



*NOM DU MATERIEL EN ESSAI* : Réenclencheur automatique RG25 ECO

*Numéro de série* : Non communiqué

*P/N* : Non communiqué

*Version Software* : Non communiqué

*NOM DU CONSTRUCTEUR* : ARC

*COORDONNEES DE LA SOCIETE PRESENTANT LE MATERIEL :*

*Société* : ARC

*Adresse* : ZI La Bonde  
15, Rue Buisson aux Fraises  
91300 MASSY

*Participant aux essais* : -

*Responsable* : M. GERGAUD

*DATES DES ESSAIS* : les 15, 16, 19 juillet 2010, les 10 et 30 Aout 2010, le 8  
Septembre 2010

*LIEU DES ESSAIS* : Laboratoire EMITECH à Montigny-le-Bretonneux (78)  
FRANCE

*TUTEUR DES ESSAIS* : AUCUN

*REALISATEURS DES ESSAIS* : L. BOMBA / N. LEQUEN / T. LIMON

**SOMMAIRE**

1.	<i>INTRODUCTION</i>	4
2.	<i>DOCUMENT DE REFERENCE</i>	4
3.	<i>CONFIGURATION DU MATERIEL EN ESSAI</i>	4
4.	<i>SYNTHESE DES RESULTATS</i>	5
5.	<i>MESURE DES COURANTS HARMONIQUES</i>	6
6.	<i>MESURE DES FLUCTUATIONS DE TENSION ET DU FLICKER</i>	10
7.	<i>MESURE DU CHAMP ELECTRIQUE RAYONNEE EN CAGE</i>	12
8.	<i>MESURE DES PERTURBATIONS CONDUITES</i>	14
9.	<i>IMMUNITE AUX CHAMPS ELECTRIQUES RAYONNES</i>	16
10.	<i>IMMUNITE AUX PERTURBATIONS RADIOFREQUENCES CONDUITES</i>	18
11.	<i>IMMUNITE AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES</i>	20
12.	<i>IMMUNITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES</i>	22
13.	<i>IMMUNITE AUX ONDES DE CHOC</i>	25
14.	<i>IMMUNITE AUX CREUX DE TENSION, COUPURES BREVES ET VARIATIONS DE TENSION</i>	27

*ANNEXE : PHOTOGRAPHIES*

## 1. INTRODUCTION

Ce document présente les résultats des essais de compatibilité électromagnétique réalisés sur l'équipement « **Réenclencheur automatique RG25 ECO** » (dénommé ci-après E.S.T. : équipement sous test conformément au document cité en référence.

## 2. DOCUMENT DE REFERENCE

### **EN 61326-1 : 2006**

Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM.  
Partie 1 : Exigences générales.

## 3. CONFIGURATION DU MATERIEL EN ESSAI

### **Description de l'équipement sous test (E.S.T.) :**

L'E.S.T. est un réenclencheur automatique relié à un disjoncteur et le tout alimenté en mono 230 Vac. Il possède un interrupteur (ON / OFF) et 2 voyants (EN CHARGE / DEFAULT). Un bouton de remise à zéro du compteur de défauts et un autre permettant un test manuel de réenclenchement.

### **Procédure de contrôle de l'équipement pendant les essais d'immunité :**

Une caméra a été mise sur le compteur ainsi que le boîtier des entrées et sorties du réenclencheur.

### **Critère d'acceptabilité pendant une perturbation continue :**

Critère A : Durant l'essai comportement normal dans les limites de la spécification du client.

### **Critère d'acceptabilité pendant une perturbation transitoire :**

Critère B : Durant l'essai, dégradation temporaire ou perte de fonction ou de comportement qui est autorécupérable.

### **Cycle et mode de fonctionnement pendant les essais d'émission :**

Disjoncteur en service avec le voyant de CHARGE allumé.

### **Modification de l'équipement en cours d'essai :** Oui

Suppression des transils sur le 230 Vac.

**4. SYNTHÈSE DES RESULTATS**

Désignation de l'essai	Résultats satisfaisants ?	Commentaires
<b>EMISSION</b>		
Mesure des courants harmoniques	OUI	
Mesure des fluctuations de tension et du flicker	OUI	
Mesure du champ rayonné en cage	OUI	
Mesure des perturbations conduites	OUI	
<b>IMMUNITÉ</b>		
Immunité aux champs électriques rayonnés	OUI	
Immunité aux perturbations radiofréquences conduites	OUI	
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	OUI	
Immunité aux décharges électrostatiques	OUI	
Immunité aux ondes de choc	OUI	
Immunité aux creux de tensions, coupures brèves, et variations de tension	OUI	
Immunité au champ magnétique à la fréquence réseau	-	<b>N.A (pas d'élément sensible au champ magnétique)</b>

**N.E. : Non Effectué.**

**N.A. : Non Applicable.**

▪ **En émission :**

L'échantillon, soumis à essais, satisfait aux prescriptions de la norme :

- EN 61326-1 : 2006

selon les limites précisées dans le présent rapport d'essai.

▪ **En immunité :**

L'échantillon, soumis à essais, satisfait aux prescriptions de la norme :

- EN 61326-1 : 2006

selon les critères précisés dans le présent rapport d'essai.

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

**5. MESURE DES COURANTS HARMONIQUES***Température (°C) : 26**Humidité (%HR) : 38**Pression (hPa) : 999***Norme :** EN 61000-3-2 : 2006 / A1 : 2009 / A2 : 2009**Méthode d'essai :** EN 61000-3-2 : 2006 / A1 : 2009 / A2 : 2009**Configuration de l'essai :** L'équipement sous test est raccordé à la source de tension pure.**Fonctionnement de l'E.S.T. :** Fonctionnement normal de l'E.S.T.**Déviaton à la méthode d'essai :** Non.**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Alimentation AC	SCHAFFNER	NSG 1007-5-400	4637
Analyseur harmonique/flicker	SCHAFFNER	CCN 1000-3-75	4348
Cage de Faraday	EMITECH	JD	1804

**Classe de l'équipement en test :** A

**Harmonics - Class-A per Ed. 2.2 (2004-11) (Run time)**

EUT: RG25 ECO

Test category: Class-A per Ed. 2.2 (2004-11) (European limits)

Test date: 26/07/2010

Start time: 10:50:13

Test duration (min): 3

Data file name: H-000219.cts\_data

Comment:

Customer: ARC

Tested by: LB

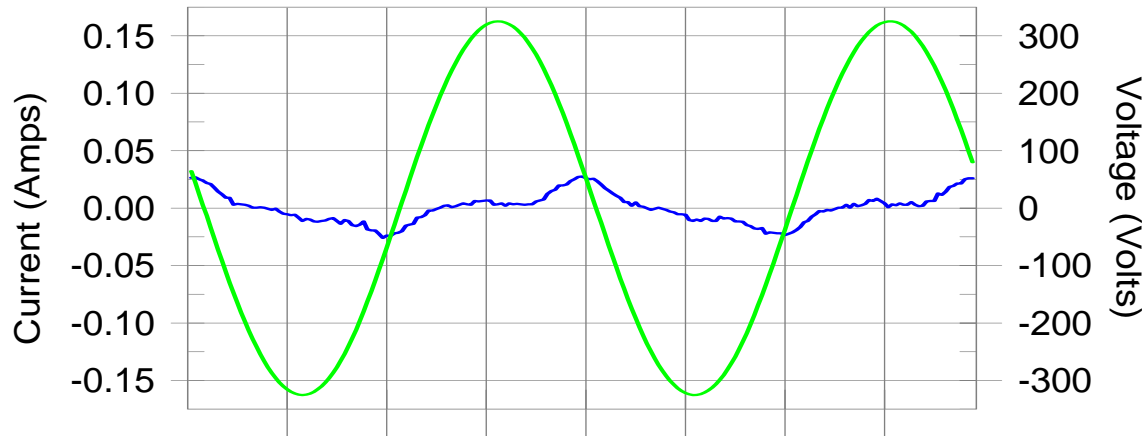
Test Margin: 100

End time: 10:53:23

Test Result: Pass

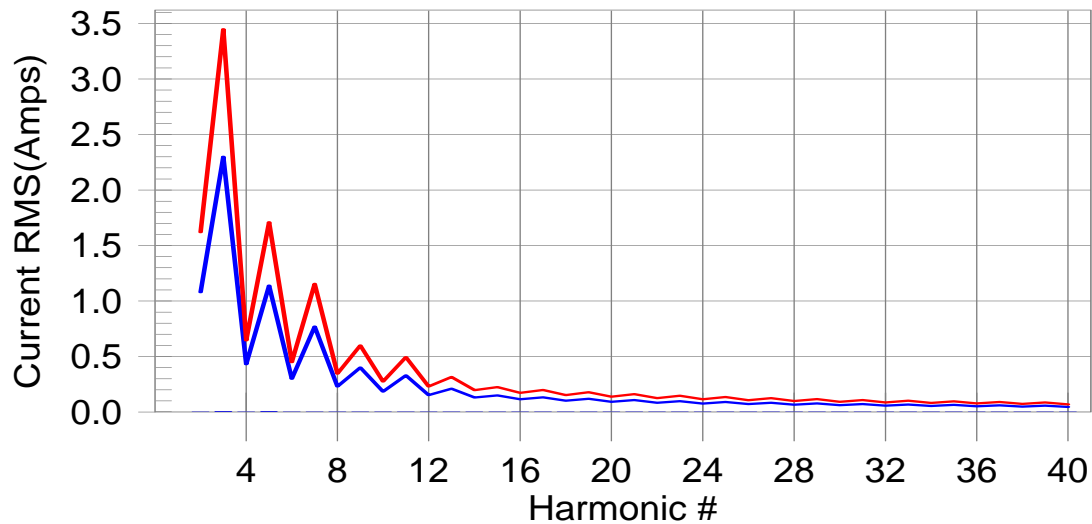
Source qualification: Normal

Current & voltage waveforms



Harmonics and Class A limit line

European Limits



Test result: Pass Worst harmonic was #4 with 0.16% of the limit.

### Current Test Result Summary (Run time)

EUT: RG25 ECO

Test category: Class-A per Ed. 2.2 (2004-11) (European limits)

Test date: 26/07/2010

Test duration (min): 3

Comment:

Customer: ARC

Tested by: LB

Test Margin: 100

End time: 10:53:23

Start time: 10:50:13

Data file name: H-000219.cts\_data

Test Result: Pass

Source qualification: Normal

THC (A): 0.01 I-THD (pk %): 56.19

POHC (A): 0.000

POHC Limit (A): 0.251

Highest parameter values during test:

V\_RMS (Volts): 230.08

Frequency (Hz): 50.00

I\_Peak (Amps): 0.031

I\_RMS (Amps): 0.013

I\_Fund (Amps): 0.011

Crest Factor: 2.863

Power (Watts): 1.4

Power Factor: 0.509

Harm#	Harms (avg)	100%Limit	%of Limit	Harms (max)	150%Limit	%of Limit	Status
2	0.002	1.080	0.2	0.002	1.620	0.12	Pass
3	0.003	2.300	0.1	0.005	3.450	0.14	Pass
4	0.001	0.430	0.2	0.001	0.645	0.16	Pass
5	0.002	1.140	0.2	0.002	1.710	0.13	Pass
6	0.000	0.300	0.1	0.000	0.450	0.05	Pass
7	0.000	0.770	0.1	0.001	1.155	0.04	Pass
8	0.000	0.230	0.1	0.000	0.345	0.10	Pass
9	0.000	0.400	0.1	0.000	0.600	0.06	Pass
10	0.000	0.184	0.2	0.000	0.276	0.11	Pass
11	0.000	0.330	0.1	0.000	0.495	0.05	Pass
12	0.000	0.153	0.1	0.000	0.230	0.05	Pass
13	0.000	0.210	0.1	0.000	0.315	0.05	Pass
14	0.000	0.131	0.1	0.000	0.197	0.09	Pass
15	0.000	0.150	0.1	0.000	0.225	0.07	Pass
16	0.000	0.115	0.1	0.000	0.173	0.09	Pass
17	0.000	0.132	0.1	0.000	0.199	0.06	Pass
18	0.000	0.102	0.0	0.000	0.153	0.04	Pass
19	0.000	0.118	0.0	0.000	0.178	0.05	Pass
20	0.000	0.092	0.1	0.000	0.138	0.08	Pass
21	0.000	0.107	0.1	0.000	0.161	0.06	Pass
22	0.000	0.084	0.1	0.000	0.125	0.07	Pass
23	0.000	0.098	0.1	0.000	0.147	0.06	Pass
24	0.000	0.077	0.0	0.000	0.115	0.05	Pass
25	0.000	0.090	0.1	0.000	0.135	0.05	Pass
26	0.000	0.071	0.1	0.000	0.106	0.08	Pass
27	0.000	0.083	0.1	0.000	0.125	0.06	Pass
28	0.000	0.066	0.1	0.000	0.099	0.06	Pass
29	0.000	0.078	0.1	0.000	0.116	0.07	Pass
30	0.000	0.061	0.1	0.000	0.092	0.06	Pass
31	0.000	0.073	0.1	0.000	0.109	0.06	Pass
32	0.000	0.058	0.1	0.000	0.086	0.08	Pass
33	0.000	0.068	0.1	0.000	0.102	0.06	Pass
34	0.000	0.054	0.1	0.000	0.081	0.06	Pass
35	0.000	0.064	0.1	0.000	0.096	0.06	Pass
36	0.000	0.051	0.1	0.000	0.077	0.07	Pass
37	0.000	0.061	0.1	0.000	0.091	0.07	Pass
38	0.000	0.048	0.1	0.000	0.073	0.08	Pass
39	0.000	0.058	0.1	0.000	0.087	0.07	Pass
40	0.000	0.046	0.1	0.000	0.069	0.07	Pass



### Voltage Source Verification Data (Run time)

EUT: RG25 ECO

Test category: Class-A per Ed. 2.2 (2004-11) (European limits)

Test date: 26/07/2010

Start time: 10:50:13

Test duration (min): 3

Data file name: H-000219.cts\_data

Comment:

Customer: ARC

Tested by: LB

Test Margin: 100

End time: 10:53:23

Test Result: Pass

Source qualification: Normal

Highest parameter values during test:

Voltage (Vrms): 230.08

Frequency (Hz): 50.00

I\_Peak (Amps): 0.031

I\_RMS (Amps): 0.013

I\_Fund (Amps): 0.011

Crest Factor: 2.863

Power (Watts): 1.4

Power Factor: 0.509

Harm#	Harmonics V-rms	Limit V-rms	% of Limit	Status
2	0.386	0.460	83.85	OK
3	0.510	2.071	24.65	OK
4	0.159	0.460	34.55	OK
5	0.109	0.920	11.90	OK
6	0.078	0.460	16.93	OK
7	0.121	0.690	17.57	OK
8	0.070	0.460	15.19	OK
9	0.085	0.460	18.42	OK
10	0.058	0.460	12.65	OK
11	0.061	0.230	26.71	OK
12	0.043	0.230	18.55	OK
13	0.034	0.230	14.99	OK
14	0.039	0.230	16.88	OK
15	0.033	0.230	14.37	OK
16	0.031	0.230	13.66	OK
17	0.026	0.230	11.49	OK
18	0.030	0.230	13.06	OK
19	0.022	0.230	9.46	OK
20	0.027	0.230	11.64	OK
21	0.021	0.230	9.27	OK
22	0.021	0.230	8.97	OK
23	0.022	0.230	9.70	OK
24	0.018	0.230	7.96	OK
25	0.017	0.230	7.45	OK
26	0.015	0.230	6.52	OK
27	0.016	0.230	6.88	OK
28	0.016	0.230	7.12	OK
29	0.012	0.230	5.41	OK
30	0.014	0.230	6.25	OK
31	0.015	0.230	6.70	OK
32	0.012	0.230	5.26	OK
33	0.013	0.230	5.45	OK
34	0.010	0.230	4.45	OK
35	0.007	0.230	2.90	OK
36	0.011	0.230	4.71	OK
37	0.010	0.230	4.54	OK
38	0.008	0.230	3.59	OK
39	0.007	0.230	3.03	OK
40	0.008	0.230	3.54	OK

**6. MESURE DES FLUCTUATIONS DE TENSION ET DU FLICKER***Température (°C) : 26**Humidité (%HR) : 38**Pression (hPa) : 999***Norme :** EN 61000-3-3 : 2008**Méthode d'essai :** EN 61000-3-3 : 2008**Configuration de l'essai :**

L'équipement sous test est raccordé à la source de tension pure par l'intermédiaire d'un réseau normalisé.

**Fonctionnement de l'E.S.T. :** Fonctionnement normal.**Déviations à la méthode d'essai :** Non**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Alimentation AC	SCHAFFNER	NSG 1007-5-400	4637
Analyseur harmonique/flicker	SCHAFFNER	CCN 1000-3-75	4348
Cage de Faraday	EMITECH	JD	1804

**Résultats :** Voir tableaux ci-après.

### Flicker Test Summary per EN/IEC61000-3-3 (Run time)

EUT: RG25 ECO

Tested by: LB

Test category: All parameters (European limits)

Test Margin: 100

Test date: 26/07/2010

Start time: 10:37:07

End time: 10:47:29

Test duration (min): 10

Data file name: F-000218.cts\_data

Comment:

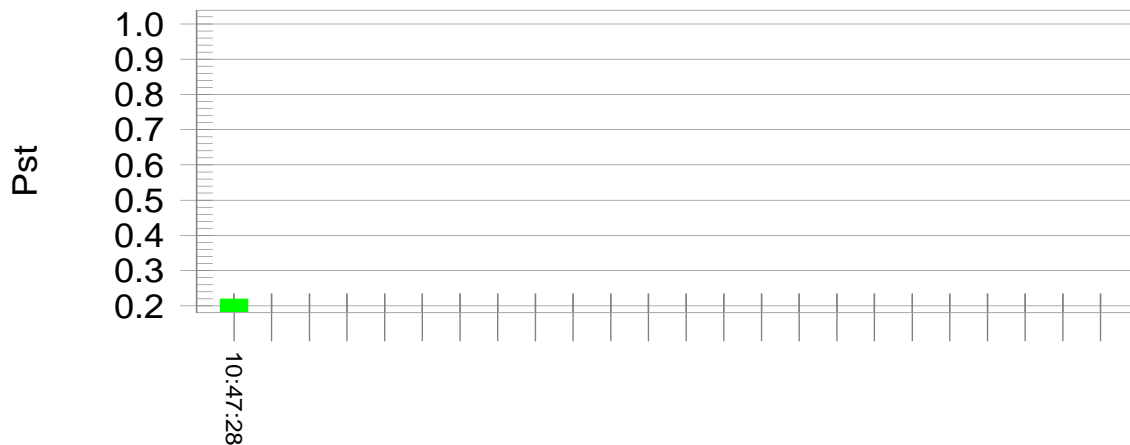
Customer: ARC

Test Result: Pass

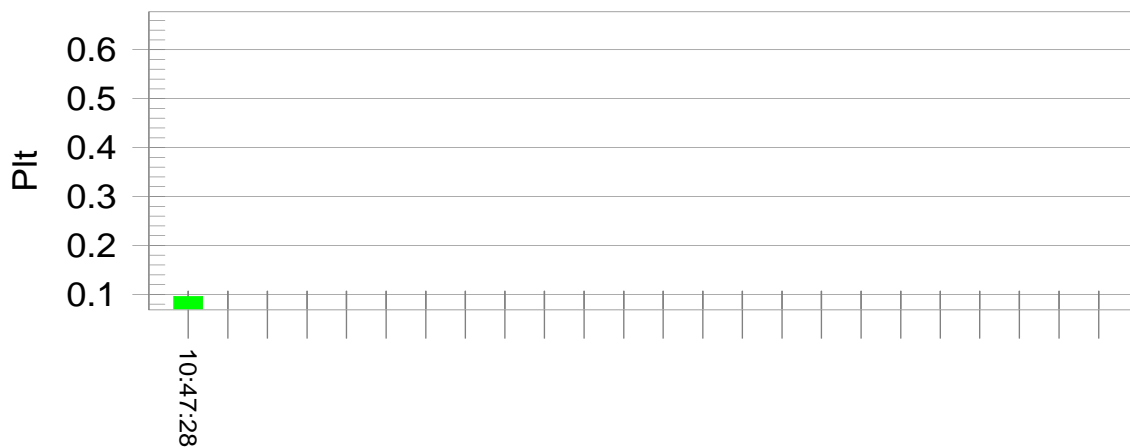
Status: Test Completed

Pst<sub>i</sub> and limit line

European Limits



Plt and limit line



**Parameter values recorded during the test:**

Vrms at the end of test (Volt):	230.23		
Highest dt (%):	0.27	Test limit (%):	3.30 Pass
Time (mS) > dt:	0.0	Test limit (mS):	500.0 Pass
Highest dc (%):	0.00	Test limit (%):	3.30 Pass
Highest dmax (%):	0.15	Test limit (%):	4.00 Pass
Highest Pst (10 min. period):	0.220	Test limit:	1.000 Pass
Highest Plt (2 hr. period):	0.096	Test limit:	0.650 Pass

## 7. MESURE DU CHAMP ELECTRIQUE RAYONNEE EN CAGE

**Norme** : EN 61326-1 : 2006

**Méthode d'essai** : EN 55011 : 2007 / A2 : 2007

### Configuration de l'essai :

Bande de fréquence	Face testée	Bande passante d'analyse	Bande passante vidéo	Mode de détection	Hauteur de l'E.S.T.
30 MHz - 1 GHz	Face avant	100 kHz	300 kHz	Crête	80 cm

### Déviaton à la méthode d'essai :

Les limites des perturbations rayonnées de la norme sont spécifiées à une distance d'essai de 10 m en champ libre. La distance de mesure utilisée lors des essais objets du présent rapport étant de 3 m en cage semi-anéchoïde, les limites publiées proviennent d'une conversion théorique de la mesure comme décrite dans la présente norme. Les mesures ont été réalisées sur 1 face.

**Distance de mesure** : 3 mètres

### Liste du matériel d'essai :

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Adaptateur QP	Hewlett Packard	HP 85650 A	0491
Antenne	Schaffner	CBL6140A	4045
Câble	Cables & Connectiques	N-11m	4050
Câble	Cables & Connectiques	N-2m	2791
Câble	Cables & Connectiques	N-4m	2855
Cage de Faraday	EMITECH	C.2	0185
Logiciel	Nexio	BAT EMC v3.5.0.2	0000
Pré-Amplificateur	Mini-Circuits	ZFL-1000-LN	6368
Récepteur	Hewlett Packard	HP 8568 B	0019

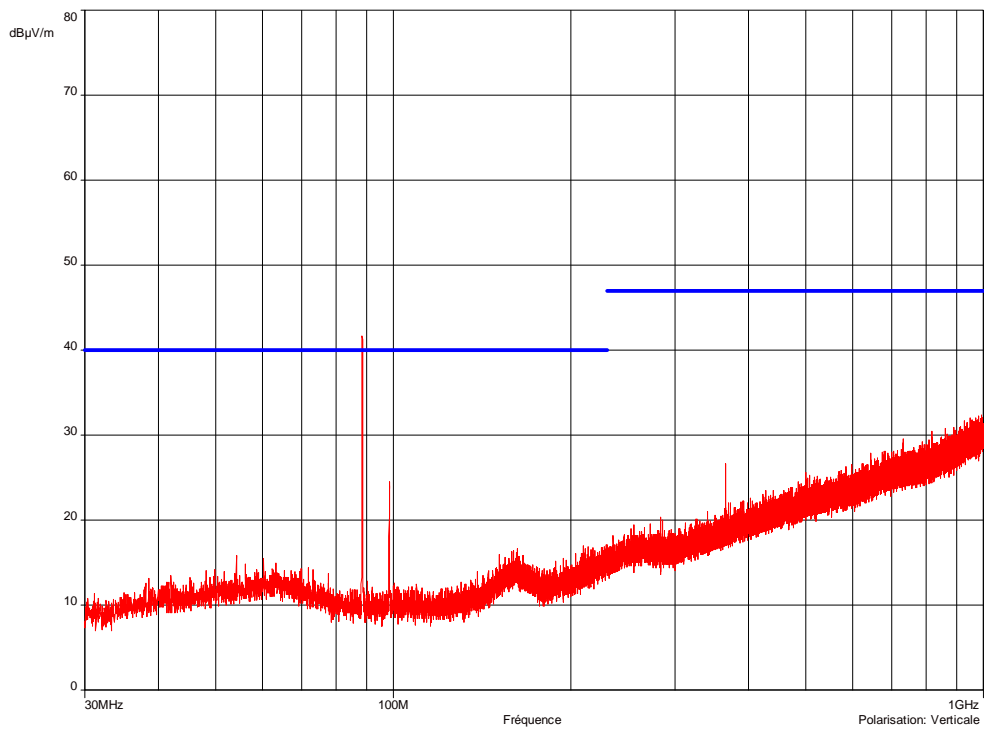
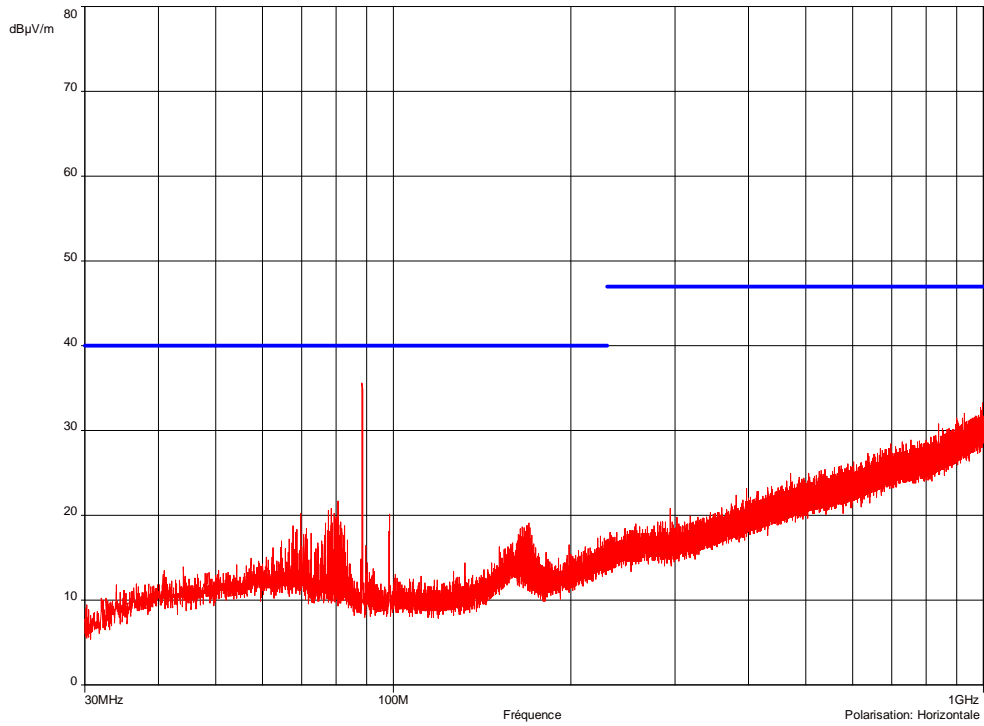
**Résultats** : Voir courbes ci-après.

Les mesures obtenues en cage présentent un niveau inférieur à la limite de la norme (voir courbes suivantes) et ce avec une marge suffisante pour laisser supposer que ce résultat serait validé en espace libre.

Courbes 1 et 2

Réenclencheur automatique RG25 ECO  
Emission rayonnée électrique : face avant en détection crête

15/07/2010



Classe : B de la norme  
Les raies aux fréquences 88.7 MHz et 98.7 MHz sont des raies FM.

**8. MESURE DES PERTURBATIONS CONDUITES**

**Norme** : EN 61326-1 : 2006

**Méthode d'essai** : EN 55011 : 2007 / A2 : 2007

**Configuration de l'essai :**

Câble en test	Mesure avec	Hauteur E.S.T.
Alimentation 230 Vac	R.S.I.L.	40 cm

Bande de fréquence	Câble en test	Bande passante d'analyse	Bande passante vidéo	Mode de détection
150 kHz - 1 MHz	Alimentation 230 Vac	10 kHz	30 kHz	Crête
1 MHz - 30 MHz	Alimentation 230 Vac	10 kHz	30 kHz	Crête

**Déviaton à la méthode d'essai** : NON

**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Adaptateur QP	Hewlett Packard	HP 85650 A	0491
Câble	Cables et connectiques	N-2m	2791
Câble	Cables et connectiques	N-4m	2855
Cage de Faraday	EMITECH	C.2	0185
Limiteur	Hewlett Packard	11947A	1060
Logiciel	Nexio	BAT EMC v3.5.0.2	0000
Récepteur	Hewlett Packard	HP 8568 B	0019
RSIL	PMM	L3-25	0813

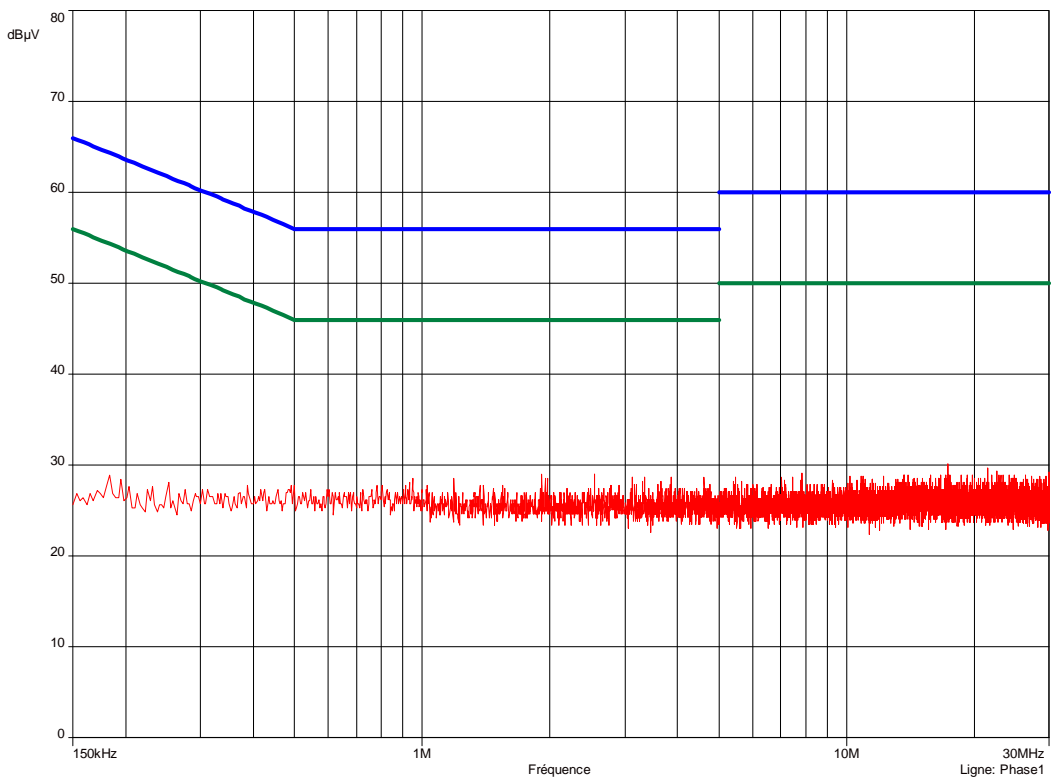
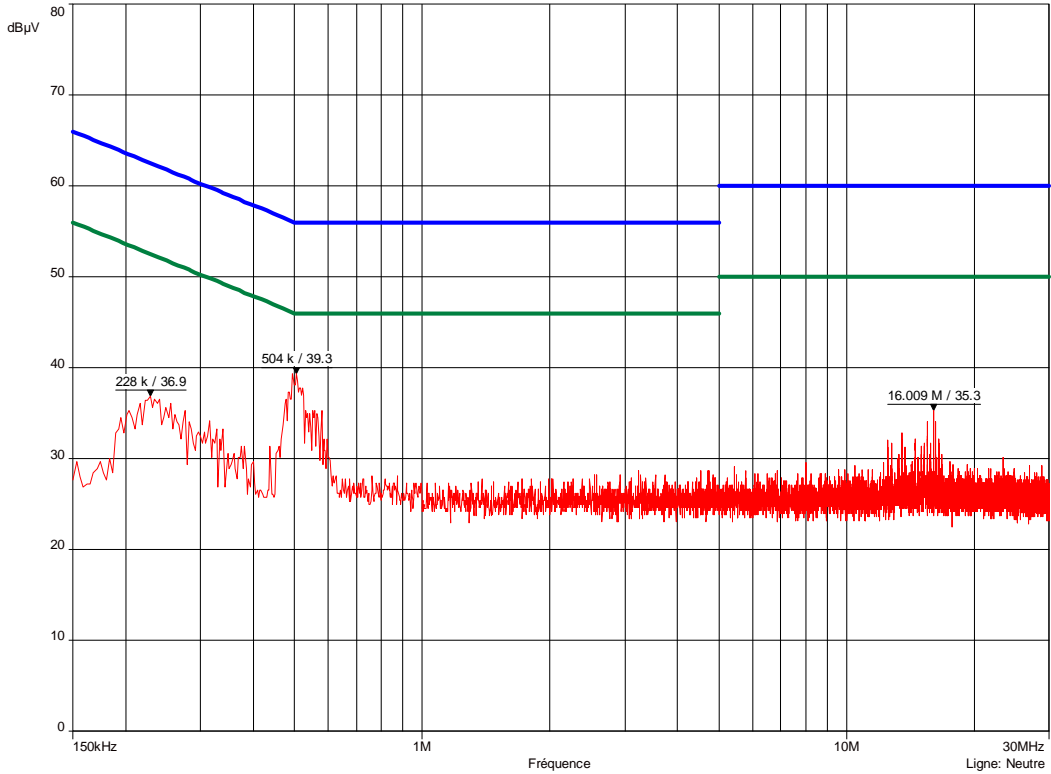
**Résultats :**

Voir courbes ci-après. Les limites indiquées sur les courbes sont les limites en valeur moyenne (vert) et en quasi-crête (bleu).

### Réenclencheur automatique RG25 ECO

Emission conduite en tension : alimentation 230 Vac en détection crête

15/07/2010



Classe : B de la norme

**9. IMMUNITÉ AUX CHAMPS ÉLECTRIQUES RAYONNÉS**

Température (°C) : 23.5

Humidité (%HR) : 50

Pression (hPa) : 992

**Norme** : EN 61326-1 : 2006

**Méthode d'essai** : EN 61000-4-3 : 2006 / A1 : 2008

**Configuration de l'essai :**

Face testée	Bande de fréquence	Hauteur E.S.T.	Polarisation	Niveau	Pas
Face avant	80 MHz - 1 GHz	80 cm	Verticale	10 V/m	1 %
Face avant	80 MHz - 1 GHz	80 cm	Horizontale	10 V/m	1 %
Face avant	1.4 GHz - 2 GHz	80 cm	Verticale	3 V/m	1 %
Face avant	2 GHz - 2.7 GHz	80 cm	Verticale	1 V/m	1 %
Face avant	1.4 GHz - 2 GHz	80 cm	Horizontale	3 V/m	1 %
Face avant	2 GHz - 2.7 GHz	80 cm	Horizontale	1 V/m	1 %
Côté droit	80 MHz - 1 GHz	80 cm	Verticale	10 V/m	1 %
Côté droit	80 MHz - 1 GHz	80 cm	Horizontale	10 V/m	1 %
Côté droit	1.4 GHz - 2 GHz	80 cm	Verticale	3 V/m	1 %
Côté droit	2 GHz - 2.7 GHz	80 cm	Verticale	1 V/m	1 %
Côté droit	1.4 GHz - 2 GHz	80 cm	Horizontale	3 V/m	1 %
Côté droit	2 GHz - 2.7 GHz	80 cm	Horizontale	1 V/m	1 %

Modulation	Durée
CW	50 ms
AM (80 %, 1 kHz)	2000 ms

L'essai est successivement réalisé sur 2 faces de l'équipement (voir photographies en annexe).

L'équipement est disposé de telle manière que la face subissant l'essai soit située dans la zone homogène de champ préalablement calibrée. Des panneaux absorbants sont disposés au sol et les antennes sont positionnées conformément à la calibration.

**Critère d'aptitude** : A



**Déviaton à la méthode d'essai :**

La norme prévoit un essai sur les 4 faces. Néanmoins un essai sur 2 faces peut être suffisant vis à vis des exigences essentielles de la Directive.

**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Amplificateur	Amplifier Research	500W 1000A	2139
Amplificateur	Exxel	EX0832-30	3829
Antenne	Amplifier Research	AT4002A	4526
Antenne	Schaffner	CBL6140A	4045
Câble	Cables et connectiques	N-1.5m	3246
Câble	Cables et connectiques	N-11m	4050
Câble	Cables et connectiques	N-1m	3088
Câble	Cables et connectiques	N-2m	2789
Câble	Cables et connectiques	N-2m	2791
Cage de Faraday	EMITECH	C.2	0185
Coupleur	CMC	410004	0613
Coupleur	Werlatone	C6187	3107
Logiciel	Nexio	BAT EMC v3.5.0.2	0000
Sonde de puissance	Agilent	E9304A	5380
Synthétiseur	GIGA-TRONICS	6062A	1100
Synthétiseur	Rohde & Schwarz	SME03	3170
Wattmètre 1 voie	Agilent	N1911A	5379

**Résultats :**

- Face avant : Rien à signaler
- Côté droit : Rien à signaler

**10. IMMUNITE AUX PERTURBATIONS RADIOFREQUENCES CONDUITES***Température (°C) : 23.5**Humidité (%HR) : 50**Pression (hPa) : 992***Norme** : EN 61326-1 : 2006**Méthode d'essai** : EN 61000-4-6 : 2009**Configuration de l'essai :**

Câble en test	Bande de Fréquences	Type d'injection	Position de la charge 50 Ω	Niveau	Pas
Alimentation 230 Vac	150 kHz - 80 MHz	M3 (1080/02_09/C)	-	3 V	1 %
Câble sortie alarme	150 kHz - 80 MHz	PINCE (4373/02_09/C)	M3	3 V	1 %

Modulation	Durée	Hauteur de l'E.S.T.
CW	50 ms	10 cm
AM (80 %, 1 kHz)	2000 ms	10 cm

**Critère d'aptitude :**

- Alimentation 230 Vac : A
- Câble sortie alarme : A

**Déviaton à la méthode d'essai** : Non

**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Amplificateur	Kalmus	116FC	0808
Atténuateur	DeltaOhm	09212060	3357
Câble	Cables et connectiques	BNC-0.5m	4223
Câble	Cables et connectiques	BNC-0.5m	4312
Câble	Cables et connectiques	N-2m	2789
Câble	Cables et connectiques	N-2m	2791
Câble	Câbles et connectiques	N-2m	2798
Cage de Faraday	EMITECH	C.2	0185
Coupleur	Kalmus	DC100R	0860
Logiciel	Nexio	BAT EMC v3.5.0.2	0000
Pince injection	FCC	F-2031-23mm	4373
RCD	FCC	RCD-801-M3-25A	1080
Sonde de puissance	Agilent	E9304A	5380
Synthétiseur	GIGA-TRONICS	6062A	1100
Wattmètre 1 voie	Agilent	N1911A	5379

**Résultats :**

- Alimentation 230 Vac : Rien à signaler
- Câble sortie alarme : Rien à signaler

**11. IMMUNITE AUX TRANSITOIRES ELECTRIQUES RAPIDES EN SALVES**

<i>Date :</i>	<i>Température (°C) :</i>	<i>Humidité (%HR) :</i>	<i>Pression (hPa) :</i>
10/08/2010	26	41	994
08/09/2010	23	56	981

**Norme :** EN 61326-1 : 2006

**Méthode d'essai :** EN 61000-4-4 : 2004

**Configuration de l'essai :**

Câble en test	Hauteur E.S.T.	Mode de Couplage	Niveau d'essai (kV)	Fréquence de répétition (kHz)
Alimentation 230 Vac	10 cm	Générateur	0.5, 1, 2	5
Câble E/S (pour information)	10 cm	Pince capacitive	0.5, 1	5

Le générateur de transitoires est placé sur le plan de masse et est référencé à celui-ci.

L'injection des salves transitoires est effectuée à une distance de 50cm sur les lignes de signaux et d'alimentation.

**Caractéristiques des transitoires** : 5/50 ns.

**Déviaton à la méthode d'essai** : Non

**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Enceinte d'essais	Emitech	JD2	5438
Générateur de transitoires	Schaffner	Modula 6100	4405
Pince de couplage capacitive	Haefely	CEI	0251
Enceinte d'essais	Emitech	JD	1804

**Critère d'aptitude :**

- Alimentation 230 Vac : B
- Câble E/S : B

**Résultats** : Voir tableau ci-après.

*ALIMENTATION 230 VAC*

Niveau (kV)	Durée	Commentaires
+ 0.5, 1, 2	5 min	R.A.S <sup>(1)</sup>
- 0.5, 1, 2	5 min	R.A.S

**R.A.S. :** Rien à Signaler

(1) La LED de charge scintille pendant les salves et s'arrête de scintiller après l'essai.

*CABLE E/S*

Niveau (kV)	Durée	Commentaires
+ 0.5, 1	5 min	R.A.S <sup>(1)</sup>
- 0.5, 1	5 min	R.A.S <sup>(1)</sup>

**R.A.S. :** Rien à Signaler

(1) Pour information

**12. IMMUNITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES**

<i>Date :</i>	<i>Température (°C) :</i>	<i>Humidité (%HR) :</i>	<i>Pression (hPa) :</i>
10/08/2010	26	41	994
08/09/2010	23	56	981

**Norme :** EN 61326-1 : 2006

**Méthode d'essai :** EN 61000-4-2 : 2009

**Configuration de l'essai :**

L'équipement sous test (E.S.T.) est placé à 80 cm du plan de masse sur un plan de couplage, séparé de celui-ci par un support isolant de 0,5 mm d'épaisseur.

**Déviaton à la méthode d'essai :** Les niveaux intermédiaires ne sont pas réalisés.

**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Enceinte d'essais	Emitech	JD2	5438
Générateur de DES	TESEQ	NSG 437	6064

a) **Décharges directes :**

**Critère d'aptitude :** B.

**Polarités :** Positive et négative

**Points d'injections :** Sur toute surface conductrice (voir photographies en annexe - points rouge)

**Résultats** : Voir tableau ci-dessous.

Niveau (kV)	Polarité	Commentaires
2	+	R.A.S.
	-	R.A.S.
4	+	R.A.S.
	-	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler

b) Décharges dans l'air :

**Critère d'aptitude** : B

**Polarités** : Positive et négative

**Points d'injections** : Sur toute surface réputée isolante (voir photographies en annexe - points bleus)

**Résultats** : Voir tableau ci-dessous.

Niveau (kV)	Polarité	Commentaires
2	+	R.A.S.
	-	R.A.S.
4	+	R.A.S.
	-	R.A.S.
8	+	R.A.S.
	-	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler

c) Décharges indirectes :

**Critère d'aptitude** : B

**Polarités** : Positive et négative

**Points d'injections** :

Sur chaque plan de couplage. Le plan de couplage vertical est disposé à 10 cm de la face testée.

**Résultats** : Voir tableaux ci-après.

Niveau (kV)	Polarité	Couplage Vertical - Commentaires			
		Face avant	Face arrière	Face gauche	Face droite
2	+	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
	-	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
4	+	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
	-	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler

Niveau (kV)	Polarité	Couplage Horizontal - Commentaires			
		Face avant	Face arrière	Face gauche	Face droite
2	+	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
	-	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
4	+	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
	-	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler



**13. IMMUNITE AUX ONDES DE CHOC***Température (°C) : 23**Humidité (%HR) : 50**Pression (hPa) : 996***Norme** : EN 61326-1 : 2006**Méthode d'essai** : EN 61000-4-5 : 2006**Configuration de l'essai :**

Câble en test	Hauteur E.S.T.	Mode de Couplage	Niveau Mode Différentiel (kV)	Niveau Mode Commun (kV)
Alimentation 230 Vac	10 cm	Générateur	0.5, 1	0.5, 1, 2

**Déviaton à la méthode d'essai** : Non**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Enceinte d'essais	EMITECH	JD	1804
Générateur d'ondes de choc	SCHAFFNER	Modula 6100	4405

**Caractéristiques des impulsions** : (1,2/50)  $\mu$ s**Polarités** : Positive et négative**Critère d'aptitude** : B**Résultats** : Voir tableaux ci-après.

*ALIMENTATION 230 VAC - MODE DIFFERENTIEL*

Niveau (kV)	Déphasage	Nbre d'impulsions	Commentaires
+ 0.5, 1	0°	5	R.A.S.
	90°	5	R.A.S.
	270°	5	R.A.S.
- 0.5, 1	0°	5	R.A.S.
	90°	5	R.A.S.
	270°	5	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler

*ALIMENTATION 230 VAC - MODE COMMUN*

Niveau (kV)	Déphasage	Nbre d'impulsions	Commentaires	
			N-T	P-T
+ 0.5, 1, 2	0°	5	R.A.S.	R.A.S.
	90°	5	R.A.S.	R.A.S.
	270°	5	R.A.S.	R.A.S.
- 0.5, 1, 2	0°	5	R.A.S.	R.A.S.
	90°	5	R.A.S.	R.A.S.
	270°	5	R.A.S.	R.A.S.

R.A.S. : Rien à Signaler

N : Neutre ; P : Phase ; T : Terre

**14. IMMUNITÉ AUX CREUX DE TENSION, COUPURES BREVES ET VARIATIONS DE TENSION**

Température (°C) : 26

Humidité (%HR) : 41

Pression (hPa) : 994

**Norme** : EN 61326-1 : 2006**Méthode d'essai** : EN 61000-4-11 : 2004**Configuration de l'essai :**

L'E.S.T. est raccordé à l'aide du câble d'alimentation le plus court spécifié et fourni par le constructeur.

**Déviaton à la méthode d'essai** : Non**Liste du matériel d'essai :**

CATEGORIE	MARQUE	TYPE	N° EMITECH
Alimentation AC	SCHAFFNER	NSG 1007-5-400	4637
Analyseur harmonique/flicker	SCHAFFNER	CCN 1000-3-75	4348
Enceinte d'essais	EMITECH	JD2	5438

**Caractéristiques de l'essai et résultat :**

Durée (ms)	Niveau appliqué (% Un)	Critère d'aptitude	Commentaires
20	0 % Un	B	R.A.S.
200	40 % Un	C	R.A.S.
500	70 % Un	C	R.A.S.
5000	0 % Un	C	R.A.S.

**R.A.S. : Rien à Signaler****Un : Tension nominale**

« □□□ Fin du rapport, 1 annexe à suivre □□□ »

# **ANNEXE :**

# **PHOTOGRAPHIES**

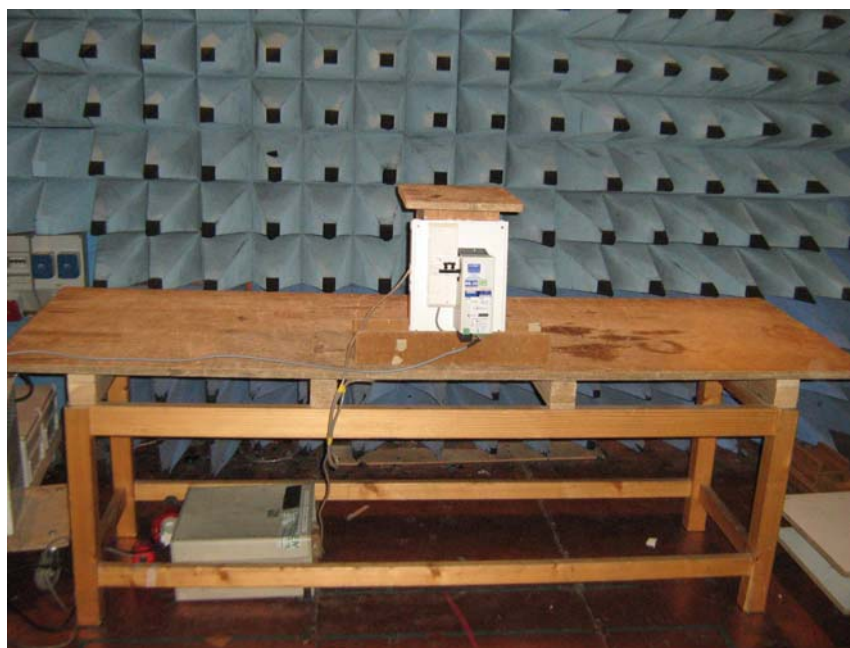
## PHOTOGRAPHIES DE L'EQUIPEMENT SOUS TEST (E.S.T.)

**Réenclencheur automatique RG25 ECO**

Photographie de l'E.S.T. :



**Mesure des courants harmoniques :****Mesure des fluctuations de tension et du flicker :**

**Mesure du champ électrique rayonnée en cage :**

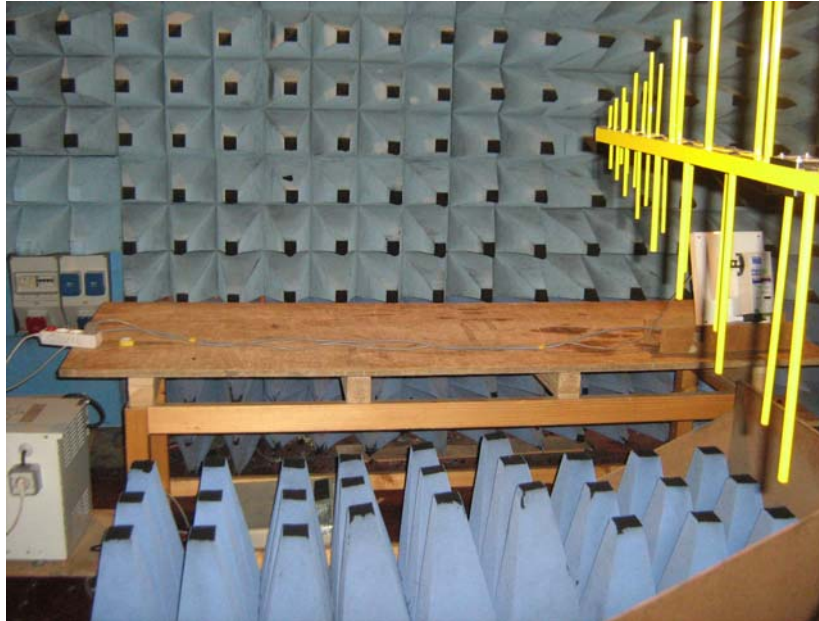
Face avant

Mesure des perturbations conduites :





**Immunité aux champs électriques rayonnés :**



Face avant



Côté droit

**Immunité aux perturbations radiofréquences conduites :**

Câble sortie alarme

**Immunité aux décharges électrostatiques :**



**Immunité aux ondes de choc :**



Alimentation 230 Vac