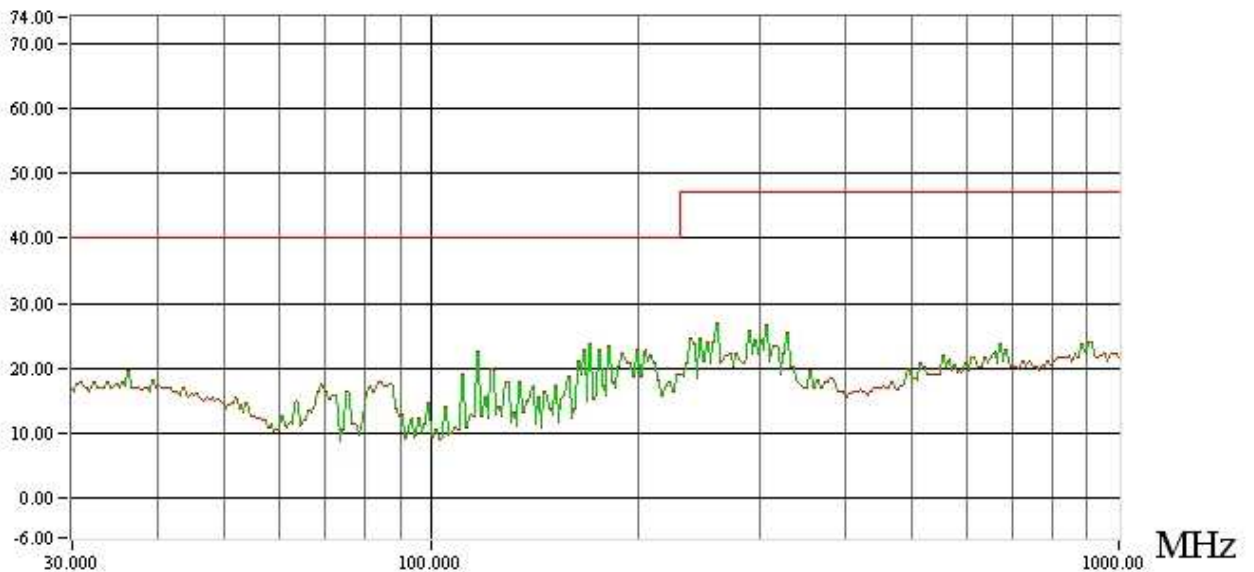
Norme EN 55022 classe B

Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation horizontale.
Mesure en détection crête. Mesure vers face gauche.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe EC8-5

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

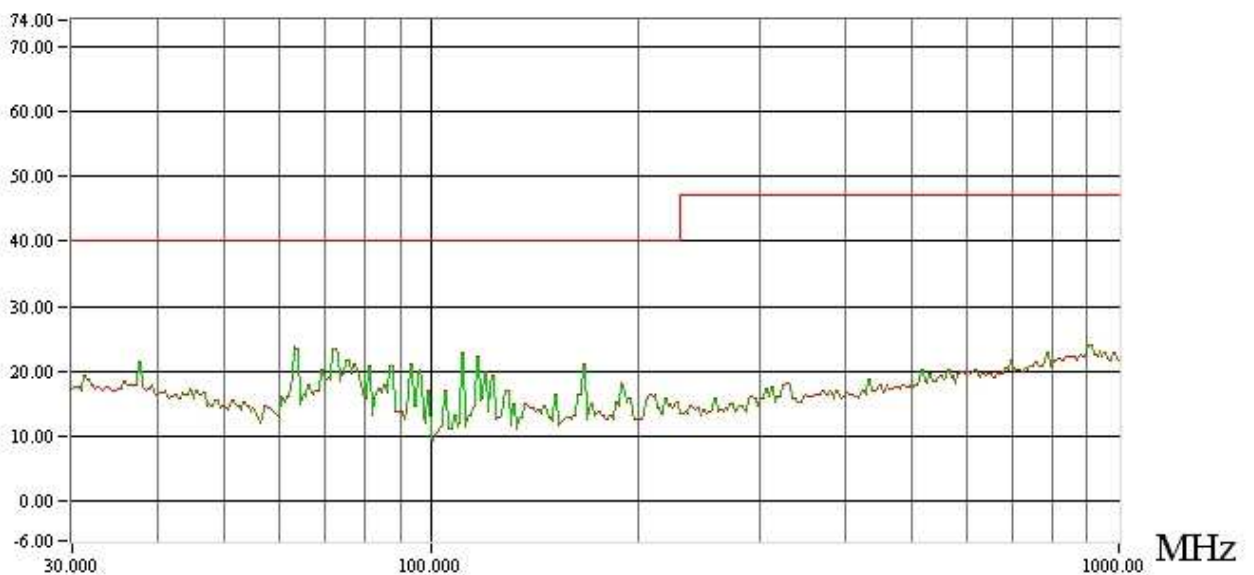
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation verticale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face droite.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-6

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

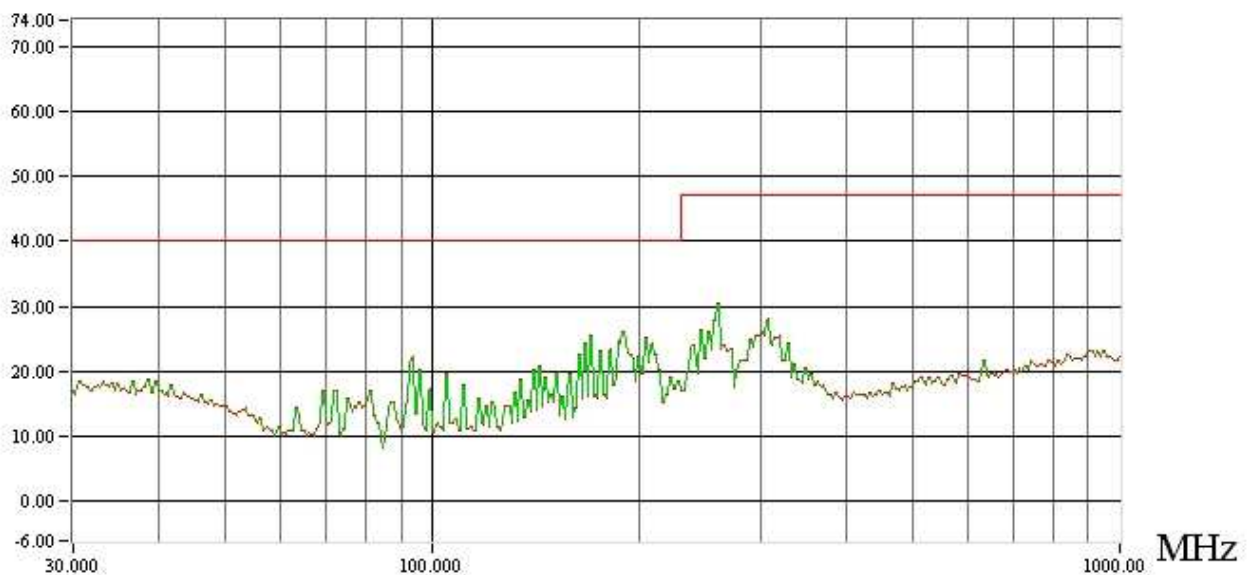
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation horizontale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face droite.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 0 Hz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ

PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-7

mer. 20 juin 2007

ACTIVE AUDIO

E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

Norme EN 55022 classe B

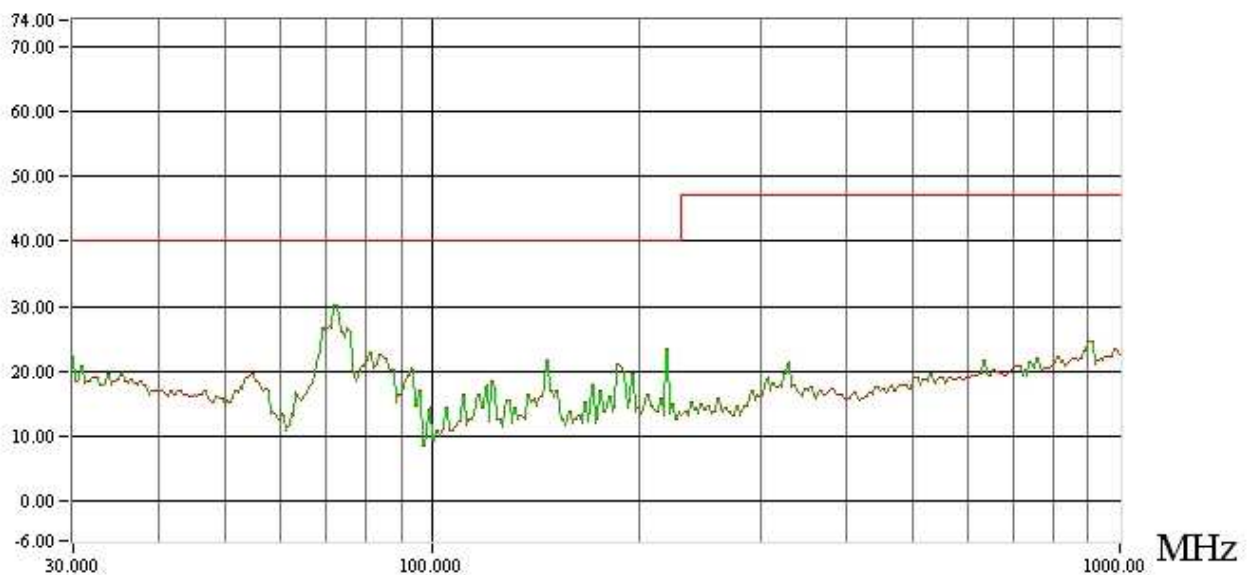
Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation verticale.

Mesure en détection crête. Mesure vers face arrière.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° EC8

PERTURBATIONS PRODITES PAR L'ÉQUIPEMENT : MESURE DE CHAMP ÉLECTRIQUE RAYONNÉ
PERTURBATIONS RAYONNEES COMPOSANTE ELECTRIQUE



Courbe ECS-8

mer. 20 juin 2007
ACTIVE AUDIO
E.S.T.: Plateforme de traitement DSP type UT26

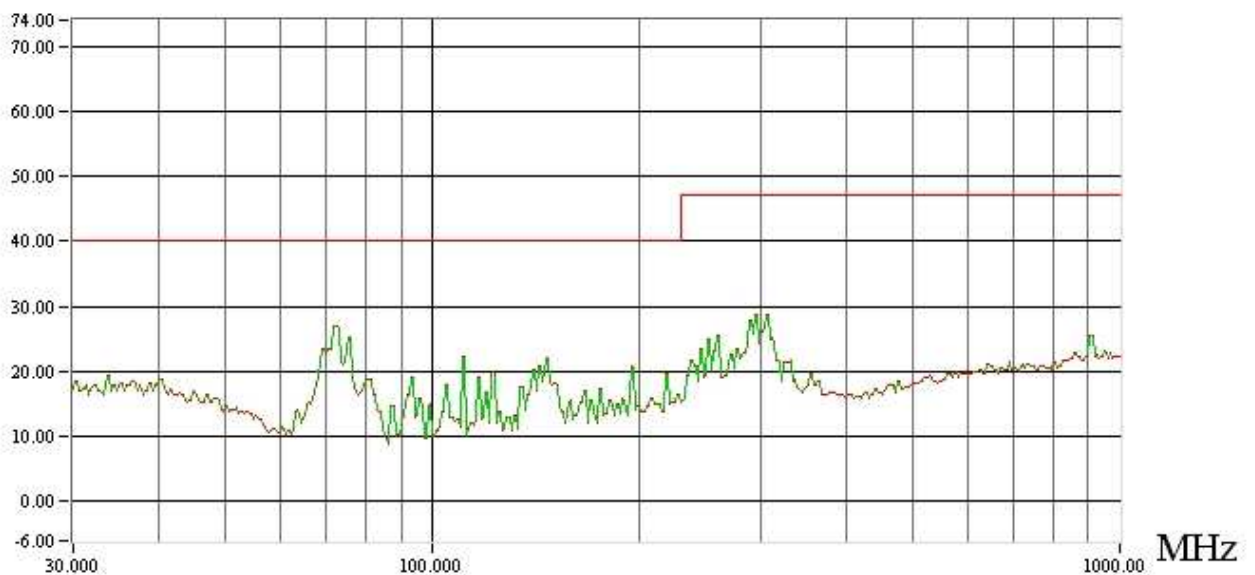
Norme EN 55022 classe B

Mesure de perturbations électriques rayonnées. Mesure réalisée en polarisation horizontale.
Mesure en détection crête. Mesure vers face arrière.

Configuration de l'équipement :

La plateforme est en mode de fonctionnement avec une entrée XLR à 400 mV 1 kHz et 6 sorties XLR connectés avec visualisation d'une des sorties sur oscilloscope.

dB μ V/m



Paramètres analyseur de 30.00000 MHz à 1000.00000 MHz :

RBW = 120 kHz ---- VBW = 1 MHz -- SWEEP TIME = 300 ms -- REF OFST = -23 dB -- QP = OFF

ESSAI N° IC1**IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES****9 IMMUNITÉ AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES**

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée : EN 61000-4-2 CEI 61000-4-2 Autre :**Sévérités définies par la norme technique d'essais :**

Niveau	Décharge au contact	Décharge dans l'air	Observation
1	<input type="checkbox"/> 2 kV	<input type="checkbox"/> 2 kV	X est un niveau à déterminer. Ce niveau doit être spécifié dans la spécification particulière du matériel.
2	<input checked="" type="checkbox"/> 4 kV	<input type="checkbox"/> 4 kV	
3	<input type="checkbox"/> 6 kV	<input checked="" type="checkbox"/> 8 kV	
4	<input type="checkbox"/> 8 kV	<input type="checkbox"/> 15 kV	
X	Spécial	Spécial	
<input type="checkbox"/> 10 D.E.S. de chaque polarité sont appliquées en chaque point sélectionné. <input type="checkbox"/> ≥ 200 décharges au contact sur les surfaces conductrices et les plans de couplage (EN 55024) <input type="checkbox"/> ≥ 4 points testés avec ≥ 50 décharges à chaque point dont un point est le centre du PCH (EN 55024).			

 Cahier des charges : Voir résultats d'essai.**Mode opératoire :**

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

Configuration d'installation de l'E.S.T. : E.S.T. de table E.S.T. posé au sol

Norme	E.S.T. de table	E.S.T. posé au sol
EN 61000-4-2	Sur plan de couplage horizontal de 1,6 x 0,8 m isolé par une feuille de papier bakélite de 0,5 mm d'épaisseur, le tout sur une table isolante de 0,8 m de hauteur	Sur isolant de 0,10 m

ESSAI N° IC1

IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES



Configuration des liaisons :

Les liaisons sont posées sur le support isolant et les capteurs sont raccordés à des charges fictives.

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive.

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° IC1

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa

Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.

Les conditions d'environnements de la norme sont

Température ambiante: 15 à 35 °C

Humidité relative: 30 à 60 %

Pression atmosphérique: 86 à 106 kPa

<i>Type de décharges</i>	<i>Application</i>	<i>Localisation</i>	<i>Critère d'acceptation</i>	<i>Niveau d'essai</i>									
				-2 kV	+2 kV	-4 kV	+4 kV	-6 kV	+6 kV	-8 kV	+8 kV	-15kV	+15kV
Au contact	Indirecte	P.C.H	B	S	S	S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS
		P.C.V		S	S	S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS
	Directe	Voir note 1		S	S	S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS
Dans l'air	Directe	Voir note 2		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S / NS

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Note 1 : Les D.E.S. directes au contact sont appliquées sur les contours du châssis de l'équipement et sur les masses des connecteur XLR.

Note 2 : Les D.E.S. directes dans l'air sont appliquées les câbles.

ESSAI N° IC1

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai :

L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux décharges électrostatiques pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° IC2**IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES RAYONNES AUX FREQUENCES RADIOELECTRIQUES****10 IMMUNITE AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES RAYONNES AUX FREQUENCES RADIOELECTRIQUES**

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée : EN 61000-4-3 CEI 61000-4-3 Autre :**Sévérités, gamme de fréquence et modulation définies par la norme technique d'essais :**

Niveaux d'essai	Gammes de fréquences en MHz	Modulations appliquées
<input type="checkbox"/> 1 : 1 V/m <input checked="" type="checkbox"/> 2 : 3 V/m <input type="checkbox"/> 3 : 10 V/m <input type="checkbox"/> 4 : 30 V/m <input type="checkbox"/> X : Spécial	<input checked="" type="checkbox"/> 80 à 1000 <input type="checkbox"/> 80 à 2000 <input type="checkbox"/> 80 à 2500 <input type="checkbox"/> 800 à 960 et 1400 à 2000 <input type="checkbox"/> 1400 à 2000 et 2000 à 2700 <input type="checkbox"/> Fréquences discrètes *	<input checked="" type="checkbox"/> 80% d'AM avec onde sinusoïdale de 1kHz <input type="checkbox"/> 80% d'AM avec onde sinusoïdale de 2 Hz <input type="checkbox"/> PM carré à 1 Hz
<input checked="" type="checkbox"/> Pas en fréquence : 1 % (sens de variation de la fréquence : vers les fréquences basses) <input checked="" type="checkbox"/> Vitesse de balayage : $\leq 1,5 \times 10^{-3}$ décade/seconde <input type="checkbox"/> Temps de palier : $\geq 0,5$ seconde Le Rheu <input type="checkbox"/> Distance entre l'antenne et le plan de la zone homogène = 2,3 m		
X est un niveau à déterminer. Ce niveau doit être spécifié dans la spécification particulière du matériel Fréquences discrètes : 80, 120, 160, 230, 434, 460, 600, 863, 900 MHz		

 Cahier des charges : Voir résultats d'essai.**Mode opératoire :**

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

En accord avec le demandeur d'essais ou son représentant (voir fiche technique descriptive), les essais sont seulement effectués **sur** les faces suivantes :
 Avant Arrière Gauche Droite Dessus Dessous
Configuration d'installation de l'E.S.T. : E.S.T. de table E.S.T. posé au sol

Norme	E.S.T. de table	E.S.T. posé au sol
EN 61000-4-3	Sur une table isolante de 0,8 m de hauteur	Sur support isolant de 0,1 m de hauteur parce que l'E.S.T. est encombrant et d'un poids important

ESSAI N° IC2**IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES RAYONNES AUX FREQUENCES RADIOELECTRIQUES**

**Configuration des liaisons :**

La longueur de liaison suivante est réduite à 1 m.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentation | <input type="checkbox"/> Accès n° 1 |
| <input type="checkbox"/> Accès n° 2 | <input type="checkbox"/> Accès n° 3 |

L'excédent est replié au centre de façon à former un faisceau de 30 à 40 cm de long :

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alimentation | <input type="checkbox"/> Accès n° 1 |
| <input type="checkbox"/> Accès n° 2 | <input type="checkbox"/> Accès n° 3 |

Une pince de ferrite est placée sur la liaison suivante afin de réduire la longueur exposée à 1 m.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alimentation | <input type="checkbox"/> Accès n° 1 |
| <input type="checkbox"/> Accès n° 2 | <input type="checkbox"/> Accès n° 3 |

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive.

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° IC2**IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES RAYONNES AUX FREQUENCES RADIOELECTRIQUES****Résultats d'essais :**

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa

Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.

<i>Essai</i>	<i>Gamme de fréquences</i>	<i>Niveau Modulation</i>	<i>Critère</i>	<i>Polarisation de l'antenne</i>	<i>Face testée</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
IC2-1	80 MHz –	3 V/m	A	Verticale	Avant	S	Pas de dysfonctionnement observé.
IC2-2	1000 MHz	AM		Horizontale		S	Pas de dysfonctionnement observé.

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai : L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement**Conclusion :**

L'équipement sous test « E.S.T. »

 respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° IC3**IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES****11 IMMUNITE AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES**

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée : EN 61000-4-4 CEI 61000-4-4 Autre :**Sévérités définies par la norme technique d'essais :**

Sur l'accès d'alimentation de puissance, PE	Sur les signaux E/S, les accès de données et de contrôle	Durée de l'essai par application
<input type="checkbox"/> Niveau 1 : 0,5 kV <input checked="" type="checkbox"/> Niveau 2 : 1 kV <input type="checkbox"/> Niveau 3 : 2 kV <input type="checkbox"/> Niveau 4 : 4 kV <input type="checkbox"/> Niveau X : Spécial	<input type="checkbox"/> Niveau 1 : 0,25 kV <input checked="" type="checkbox"/> Niveau 2 : 0,5 kV <input type="checkbox"/> Niveau 3 : 1 kV <input type="checkbox"/> Niveau 4 : 2 kV <input type="checkbox"/> Niveau X : Spécial	<input type="checkbox"/> 1 minute <input type="checkbox"/> 2 minutes (EN 55014-2)
X est un niveau à déterminer. Ce niveau doit être spécifié dans la spécification particulière du matériel.		
Les niveaux inférieurs au niveau requis ne sont pas testés : <input type="checkbox"/>		

 Cahier des charges : Voir résultats d'essai.**Mode opératoire :**

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

Configuration d'installation de l'E.S.T. : E.S.T. de table E.S.T. posé au sol

Norme	E.S.T. de table	E.S.T. posé au sol
EN 61000-4-4	Sur isolant de 0,1 m de hauteur au dessus du plan de masse. Câble d'alimentation inférieur à 1 m (édition EN : 2004)	Sur isolant de 0,1 m de hauteur au dessus du plan de masse. Câble d'alimentation inférieur à 1 m.

ESSAI N° IC3**IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES****Configuration des liaisons :**

L'E.S.T. est alimenté à travers le réseau couplage et de découplage du générateur de Transitoires Electriques Rapides en Salves.

Tous les câbles tombent sur un support en bois à 0,1 m du plan de référence sur lequel leur longueur excédentaire repose.

La longueur de la liaison suivante est réduite à 0,5 m entre l'E.S.T. et le réseau de couplage.

Alimentation

L'excédent de la liaison suivante est replié au centre de façon à former un faisceau de 30 à 40 cm de long.

Accès n° 1

Accès n° 2

Accès n° 3

Une pince de ferrite est placée après la pince capacitive sur la liaison testée suivante afin de limiter les perturbations injectées vers l'équipement auxiliaire.

Accès n° 1

Accès n° 2

Accès n° 3

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive

ESSAI N° IC3

IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa
Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.		

Application par RCD

<i>Localisation</i>		<i>Critère d'acceptation</i>	<i>Niveau d'essai</i>							
			-0,5 kV	0,5 kV	- 1 kV	1 kV	- 2 kV	2 kV	- 4 kV	4 kV
Alimentation Alternative	Phase, Neutre et Terre	B	S	S	S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Application par pince de couplage

<i>Localisation</i>		<i>Critère d'acceptation</i>	<i>Niveau d'essai</i>							
			-0,5 kV	0,5 kV	- 1 kV	1 kV	- 2 kV	2 kV	- 4 kV	4 kV
Liaisons de signaux	Liaison 1	B	S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS
	Liaison 2		S	S	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS	S / NS

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

ESSAI N° IC3

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES

IMMUNITÉ AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai :

L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux transitoires électriques rapides en salves pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° IC4

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES

IMMUNITÉ AUX ONDES DE CHOC

12 IMMUNITÉ AUX ONDES DE CHOC

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée :

- EN 61000-4-5 CEI 61000-4-5
 Autre :

Sévérités définies par la norme technique d'essais :

Classe de l'installation	Niveaux d'essai							
	Alimentation Couplage entre		Circuits non symétriques (L.D.B.) Couplage entre		Circuits /lignes symétriques Couplage entre		S.D.B., D.B. (1) Couplage entre	
	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre
<input type="checkbox"/> 0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<input type="checkbox"/> 1	NA	0,5 kV	NA	0,5 kV	NA	0,5 kV	NA	NA
<input type="checkbox"/> 2	0,5 kV	1 kV	0,5 kV	1 kV	NA	1 kV	NA	0,5 kV
<input checked="" type="checkbox"/> 3	1 kV	2 kV	1 kV	2 kV (3)	NA	2 kV (3)	NA	NA
<input type="checkbox"/> 4	2 kV	4 kV	2 kV	4 kV (3)	NA	2 kV (3)	NA	NA
<input type="checkbox"/> 5	(2)	(2)	2 kV	4 kV (3)	NA	4 kV (3)	NA	NA
<input type="checkbox"/> x								

(1) distance limitée, configuration ou implantation particulière, 10 m ou 30 m au maximum : aucun essai n'est préconisé pour les câbles d'interconnexion dont la longueur ne dépasse pas 10 m, seule la classe 2 est applicable
(2) Dépend de la classe du réseau d'alimentation local.
(3) Essai généralement pratiqué avec **une** alimentation primaire.

Les ondes de chocs (et générateurs d'essais) sont les suivants pour les différentes classes :
Classes 1 à 4 : 1,2/50 µs (tension), 8/20 µs (courant)
Classe 5 : 1,2/50 µs (tension), 8/20 µs (courant) aux accès des lignes d'alimentation et des circuits ou lignes de signaux courte distance
10/700 µs aux accès des circuits ou lignes de signaux longues.

- Légende:** D.B. : bus de données
 S.D.B. : bus courte distance
 L.D.B. : bus longue distance
 NA : non appliqué

Forme d'onde	Impédances de source en Ω							
	Alimentation Couplage entre		Circuits non symétriques (L.D.B.) Couplage entre		Circuits /lignes symétriques Couplage entre		S.D.B., D.B. (1) Couplage entre	
	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre	Fils de ligne	Fil et la terre
<input checked="" type="checkbox"/> 1,2/50 µs	2	2 + 10	2 + 40	2 + 40	NA	2 + 40	NA	2 + 40
<input type="checkbox"/> 10/700 µs	NA	NA	15 + 25	15 + 25	NA	15 + 25	NA	15 + 25

- Fréquence de répétition de l'impulsion 1/min.
 Les niveaux inférieurs au niveau requis ne sont pas testés
 Cahier des charges : Voir résultats d'essai.

ESSAI N° IC4

IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX ONDES DE CHOC

Mode opératoire :

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

Ecart avec la norme utilisée :

- En accord avec l'avis technique des O.C.N.F. du 08/06/01, 2 impulsions positives et négatives sont appliquées à chaque angle de phase 0°, 90° et 270°.

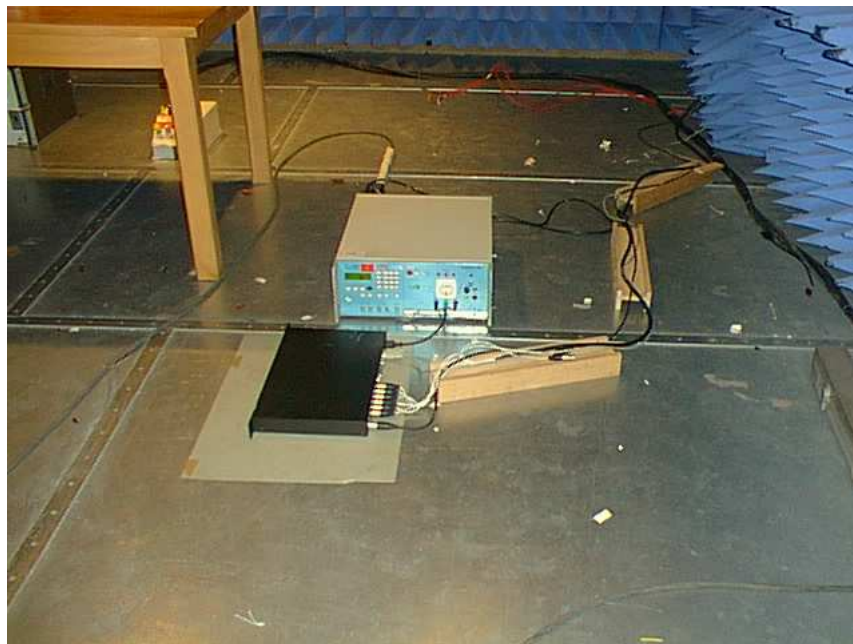
Configuration d'installation de l'E.S.T. :

Le câble d'alimentation ou d'interconnexion reliant l'E.S.T. au réseau de couplage/découplage doit avoir une longueur inférieure à 2 m

L'E.S.T. est alimenté à travers le réseau de couplage/découplage du générateur d'ondes de choc.

La masse du coupleur est **connectée** au plan de référence (terre).

L'E.S.T. est posé sur le plan de référence si son revêtement est isolant ou est isolé du plan de référence par une feuille de papier en bakélite de 0,5 mm d'épaisseur



Configuration des liaisons :

Les liaisons sont posées sur le support isolant et les capteurs sont raccordés à des charges fictives.

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

ESSAI N° IC4

IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
 IMMUNITÉ AUX ONDES DE CHOC

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T :

Voir la fiche technique descriptive

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

Critère d'acceptation :

Critère A Critère B Critère C Critère spécifique

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa
Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.		

<i>Alimentation alternative MONOPHASEE</i>	<i>Forme d'onde</i>	<i>Angle</i>	<i>Niveau d'essai</i>					
			- 0,5 kV	0,5 kV	- 1 kV	1 kV	- 2 kV	2 kV
L1/Terre	1,2 / 50 µs	0°	S	S	S	S	S	S
		90°	S	S	S	S	S	S
		270°	S	S	S	S	S	S
L2/Terre		0°	S	S	S	S	S	S
		90°	S	S	S	S	S	S
		270°	S	S	S	S	S	S
L1/L2		0°	S	S	S	S		
		90°	S	S	S	S		
		270°	S	S	S	S		

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

ESSAI N° IC4

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX ONDES DE CHOC

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai :

L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux ondes de choc pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° IC5**IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX PERTURBATIONS CONDUITES INDUITES PAR LES CHAMPS RADIOELECTRIQUES****13 IMMUNITE AUX PERTURBATIONS CONDUITES INDUITES PAR LES CHAMPS RADIOELECTRIQUES**

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée :

- EN 61000-4-6 CEI 61000-4-6
 Autre :

Sévérités, gamme de fréquence et modulation définies par la norme technique d'essais :

Niveaux d'essai	Gammes de fréquences	Modulations appliquées
<input type="checkbox"/> 1 : 1 V <input checked="" type="checkbox"/> 2 : 3 V <input type="checkbox"/> 3 : 10 V <input type="checkbox"/> 4 : 30 V <input type="checkbox"/> X : Spécial	<input checked="" type="checkbox"/> 150 kHz à 80 MHz <input type="checkbox"/> 150 kHz à 100 MHz <input type="checkbox"/> 150 kHz à 230 MHz <input type="checkbox"/> Fréquences discrètes *	<input checked="" type="checkbox"/> 80% d'AM avec onde sinusoïdale de 1 kHz <input type="checkbox"/> 80% d'AM avec onde sinusoïdale de 2 Hz <input type="checkbox"/> PM carré à 1 Hz
<input checked="" type="checkbox"/> Pas en fréquence : 1 % (sens de variation de la fréquence : vers les fréquences basses) <input checked="" type="checkbox"/> Vitesse de balayage : $\leq 1,5 \times 10^{-3}$ décade/seconde <input type="checkbox"/> Temps de palier : $\geq 0,5$ seconde		
X est un niveau à déterminer. Ce niveau doit être spécifié dans la spécification particulière du matériel Fréquences discrètes : 0,2; 1; 7,1; 13,56; 21; 27,12; 40, 68 MHz		

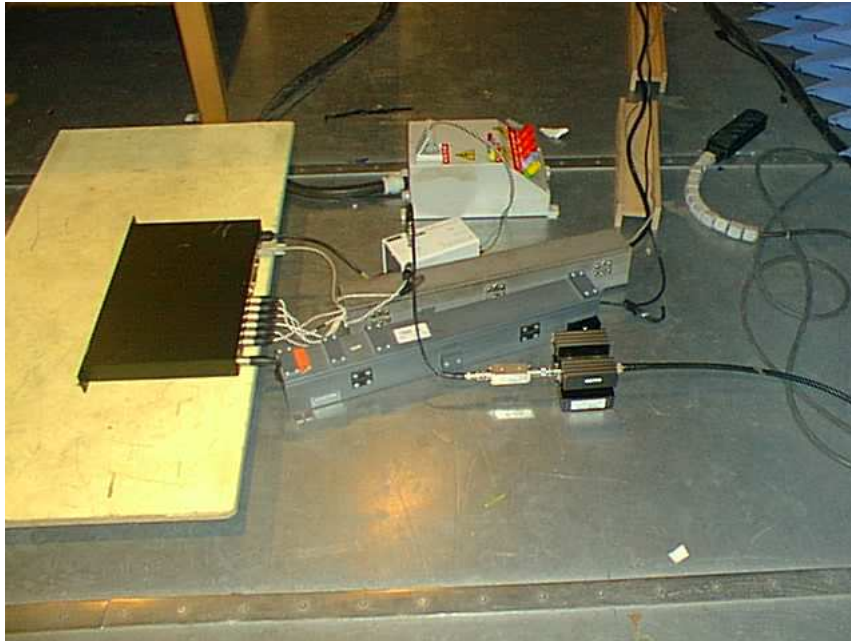
Mode opératoire :

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

Configuration d'installation de l'E.S.T. :

L'E.S.T est placé sur support isolant de 0,1 m de hauteur au-dessus d'un plan de référence.

ESSAI N° IC5**IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITÉ AUX PERTURBATIONS CONDUITES INDUITES PAR LES CHAMPS RADIOELECTRIQUES**

**Configuration des liaisons :**

La (ou les) liaison(s) suivante(s) est (ou sont) équipé(es) de dispositifs de couplage et de découplage appropriés situés à une distance comprise entre 0,1 m à 0,3 m de l'E.S.T. :

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentation | <input checked="" type="checkbox"/> Accès n° 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Accès n° 2 | <input type="checkbox"/> Accès n° 3 |

Tous les câbles non testés et non couplés à un RCD reposent sur un support en bois à 0,1 m du plan de référence.

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° IC5

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES

IMMUNITÉ AUX PERTURBATIONS CONDUITES INDUITES PAR LES CHAMPS RADIOELECTRIQUES

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa
Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.		

<i>Accès</i>	<i>Niveau Modulation</i>	<i>Critère</i>	<i>Dispositif de couplage</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
Alimentation	3 V AM	A	RCD M3	S	Pas de dysfonctionnement observé.
Liaison 1			Pince TEM	S	Pas de dysfonctionnement observé.
Liaison 2				S	Pas de dysfonctionnement observé.

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai : L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement**Conclusion :**

L'équipement sous test « E.S.T. »

 respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux perturbations conduites induites par les champs radioélectriques pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

ESSAI N° IM7**IMMUNITE DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES****IMMUNITE AUX CHAMPS MAGNETIQUES RAYONNES****14 IMMUNITE AUX CHAMPS MAGNETIQUES RAYONNES**

Edition trame : 08-01-2007

Norme utilisée :

- GAM-EG-13 GAM-EG-13C
 MIL-STD-461C MIL-STD-461D MIL-STD-461E
 Autre : EN 55103-2

Sévérité(s) :GAM-EG-13 – Essai 63-R1 : A B C D

GAM-EG-13C – Essai NRS01 : Limite unique de la norme

MIL-STD-461C - Essai RS01

MIL-STD-461D – Essai RS101 : Application navaleMIL-STD-461E – Essai RS101 : Application militaire généraleMIL-STD-462D – Essai RE101 : EN 55103-2 Cahier des charges : Voir résultats d'essai.**Mode opératoire :**

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

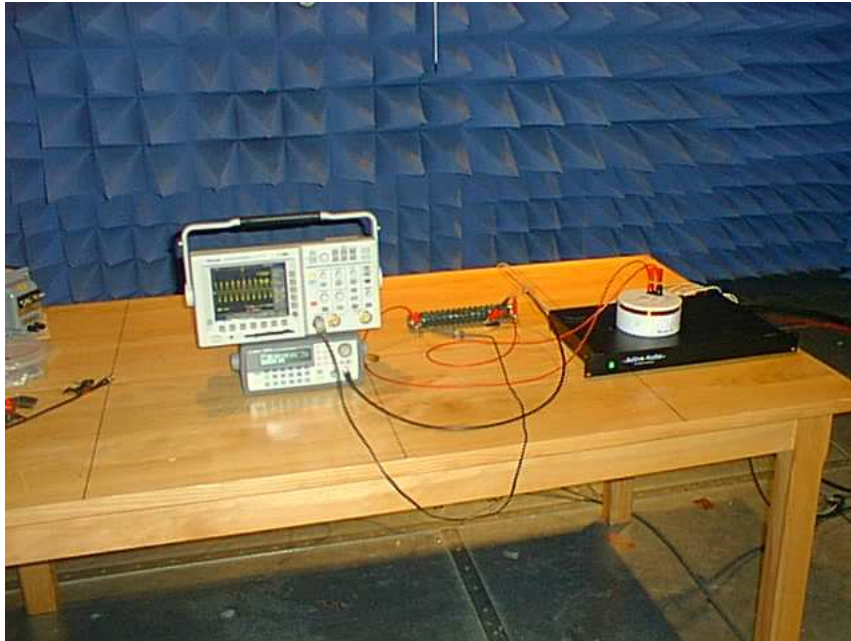
Configuration d'installation de l'E.S.T. :

- E.S.T. de table E.S.T. posé au sol

Norme	E.S.T. de table	E.S.T. posé au sol
GAM-EG-13	Sur plan de masse, avec les câbles surélevés de 5 cm. La boucle est déplacée sur les différentes faces de l'E.S.T..	
GAM-EG-13C	Sur plan de masse, avec les câbles surélevés de 5 cm. La boucle est déplacée sur les différentes faces de l'E.S.T. et sur les câbles.	
MIL-STD-461C	Sur plan de masse, avec les câbles surélevés de 5 cm. La boucle est déplacée sur les différentes faces de l'E.S.T. et sur les câbles.	
MIL-STD-461D MIL-STD-461E	Sur plan de masse de 0.8 m à 0.9 m du sol, à 2 m du RSIL avec les câbles surélevés de 5 cm. Voir norme pour E.S.T. non raccordé à la masse.	Sur plan de masse, à 2 m du RSIL avec les câbles surélevés de 5 cm

ESSAI N° IM7

**IMMUNITE DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITE AUX CHAMPS MAGNETIQUES RAYONNES**



Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive

Vérification de la chaîne d'essai :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

ESSAI N° IM7

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX CHAMPS MAGNETIQUES RAYONNES

Critère d'acceptation :

Critère spécifique = A

Résultats d'essais :

<i>Gamme de fréquences</i>	<i>Niveau</i>	<i>Bobine d'induction utilisée</i>	<i>Localisation ou direction du champ</i>	<i>Résultat</i>	<i>Remarques</i>
50 Hz - 10 kHz	0,4 A/m	Boucle 36 Spires	Axe X Face avant	S	<i>Pas de dysfonctionnement observé.</i>
			Axe Y Face arrière	S	<i>Pas de dysfonctionnement observé.</i>
			Face du dessus	S	<i>Pas de dysfonctionnement observé.</i>
			Face de gauche	S	<i>Pas de dysfonctionnement observé.</i>
			Face de droite	S	<i>Pas de dysfonctionnement observé.</i>

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai :

L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux champs magnétiques rayonnés pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

ESSAI N° IC8

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX CREUX DE TENSION ET COUPURES BREVES

15 IMMUNITE AUX CREUX DE TENSION ET COUPURES BREVES

Edition trame : 31-03-2007

Norme utilisée :

EN 61000-4-11
 Autre :

CEI 61000-4-11

Sévérités définies par la norme technique d'essais :

Niveau d'essai	Creux de tension et coupures brèves	Durée (période)	Observation
0 % de UT	100 % de UT	0,5	Pour 0,5 période, l'essai doit être réalisé en polarité positive et en polarité négative, en commençant à 0° et à 180°. X correspond à une durée ouverte.
40 % de UT	60 % de UT	1	
		5	
70 % de UT	30 % de UT	10	
		25	
		50	
		X	

Niveau d'essai de tension	Durée de baisse de tension	Durée de tension réduite	Durée de montée de tension	Observation
40 % de UT	2 s ± 20 %	1 s ± 20 %	2 s ± 20 %	X représente un ensemble de durées ouvertes.
0 % de UT				
	X	X	X	

Cahier des charges : Voir résultats d'essai.

Mode opératoire :

Les essais d'immunité sont réalisés suivant la méthode d'essai définie dans la norme en référence.

Une ampoule est placée en parallèle à l'alimentation dans le but de visualiser les variations

ESSAI N° IC8

**IMMUNITÉ DE L'EQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX CREUX DE TENSION ET COUPURES BREVES**

Configuration d'installation de l'E.S.T. :



Configuration des liaisons :

Les liaisons sont posées sur le support isolant et les capteurs sont raccordés à des charges fictives.

Mode de fonctionnement de l'E.S.T. :

Le (ou les) mode(s) de fonctionnement testé est (ou sont) précisé(s) dans la fiche technique descriptive ou dans le paragraphe 'Renseignements généraux relatifs au fonctionnement de l'E.S.T.'.

Mode de vérification du fonctionnement de l'E.S.T. :

Voir la fiche technique descriptive

Vérification de la chaîne d'essai :

La vérification de la chaîne d'essai a été réalisée selon nos procédures internes et s'est avérée satisfaisante.

ESSAI N° IC8

IMMUNITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX PERTURBATIONS EXTERIEURES
IMMUNITÉ AUX CREUX DE TENSION ET COUPURES BREVES

Résultats d'essais :

<i>Conditions climatiques</i>	<i>Avant essai</i>	<i>Après essai</i>
Température	19 °C	19 °C
Hygrométrie	42 %	42 %
Pression atmosphérique	100,8 kPa	100,8 kPa
Note : Les conditions climatiques pendant l'essai sont comprises dans la plage d'utilisation de l'appareil et sont précisées dans la fiche technique descriptive.		

<i>Tension d'alimentation</i>	<i>Niveau</i>	<i>Durée de la variation ou coupure brève</i>	<i>Critère</i>	<i>Résultat</i>	<i>Observation</i>
230 volts (= Ut)	<5% Ut	20 ms	B	S	Pas de dysfonctionnement observé.
230 volts (= Ut)	40% Ut	100 ms	C	S	Pas de dysfonctionnement observé.
230 volts (= Ut)	<5% Ut	5000 ms	C	S	Arrêt de l'équipement puis reprise normale en page d'accueil. Message erreur DSP, attente de relance du logiciel.

S : Satisfaisant

NS : Non satisfaisant

Vérification du fonctionnement de l'E.S.T. après essai :

L'E.S.T. fonctionne normalement L'E.S.T. ne fonctionne plus normalement

Contrôle de la tension réseau pendant l'essai :

Satisfaisant.

Conclusion :

L'équipement sous test « E.S.T. »

respecte ne respecte pas

le **critère d'acceptation** de la (ou des) norme(s) en référence, ainsi que la perte d'aptitude admissible définie par le constructeur, lors de l'essai en immunité aux creux de tension et coupures brèves pour la (ou les) sévérité(s) appliquée(s), dans le mode de fonctionnement et la configuration décrits précédemment.

N.B.:

Toute modification apportée à l'EST doit être vérifiée après industrialisation.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

16 ISTE DU MATERIEL UTILISE POUR LES ESSAIS

N° AEMC	DESCRIPTION
CHAMBRE BLINDEES	
R001 <input checked="" type="checkbox"/>	Cage de Faraday laboratoire de Le Rheu
ANALYSEUR DE SPECTRE	
R002 <input checked="" type="checkbox"/>	Analyseur de spectre ADVANTEST R3361C (9 kHz - 2,6 GHz)
297 <input type="checkbox"/>	Analyseur de spectre "26.5 GHz" ADVANTEST R3271A (100 Hz – 26,5 GHz)
WATTMETRE	
R050 <input type="checkbox"/>	Wattmètre HEWLETT-PACKARD 436A
VOLTMETRE SELECTIF	
P244 <input type="checkbox"/>	Voltmètre HEWLETT-PACKARD 3546A
R037 <input type="checkbox"/>	Voltmètre HEWLETT-PACKARD 3437A
OSCILLOSCOPE	
R055 <input type="checkbox"/>	TEKTRONIX TDS 3052 (500MHz - 5 SG/s)
MESUREURS DE CHAMP	
R014 <input checked="" type="checkbox"/>	Capteur de champ isotropique (10 kHz - 1 GHz) HOLADAY HI-4422
R015 <input checked="" type="checkbox"/>	Module de lecture pour Capteur isotropique HOLADAY HI-4416
MESUREUR D'HARMONIQUE ET DE FLIKER	
R060 <input type="checkbox"/>	Source basse distorsion 50 Hz 4 A TTI type AC1000
R061 <input type="checkbox"/>	Analyseur d'harmonique et de flicker TTI type HA1600
COUPLEUR	
R051 <input checked="" type="checkbox"/>	Coupleur directif AEMC – 40 dB (10 kHz à 400 MHz)
P450 <input checked="" type="checkbox"/>	Coupleur directif NARDA 3020A 20 dB (50 MHz – 1 GHz)
R075 <input type="checkbox"/>	Coupleur directif NARDA 3022 20 dB (1 – 4 GHz)
R049 <input type="checkbox"/>	Power divider 50 Ω 6 dB 1 W
P130 <input type="checkbox"/>	Transformateur ACGELCEC 0,5/2/8/50 Ω
RESEAUX DE MESURES	
R025 <input checked="" type="checkbox"/>	RSIL SCHWARZBECK NNLA 8120 (4 x 100A - 50 μ H)
N4-135 <input type="checkbox"/>	RSIL ALCATEL C510C 3 x 50 A - 5 μ H)
R043 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage SCHAFFNER M1
R040 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage SCHAFFNER M2
R042 <input checked="" type="checkbox"/>	Réseau de couplage SCHAFFNER M3
R079-1 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M2
R079-2 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M2
R079-3 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M3
R079-4 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M3
R079-5 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M4
R079-6 <input type="checkbox"/>	Réseau de couplage AEMC Lab M5
PINCES AMPEREMETRIQUES ET ACCESSOIRES	
R009 <input type="checkbox"/>	Pince de courant TEGAM 91550-2 (10 kHz - 150 MHz)
R016 <input type="checkbox"/>	Pince de courant TEGAM 95236-1 (10 kHz - 100 MHz)
R016 <input type="checkbox"/>	Pince de courant TEGAM 95236-1 (10 kHz - 100 MHz)
R074 <input type="checkbox"/>	Pince de courant SOLAR F35-1 (100 Hz – 100 MHz)
R041 <input checked="" type="checkbox"/>	Pince électromagnétique SCHAFFNER KEMZ 801
R026 <input checked="" type="checkbox"/>	Pince absorbante R & S MDS 21 (30 MHz - 1 GHz)
R017 <input type="checkbox"/>	Calibreur de pince d'injection de courant AEMC mesures JIG-R
R044 <input type="checkbox"/>	Calibreur de pince EM AEMC mesures
SONDE DE TENSION	
R029 <input type="checkbox"/>	Sonde de tension 1500 Ω AEMC Mesures
R046 <input type="checkbox"/>	Sonde de passage 50 Ω HAMEG type HZ 22
R045-1 <input type="checkbox"/>	Adaptateur 50 Ω / 150 Ω AEMC Mesures
R045-2 <input type="checkbox"/>	Adaptateur 50 Ω / 150 Ω AEMC Mesures

ANTENNES CADRE ET BOUCLES

R005	<input checked="" type="checkbox"/>	Antenne Bilog 20 MHz - 1 GHz ARA LPB 2513
R068	<input type="checkbox"/>	Antenne Biconique 20 MHz – 300 MHz R&H HK 116
R069	<input type="checkbox"/>	Antenne Log périodique 200 MHz – 1,3 KHz R&H HL 223
R070	<input checked="" type="checkbox"/>	Antenne Logpériodique 80 MHz – 1 GHz type AT1080
R081	<input type="checkbox"/>	Antenne Cadre Active EMCO type 6502 10 kHz- 30 MHz
P353	<input type="checkbox"/>	Fouet 10 kHz – 30 MHz ALCATEL CABLE AFHF
P292	<input type="checkbox"/>	Antenne panneau à brin parallèle type PEA25
P285	<input checked="" type="checkbox"/>	Boucle de mesures 36 spires AEMC Mesures
P284	<input type="checkbox"/>	Boucle D'injection 20 spires AEMC Mesures

GENERATEURS SYNTHETISES

R011	<input type="checkbox"/>	ROHDE & SCHWARZ SMY01 (9 kHz à 1,04 GHz)
R072	<input checked="" type="checkbox"/>	IFR MARCONI 2031 (10 kHz à 2,7 GHz)
0311	<input type="checkbox"/>	WILTRON 6647A (10 MHz à 18 GHz)

GENERATEURS DE SIGNAUX

R032	<input type="checkbox"/>	Générateur de fonction HAMEG type HM 8030-5
R078	<input type="checkbox"/>	Générateur de fonction AGILENT type 33220A.
R034	<input type="checkbox"/>	Testeur d'oscilloscope HAMEG type HZ 60-2
R076	<input type="checkbox"/>	Générateur de raies 40 MHz.

AMPLIFICATEURS

R006	<input checked="" type="checkbox"/>	Amplificateur faible bruit ADE 1100-25-10 (10 MHz - 1 GHz)
R007	<input type="checkbox"/>	Amplificateur faible bruit ADE 1100-25-10 (10 MHz - 1 GHz)
P333	<input type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance MACROTECH 600W (10 Hz - 100 kHz)
P188	<input type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance ENI 320L (250 kHz - 110 MHz)
L596	<input checked="" type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance AR - 250 W (10 kHz - 220 MHz)
R064	<input checked="" type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance AR 100 W 1000 M1 (80 MHz - 1000 MHz)
R065	<input type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance AR 30 W 1000 M7 (1 MHz - 1 GHz)
R067	<input type="checkbox"/>	Amplificateur de puissance RPA 10002500-25 25 W (1 GHz – 2,5 GHz)

ALIMENTATION DE LABORATOIRE

R048	<input type="checkbox"/>	Alimentation HP 6012A
R033	<input type="checkbox"/>	Triple alimentation de laboratoire HAMEG type HM 8040-2

LIMITEURS

R004	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITEUR DE SURTENSION EURO POWER 10 dB
R008	<input type="checkbox"/>	LIMITEUR DE SURTENSION EURO POWER 10 dB

CHAINE DE MESURE ACOUSTIQUE BRUEL & KJAER

R062-1	<input type="checkbox"/>	oreille artificielle 4153 + microphone 4189
R062-2	<input type="checkbox"/>	+ alimentation WB 1372 + préamplificateur 2671
R062-3	<input type="checkbox"/>	calibrateur acoustique BRUEL & KJAER 4231

GENERATEURS DE DECHARGES ELECTROSTATIQUES ET ACCESSOIRES

R021	<input checked="" type="checkbox"/>	SCHAFFNER NSG 435 (Pistolet de décharges électrostatiques)
R022	<input checked="" type="checkbox"/>	plan de couplage horizontal AEMC mesures PCH
R023	<input checked="" type="checkbox"/>	plan de couplage vertical AEMC mesures PCV
R024	<input checked="" type="checkbox"/>	AEMC mesures SI-R (0,5 mm)
R047-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Résistances de couplage AEMC Mesures
R047-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Résistances de couplage AEMC Mesures

GENERATEURS DE PERTURBATIONS ET ACCESSOIRES

R020	<input checked="" type="checkbox"/>	Générateur de perturbation EMC PARTNER TRENSIENT 1000
R066	<input type="checkbox"/>	Matrice de couplage triphasé EMC PARTNER CDN 2000 0432
R019	<input checked="" type="checkbox"/>	Pince de couplage AEMC Mesures
R019-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Câble de liaison de pince de couplage AEMC Mesures
247	<input type="checkbox"/>	Générateur SCHAFFNER NSG 500C
247-1	<input type="checkbox"/>	Générateur SCHAFFNER NSG 506 part I
247-2	<input type="checkbox"/>	Générateur SCHAFFNER NSG 506 pat II
367	<input type="checkbox"/>	Générateur de salves PEFT JUNIOR

MULTIMETRES

R035	<input type="checkbox"/>	Multimètre portable FLUCK 87
R036	<input type="checkbox"/>	WAVETEK DM27XT
R038	<input type="checkbox"/>	Mesureurs de composants RLC ESCORT type ECL-131D

ATTENUATEURS

R030-1	<input type="checkbox"/>	RADIALL 3 dB 2 W DC - 2 GHz)
R030-4	<input type="checkbox"/>	RADIALL 10 dB 12 W DC - 2 GHz
R030-5	<input type="checkbox"/>	RADIALL 10 dB 2 W DC - 2 GHz
R030-6	<input type="checkbox"/>	RADIALL 20 dB 2 W DC - 2 GHz
R030-9	<input type="checkbox"/>	ALCATEL 20 dB 40 W DC - 1 GHz
R030-10	<input checked="" type="checkbox"/>	ALCATEL 20 dB 40 W DC - 1 GHz
R030-11	<input checked="" type="checkbox"/>	DICONEX 6 dB 100 W DC - 2 GHz
R030-12	<input type="checkbox"/>	DICONEX 10 dB 25 W DC - 2 GHz
R030-13	<input type="checkbox"/>	R & S 100 dB 100 W DC - 2 GHz

CÂBLES DE MESURES & TESTS

R010-(2+4)	<input checked="" type="checkbox"/>	Câbles coaxial 50 Ω pour mesures de perturbations conduites
R010-(1+3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Câbles coaxial 50 Ω pour mesures de perturbations rayonnées
R010-(5+6+8+13+14)	<input checked="" type="checkbox"/>	Câbles coaxial 50 Ω pour immunité conduite
R010-(1+4+5+6+7+8)	<input checked="" type="checkbox"/>	Câbles coaxial 50 Ω pour immunité rayonnée
R010-(15+16+17+18)	<input type="checkbox"/>	Câbles coaxial 50 Ω utilisés sur site client

CHARGES

R052-1	<input type="checkbox"/>	Charge 50 Ω SUHNER 2 W
R052-2	<input type="checkbox"/>	Charge 50 Ω SUHNER 2 W
R052-RL	<input type="checkbox"/>	Charge 50 Ω SUHNER 2 W
R052-3	<input type="checkbox"/>	Charge 50 Ω DICONEX 250 W

METROLOGIE

R054-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Thermomètre de précision à mercure
R054-2	<input type="checkbox"/>	Thermomètre de précision à mercure
R054-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Baromètre à mercure
R054-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Hygromètre

OUTILS INFORMATIQUES

R059	<input checked="" type="checkbox"/>	Contrôleur d'instrumentation UNIKA
R082	<input type="checkbox"/>	Contrôleur d'instrumentation DELL LATITUDE D810
R027	<input type="checkbox"/>	IMPRIMANTE HEWLETT-PACKARD 820Cxi 50 (à jet d'encre)
R058	<input type="checkbox"/>	IMPRIMANTE HEWLETT-PACKARD 970Cxi (à jet d'encre)
R003	<input type="checkbox"/>	TRACEUR HEWLETT-PACKARD 7470A
R028	<input checked="" type="checkbox"/>	Appareil photo numérique OLYMPUS C-400L
R056	<input checked="" type="checkbox"/>	Logiciel de pilotage de mesures de perturbations version 4.01
R057	<input checked="" type="checkbox"/>	Logiciel de pilotage d'immunité 61000-4-6 version 6.02.rheu
R077	<input checked="" type="checkbox"/>	Logiciel de pilotage d'immunité 61000-4-3 version 6.04.rheu

17 GLOSSAIRE

E.S.T. :	Equipement Sous Test
R.S.I.L. :	Réseau de Stabilisation d'Impédance de Ligne
R.C.D. :	Réseaux de Couplage et Découplage
JIG :	Montage de Calibrage
T.E.R.S. :	Transitoires Electriques Rapides en Salves
M.C. :	Mode Commun
M.D. :	Mode Différentiel
P.C.V. :	Plan de Couplage Vertical
P.C.H. :	Plan de Couplage Horizontal
D.E.S. :	Décharges Electrostatiques
R.L.T.E. :	Réseau de Ligne Téléphonique Equivalent