

ICREA Technologies

Le Quatuor - Bâtiment C  
8, rue Jean Elysée Dupuy  
69410 Champagne-au-Mont-d'Or  
France

## Rapport d'essais CEM

Dossier :	<b>ANJOS-Bouche d'extraction Alizé</b>	Client :	<b>ANJOS</b>
-----------	--	----------	--------------

Mesures et essais de compatibilité électromagnétique réalisés au laboratoire CEM de l'Ecole Centrale Marseille en vue du marquage *CE* conformément à la **Directive européenne 2014/30/UE**.

Publication des titres et des références des normes harmonisées au titre de la législation d'harmonisation de l'Union européenne :	<b>2016/C 293/03</b>
--	----------------------

Pour la société :



Roche Blanche  
01230 Torcieu

### MATERIEL SOUMIS:



### **BOUCHE D'EXTRACTION**

« **ALIZÉ** »

(Famille de produits)

Mesures effectuées le 13 juin 2018.

Personne ayant effectué les essais : **Julien GANGAROSSA** (Société *ICREA TECHNOLOGIES*).

## SOMMAIRE

1. Introduction .....	3
2. Renseignements sur l'Équipement.....	4
3. Récapitulation des essais.....	6
4. Description de l'appareil.....	7
5. SETUP et connexions.....	8
6. Normes utilisées comme base de référence pour les essais CEM.....	9
7. Exigences et résultats pour les émissions.....	10
8. Exigences et résultats pour les immunités .....	12
9. Mesure des émissions radiofréquences conduites.....	13
10. Mesure des émissions radiofréquences rayonnées.....	17
11. Mesure des émissions de courants harmoniques.....	25
12. Test d'immunité aux décharges électrostatiques.....	26
13. Test d'immunité aux champs électromagnétiques radiofréquences.....	28
14. Test d'immunité aux transitoires rapides sur le câble secteur.....	30
15. Test d'immunité aux chocs de tension .....	32
16. Test d'immunité aux courants rf induits sur le câble secteur.....	34
17. Test d'immunité aux variations de tension et coupures brèves.....	36
18. Conclusion.....	37

Indice	Date	Auteur	Evolution
03	13/06/2018	Julien Gangarossa	Modification branchement système de commande
02	17/07/17	Julien Gangarossa	Modification alimentation 230V
01	24/02/2017	Julien Gangarossa	Création du document

## 1. Introduction

La Société **ANJOS** est spécialisée dans la conception et la réalisation de composants destinés à la ventilation mécanique, comme les entrées d'air et les bouches d'extraction et de soufflage.

La Société **ANJOS**, souhaitant mettre la famille de produits « **ALIZÉ** » en conformité avec les exigences essentielles des différentes directives européennes qui leurs sont applicables, a confié à **ICREA Technologies** le soin de procéder à leurs évaluations.

Les mesures et essais de compatibilité électromagnétique ont été réalisés conformément à la **Directive européenne 2014/30/UE**.

Le présent document constitue le compte rendu d'analyse normative de la conformité de cette famille d'appareils.

## 2. Renseignements sur l'Équipement

Fabricant : ANJOS

Désignation : Bouches d'extraction ALIZÉ

Appareil : de série  de présérie  prototype

Famille de produit :

- Industriel Scientifique Médical (CISPR 11)
- Récepteur radios et télévision (CISPR 13 – CISPR 20)
- Electrodomestique (CISPR 14)
- Eclairage (CISPR 15)
- Traitement de l'information (CISPR 22 - CISPR 24)
- Electromédicaux (EN 60601-1-2)
- Automobile (CISPR 25)
- Multimedia (CISPR 32 - CISPR 35)
- Mesure commande et laboratoire (EN 61326-2-6)
- Ferroviaire (EN 50121 - EN 50155)
- Audio et vidéo (EN 55103)
- Commande électrique automatique (EN 60730-1)
- Courants porteurs en ligne (EN 50561-1)
- Matériel de soudage à l'arc (EN 60974-10)
- Machines agricoles et forestière (EN ISO 14982)

Alimentation électrique :

- Mono
- DC

Puissance assignée : **3.5 W**

Environnement de l'appareil installé :

- Résidentiel
- Industriel
- Spécial

Équipement auxiliaire

Aucun

### 3. Récapitulation des essais

Norme appliquée	Définition	Résultat
<b>EN 55014-1 (2012)</b>	Emissions conduites radiofréquences des appareils électrodomestiques	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-2</b>	Immunité aux DES	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-3</b>	Immunité aux champs électromagnétiques radiofréquences	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-4</b>	Immunité aux impulsions transitoires rapides	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-5</b>	Immunité aux chocs impulsionnels de tension	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-6</b>	Immunité aux courants radiofréquences induits dans les câbles	Conforme
<b>EN 55014-2 (2008) EN 61000-4-11</b>	Immunité aux creux de tension et coupures brèves	Conforme

#### **4. Description de l'appareil**

La bouche d'extraction ALIZÉ est destinée à être raccordée à un système de ventilation. Elle ne génère donc pas d'aspiration (pas de ventilateur) mais peut en modifier le débit par l'ouverture/fermeture d'un volet actionné par un petit moteur à courant continu, lui-même contrôlé par une carte électronique alimentée avec une tension de 3Vdc.

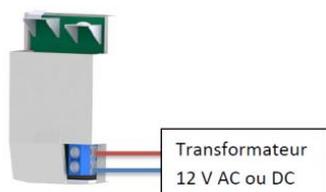
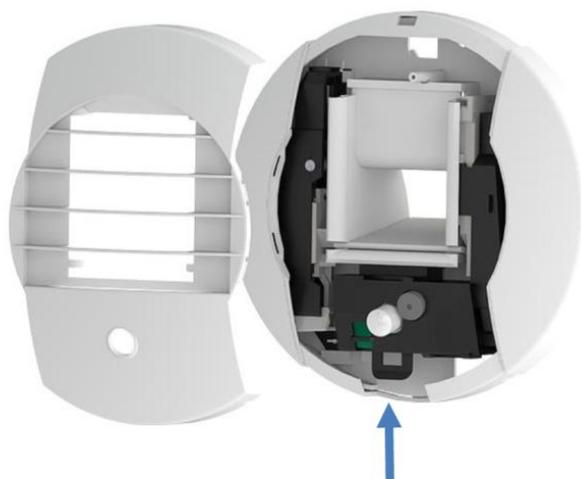
La carte électronique existe en plusieurs versions, selon le type de déclenchement souhaité :

- déclenchement par bouton poussoir
- déclenchement par détection de mouvement
- déclenchement par une télécommande infrarouge.

La tension d'alimentation de 3V des cartes peut être générée par :

- une cartouche fournissant la tension de 3V à partir de piles non rechargeables 2x1,5V.
- une cartouche fournissant la tension de 3V à partir d'une tension de 12Vdc
- une cartouche fournissant la tension de 3V à partir d'une tension de 12Vac
- une cartouche fournissant la tension de 3V à partir d'une tension de 230Vac

## 5. SETUP et connexions



Télécommande Infrarouge



Bouton poussoir



Détection de mouvement

## 6. Normes utilisées comme base de référence pour les essais CEM

### Norme générique

#### **EN 61000-6-3 (2011):**

Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.

### Normes de famille de produit

#### **EN 55014-1 (2012):**

Exigences pour les émissions des appareils électrodomestiques.

#### **EN 55014-2 (2008):**

Exigences pour les immunités des appareils électrodomestiques.

Catégorie de l'appareil pour l'immunité : catégorie IV

### Normes fondamentales pour l'immunité

**EN 61000-4-2 (2009):** Immunité aux décharges électrostatiques.

**EN 61000-4-3 (2011):** Immunité aux champs électromagnétiques radiofréquence.

**EN 61000-4-4 (2013):** Immunité aux transitoires rapides en salves.

**EN 61000-4-5 (2014) :** Immunité aux ondes de choc.

**EN 61000-4-6 (2014):** Immunité aux tensions rf induites sur les câbles.

**EN 61000-4-11 (2010) :** Immunité variations de tension et micocoupures

## 7. Exigences et résultats pour les émissions

Plage de fréquences	Accès d'alimentation		Accès associés			
	Tension perturbatrice		Tension perturbatrice		Courant perturbateur	
1	2	3	4	5	6	7
MHz	Quasi-crête dB $\mu$ V	Moyenne dB $\mu$ V	Quasi-crête dB $\mu$ V	Moyenne dB $\mu$ V	Quasi-crête dB $\mu$ A	Moyenne dB $\mu$ A
0,15 à 0,50	Décroissance linéaire en fonction du logarithme de la fréquence de 66 à 56   59 à 46		80	70	Décroissance linéaire en fonction du logarithme de la fréquence de 40 à 30   30 à 20	
0,50 à 5	56	46	74	64	30	20
5 à 30	60	50	74	64		
<p>La limite inférieure s'applique aux fréquences de transition.</p> <p>Le rapport d'essai doit indiquer quelle méthode d'essai a été utilisée et quelles limites ont été appliquées.</p>						

**Tableau 9 – Limites des perturbations rayonnées et méthodes d'essai – 30 MHz à 1 000 MHz**

Méthode d'essai	Norme fondamentale	Plage de fréquences MHz	Limite <sup>a</sup> Quasi-crête dB $\mu$ V/m	Remarques
OATS ou SAC <sup>b</sup>	CISPR 16-2-3	30 à 230 230 à 1 000	30 (40) 37 (47)	Distance de mesure de 10 m (3 m)
FAR <sup>c</sup>	CISPR 16-2-3	30 à 230 230 à 1 000	42 à 35 <sup>d</sup> 42	Distance de mesure de 3 m
FAR <sup>c</sup>	IEC 61000-4-22	30 à 230 230 à 1 000	42 à 35 <sup>d</sup> 42	Distance de mesure de 3 m
Guide d'onde TEM <sup>e</sup>	IEC 61000-4-20	30 à 230 230 à 1 000	30 37	-

<sup>a</sup> La limite inférieure s'applique à la fréquence de transition.

<sup>b</sup> Les mesures peuvent être réalisées à une distance réduite, qui peut être ramenée à 3 m. Afin de déterminer la limite, un facteur inversement proportionnel de 20 dB par décade doit être utilisé pour normaliser les données mesurées en fonction de la distance spécifiée. Dans ce cas, les recommandations des normes fondamentales du CISPR doivent être prises en compte lors de l'essai d'un EUT de grande taille à une fréquence avoisinant 30 MHz, en raison des effets liés aux champs proches.

<sup>c</sup> Les mesures de tous les équipements doivent être réalisées dans le volume d'essai décrit en 5.3.4.3 et représenté aux Figures 12 à 19.

<sup>d</sup> Décroissance linéaire en fonction du logarithme de la fréquence.

<sup>e</sup> La méthode des guides d'ondes électromagnétiques transverses ou guides d'onde TEM (*Transverse Electromagnetic Mode*) doit être limitée aux EUT alimentés par piles ou accumulateurs sans câbles fixés et d'une taille maximale conforme au 6.2 de l'IEC 61000-4-20:2010 (la plus grande dimension de l'enveloppe étant égale à la longueur d'onde à la fréquence maximale de mesure, 300 mm à 1 GHz).

Le rapport d'essai doit indiquer quelle méthode d'essai a été utilisée et quelles limites ont été appliquées.

### Émissions rayonnées par l'enveloppe

Les appareils de catégorie IV doivent être conformes aux exigences suivantes (s'il y a lieu):

- décharges électrostatiques, avec critère d'aptitude B (5.1);
- transitoires rapides, avec critère d'aptitude B (5.2);
- courants injectés, jusqu'à 80 MHz, avec critère d'aptitude A (5.4);
- champs électromagnétiques à fréquences radioélectriques, avec critère d'aptitude A (5.5);
- ondes de choc, avec critère d'aptitude B (5.6);
- creux de tension, avec critères d'aptitude C (5.7).

### Essais pour l'Immunité

## 8. Exigences et résultats pour les immunités

### CRITERES D'APTITUDE POUR LES ESSAIS D'IMMUNITE

**Critère d'aptitude A:** l'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu durant l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est admise en dessous du niveau d'aptitude (ou de la perte d'aptitude admissible) spécifié par le fabricant, lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Si le niveau minimal d'aptitude ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié(e) par le fabricant, il/elle peut être déduit(e) 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 d'aptitude B:** l'appareil doit continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune dégradation du fonctionnement ou perte de fonction n'est admise en dessous du niveau d'aptitude (ou de la perte d'aptitude admissible) spécifié par le fabricant, lorsque l'appareil est utilisé comme prévu. Au cours de l'essai, une dégradation des performances est admise, mais aucune modification de l'état réel de fonctionnement ou des données enregistrées ne peut persister après l'essai. Si le niveau minimal d'aptitude ou la perte d'aptitude admissible n'est pas spécifié(e) par le fabricant, il/elle peut être déduit(e) 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 d'aptitude C:** Une perte de fonction temporaire est admise, pourvu que cette fonction puisse se rétablir d'elle-même ou être rétablie par une intervention sur les commandes ou une action spécifiée dans les instructions d'emploi.

## 9. Mesure des émissions radiofréquences conduites

### Références normatives :

#### **EN 55014-1 (2011):**

Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues –Partie 1: Emission

Plage de fréquences	Accès d'alimentation	
	Tension perturbatrice	
1	2	3
MHz	Quasi-crête dB $\mu$ V	Moyenne dB $\mu$ V
0,15 à 0,50	Décroissance linéaire en fonction du logarithme de la fréquence de	
	66 à 56	59 à 46
0,50 à 5	56	46
5 à 30	60	50

### Equipement utilisé :

- Cage de Faraday : Lindgren 3m x 6m x 2,50m
- Récepteur de mesure/Analyseur de spectre : AGILENT CXA N9000A
- RSIL (50  $\Omega$  + 50  $\mu$ H) : AFJ LS16C.

### Disposition de l'appareil pour les tests

L'appareil et ses éléments auxiliaires sont posés sur un support isolant de 10cm d'épaisseur placé sur le plan de masse.

Les mesures sont effectuées entre neutre et plan de masse et entre phase et plan de masse.

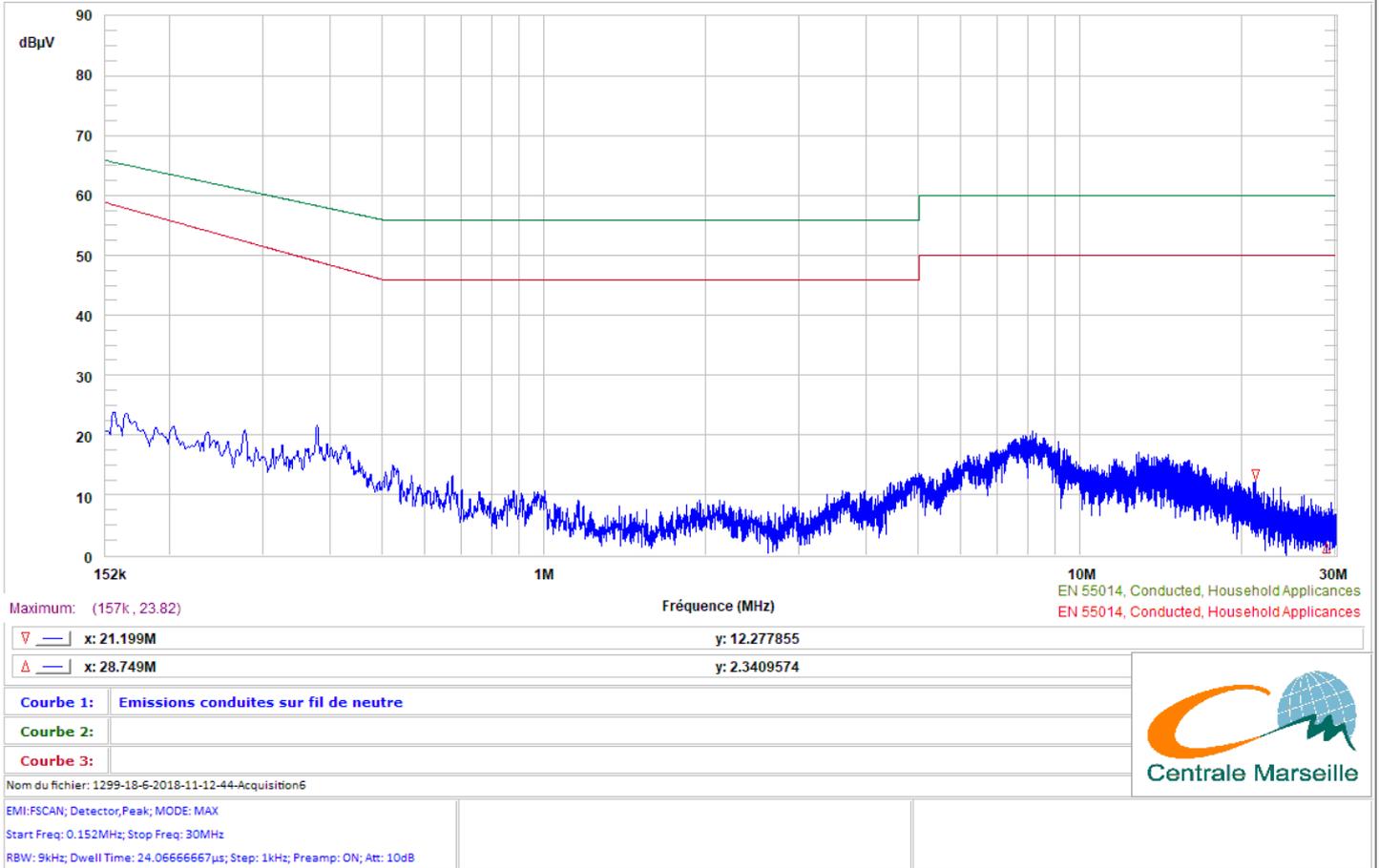
### Résultat des mesures

Les mesures effectuées en détection de quasi crête sont inférieures aux limites quasi crêtes et les mesures effectuées en valeurs moyennes sont inférieures aux limites valeur moyenne.

### Conclusion

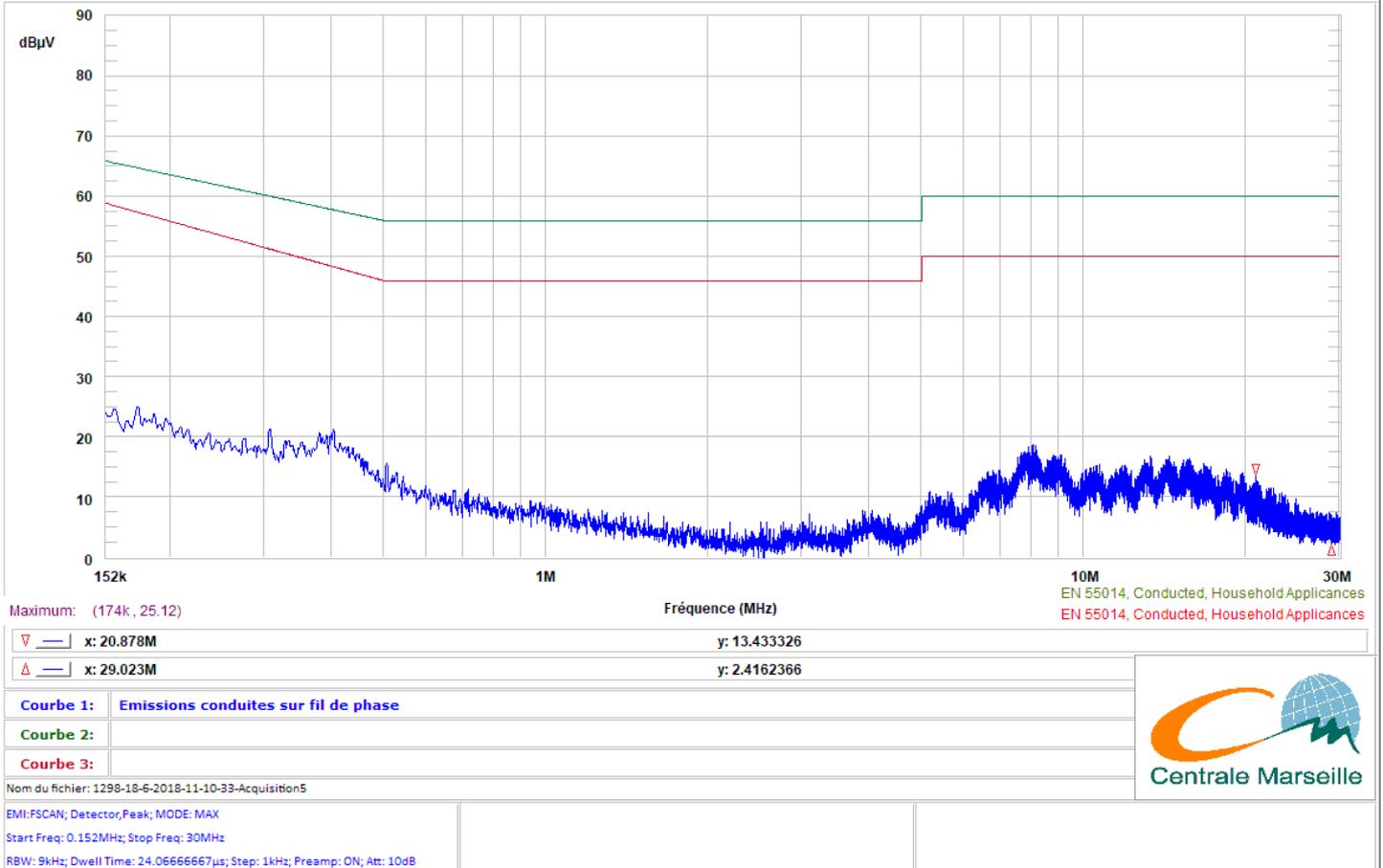
Conforme.

SOCIETE :  APPAREIL :

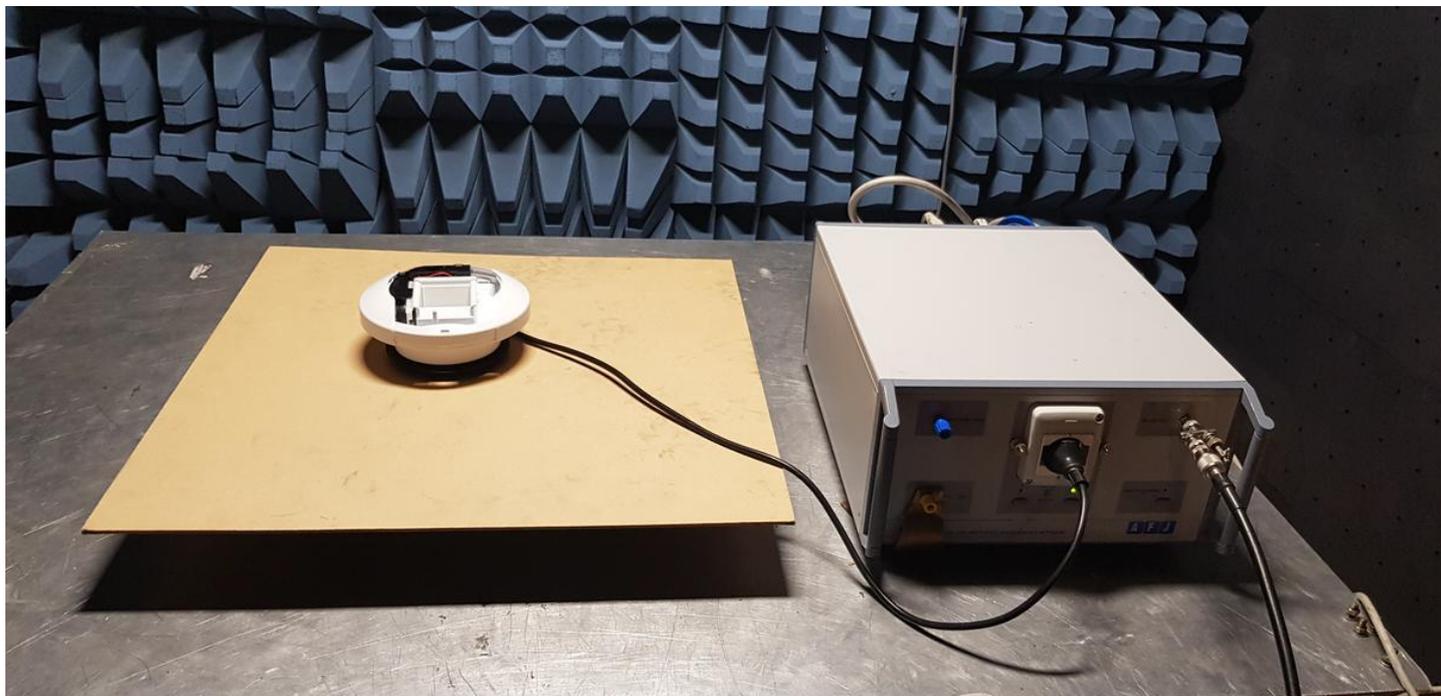


**Emissions conduites sur fil de neutre**

SOCIETE : ICREA TECHNOLOGIE APPAREIL : ALIZÉ HYGRO TEMPO 230V



Emissions conduites sur fil de phase



**Disposition pour les mesures de perturbations conduites**

## 10. Mesure des émissions radiofréquences rayonnées

**Essai effectué sur**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-PILES+BP**

### Références normatives :

**EN 55014-1 (2011):** Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues –Partie 1: Emission.

Méthode d'essai	Norme fondamentale	Plage de fréquences MHz	Limite <sup>a</sup> Quasi-crête dB $\mu$ V/m	Remarques
OATS ou SAC <sup>b</sup>	CISPR 16-2-3	30 à 230 230 à 1 000	30 (40) 37 (47)	Distance de mesure de 10 m (3 m)

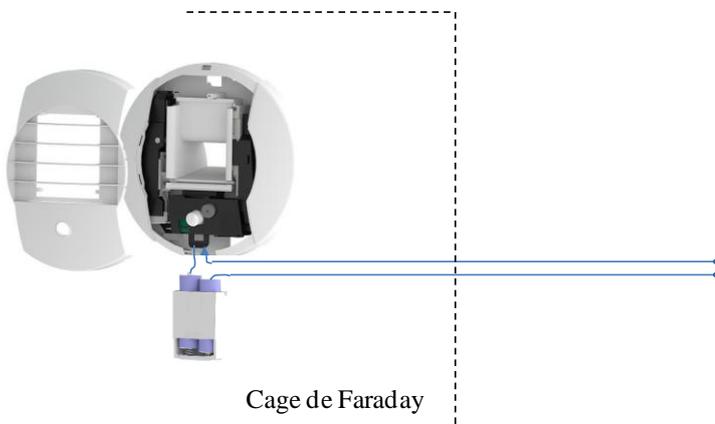
### Equipement utilisé :

Analyseur de spectre : KEYSIGHT CXA N9000A

Antenne bi-Log : TESEQ CBL 6144

### Disposition de l'appareil pour le test

L'appareil est placé dans la cage de Faraday et un câble est tiré en série avec la cartouche de piles vers l'extérieur de la cage et est relié à un interrupteur. Cet interrupteur permet la mise sous tension de l'appareil au cours de laquelle le moteur est actionné et fournit l'essentiel des perturbations.

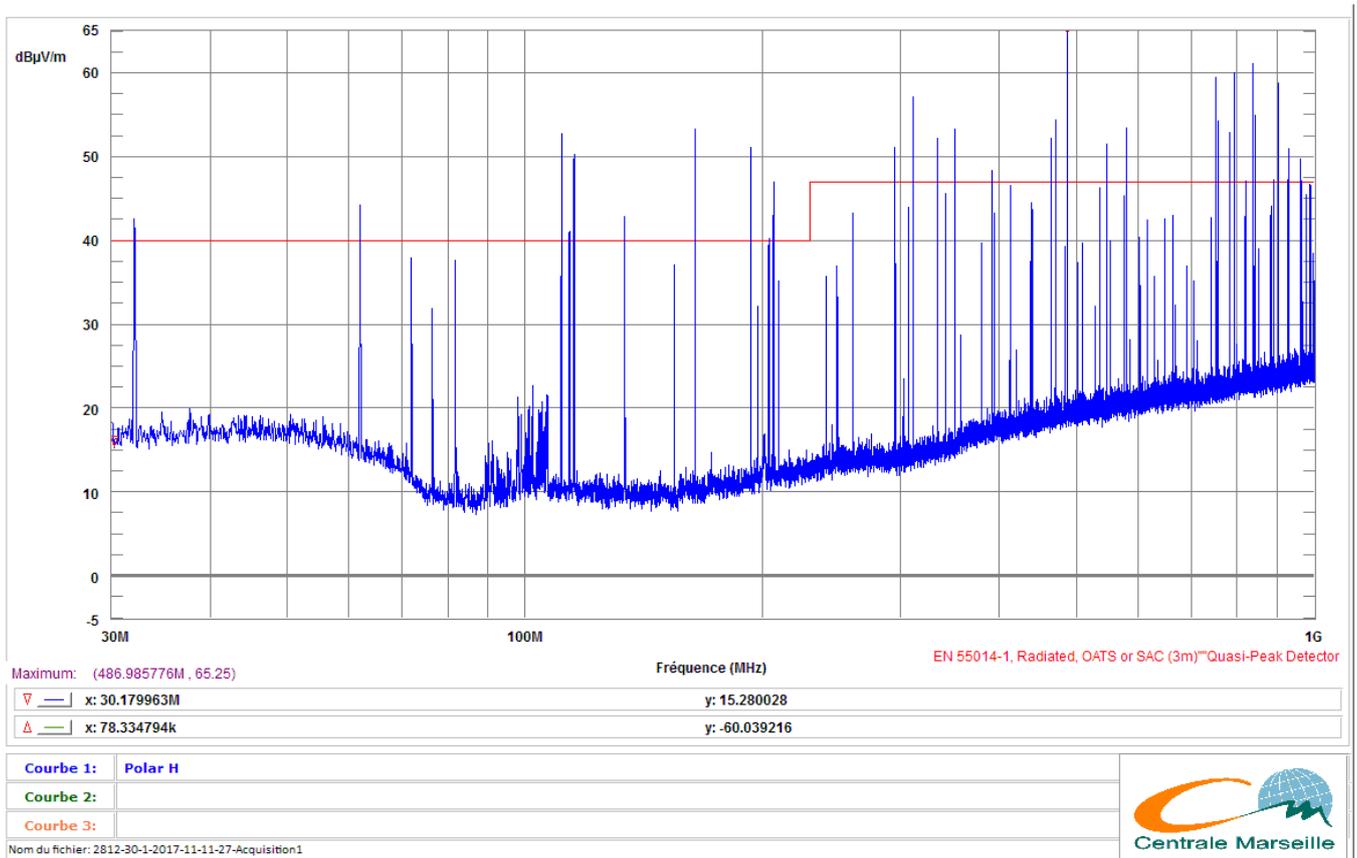


**Résultat des mesures**

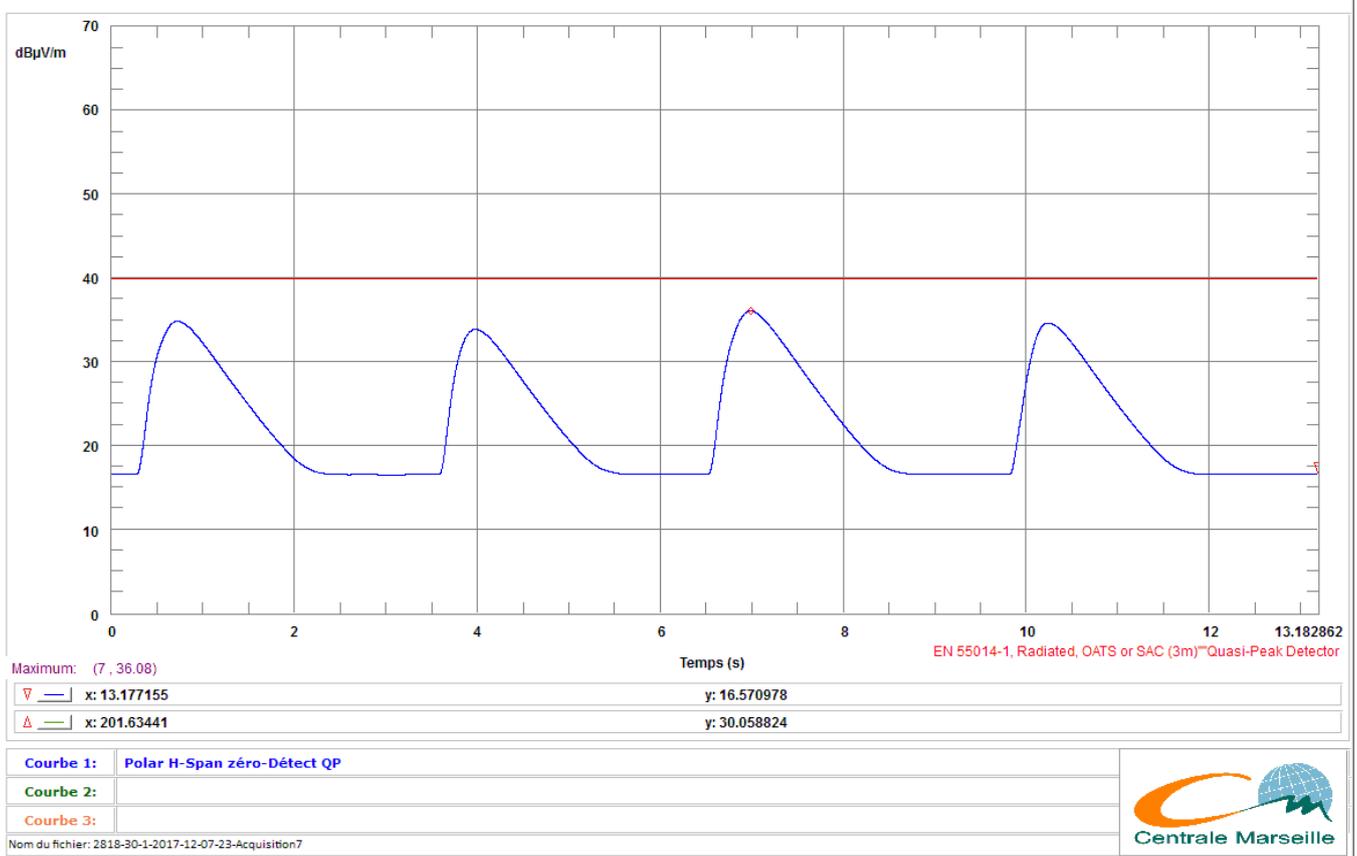
Les valeurs mesurées en détection quasi crêtes sont inférieures aux limites de quasi crête.

**Conclusion**

Conforme.

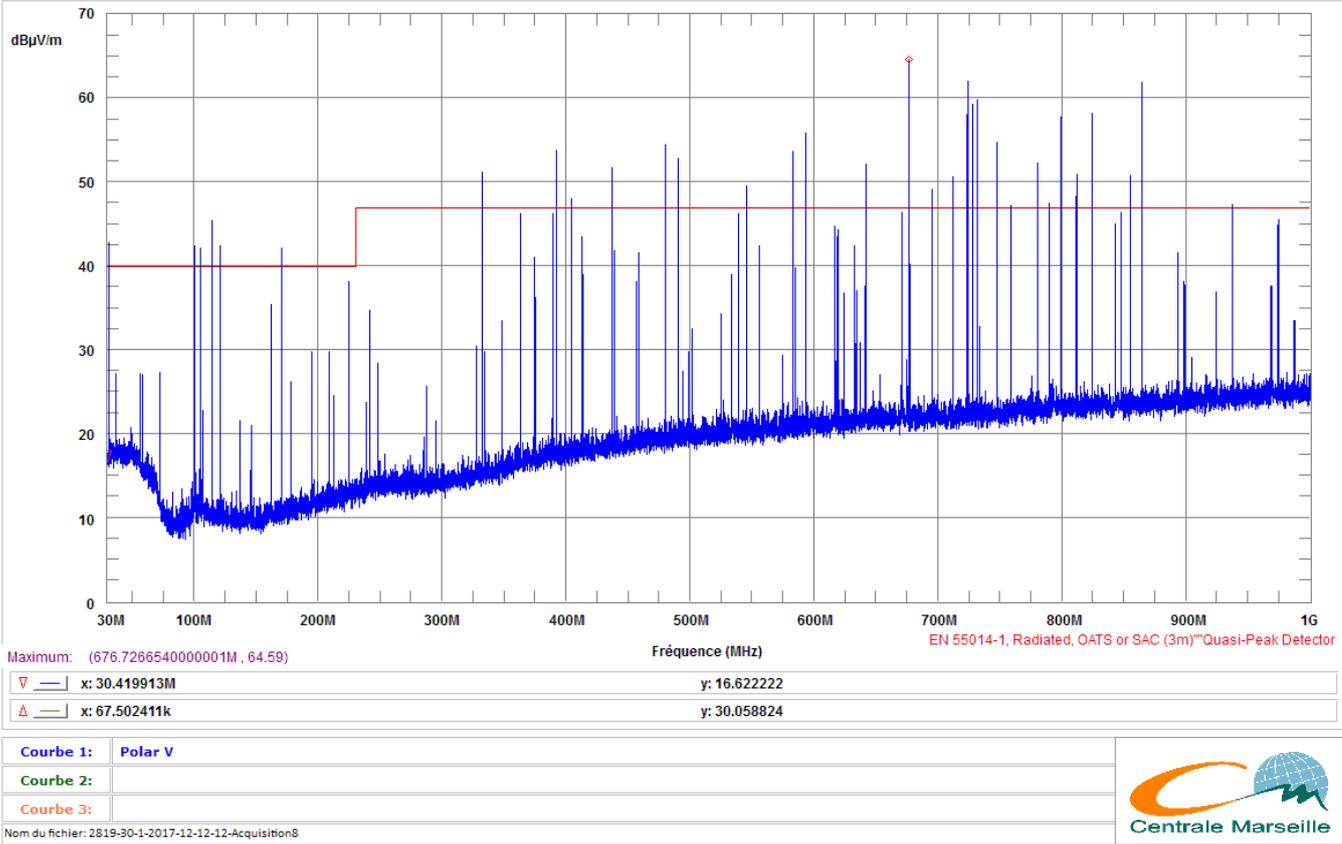


Perturbations produites par le moteur en détection de crête



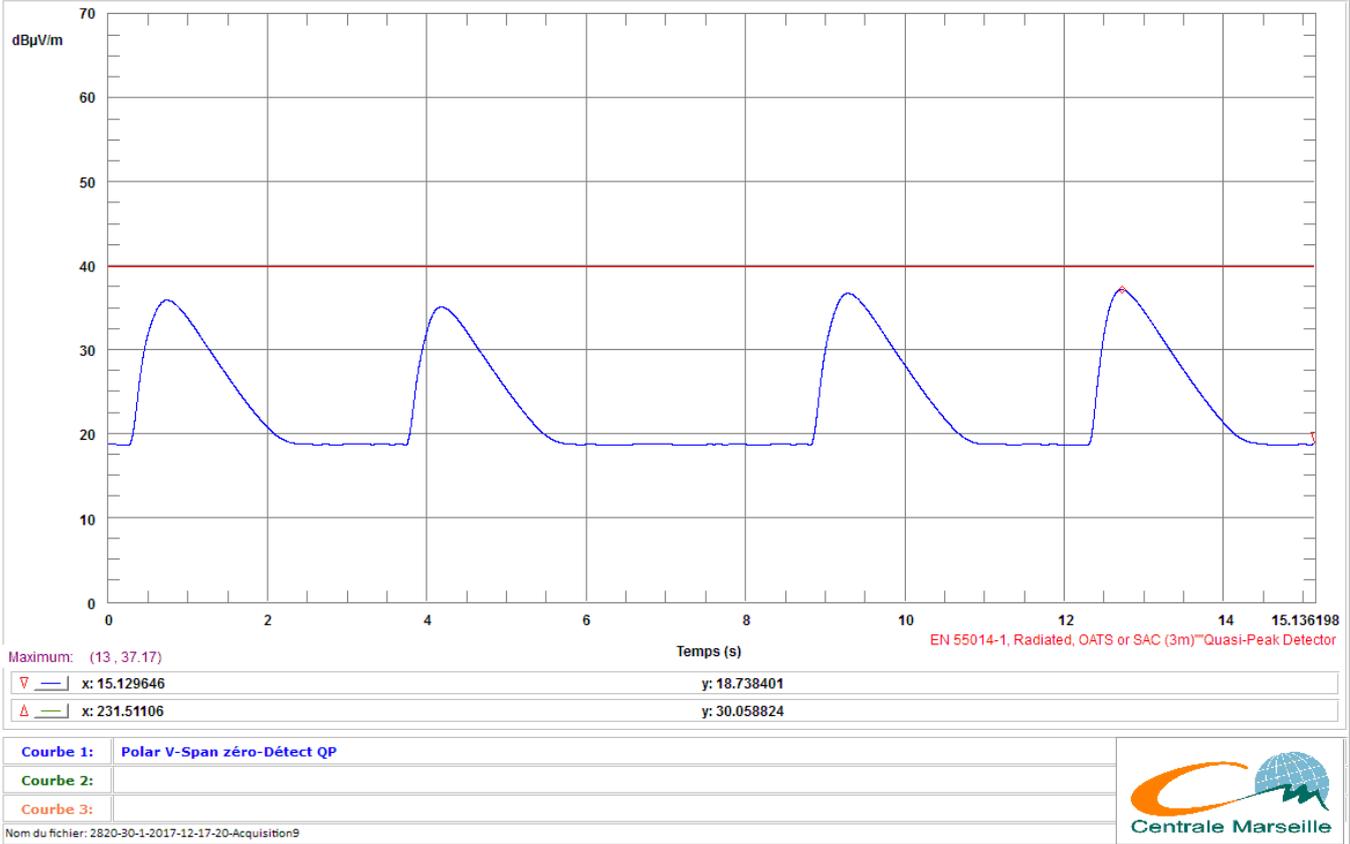
Perturbations produites par le moteur en détection de quasi crête

SOCIETE : ANJOS APPAREIL : ALIZÉ HYGRO TEMPO-PILES+BP



Perturbations produites par le moteur en détection de crête

SOCIETE : ANJOS APPAREIL : ALIZÉ HYGRO TEMPO-PILES+BP



Perturbations produites par le moteur en détection de quasi crête

**Essai effectué sur**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 12V ou 230V -3V+BP**

**Références normatives :**

**EN 55014-1 (2011):** Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues –Partie 1: Emission.

Méthode d'essai	Norme fondamentale	Plage de fréquences MHz	Limite <sup>a</sup> Quasi-crête dB $\mu$ V/m	Remarques
OATS ou SAC <sup>b</sup>	CISPR 16-2-3	30 à 230 230 à 1 000	30 (40) 37 (47)	Distance de mesure de 10 m (3 m)

**Equipement utilisé :**

Analyseur de spectre : KEYSIGHT CXA N9000A

Antenne bi-Log : TESEQ CBL 6144

**Disposition de l'appareil pour le test**

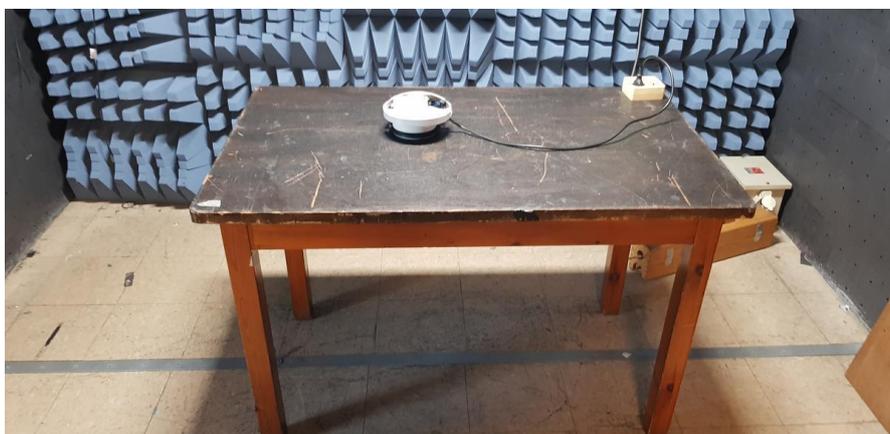
L'appareil est placé dans la cage de Faraday et mis sous tension. L'acquisition en mode MaxHold est faite pendant le cycle d'ouverture/fermeture

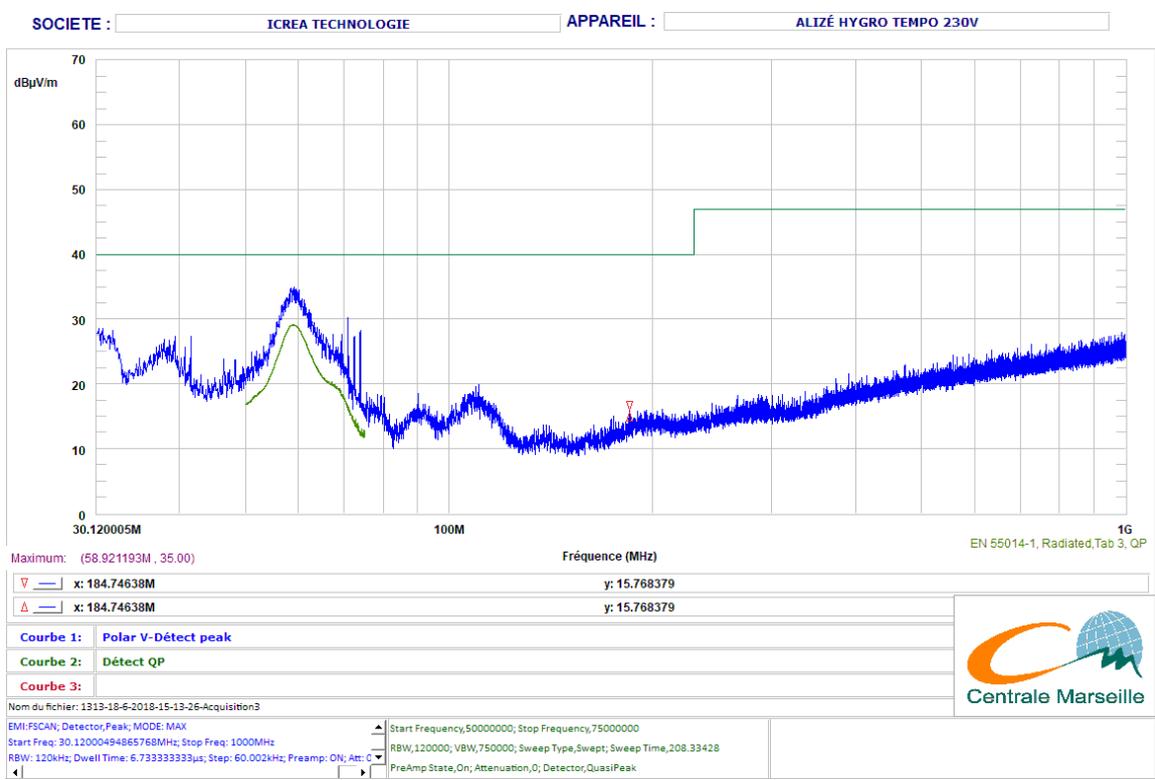
**Résultat des mesures**

Les valeurs mesurées en détection quasi crêtes sont inférieures aux limites de quasi crête.

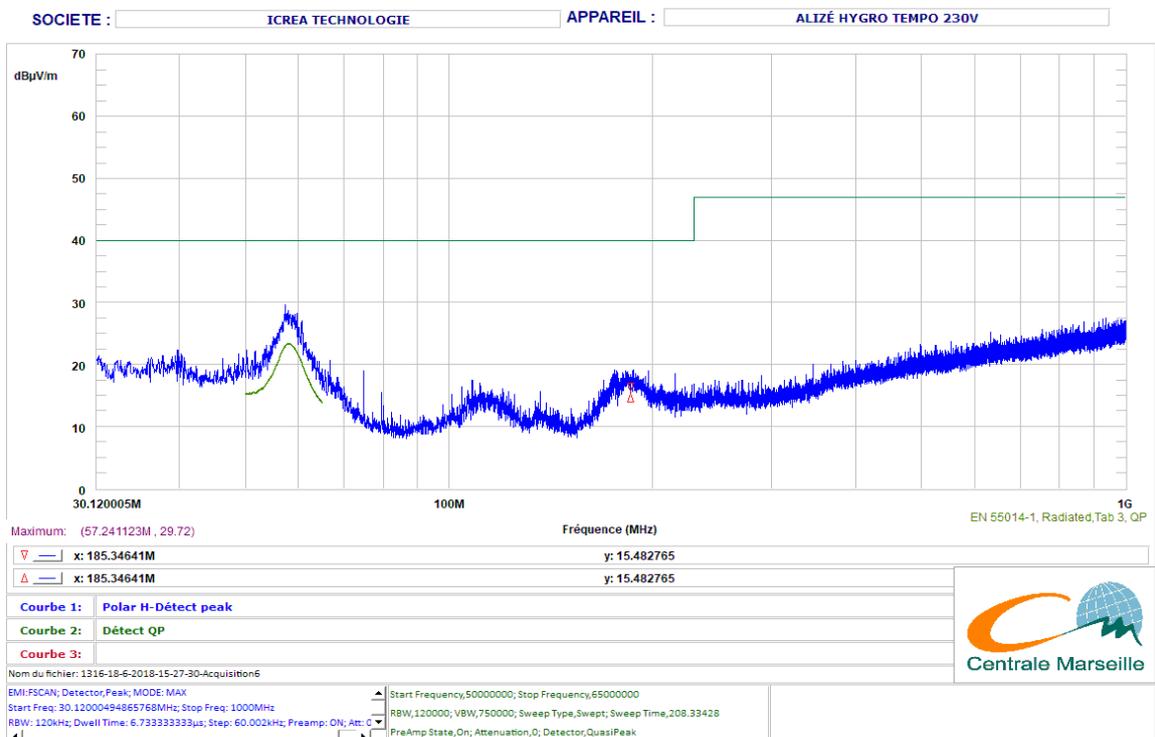
**Conclusion**

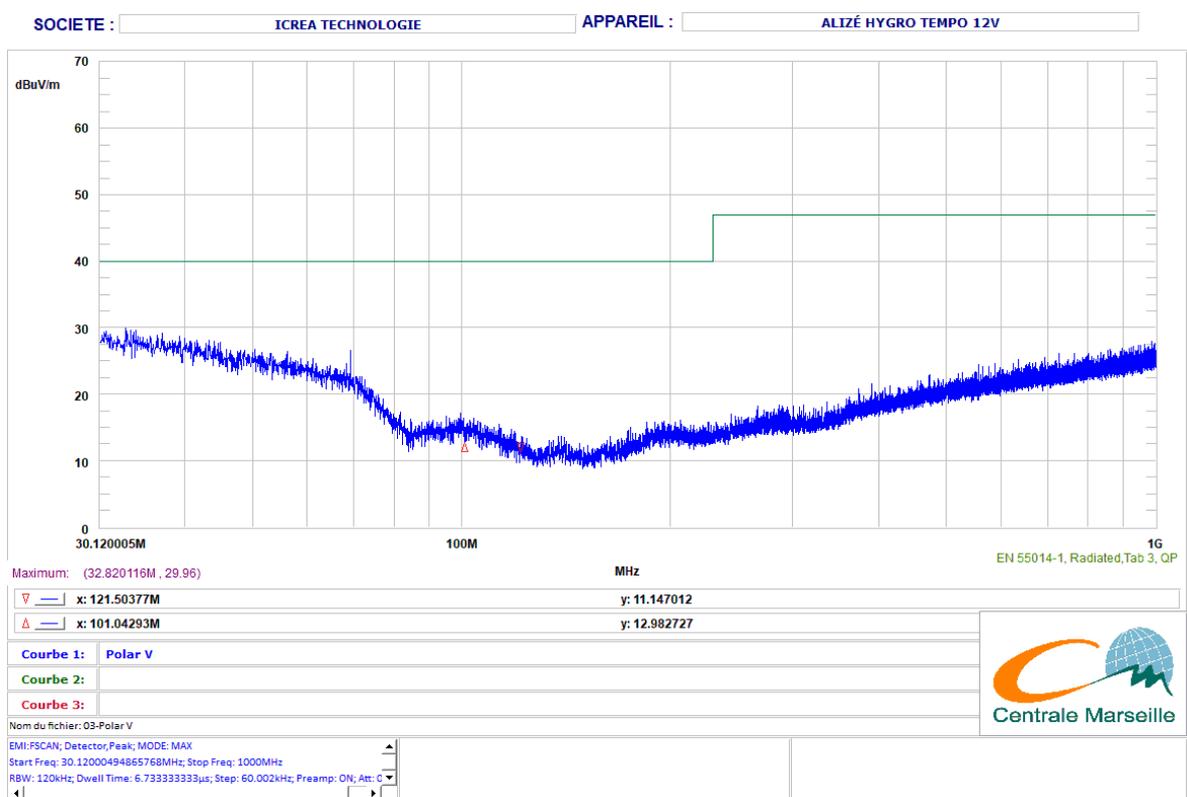
Conforme.



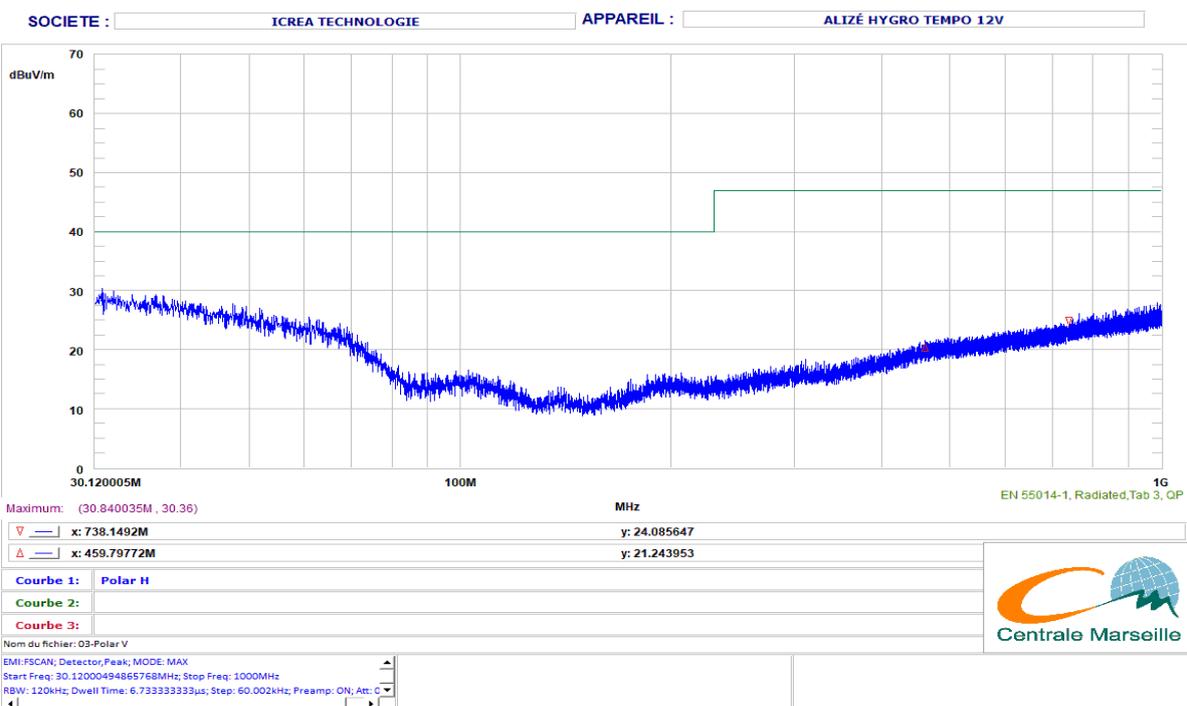


VERSION 230V





VERSION 12V



## 11. Mesure des émissions de courants harmoniques

**Appareil concerné :**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP**

Ce test mesure l'amplitude des courants harmoniques de la fréquence réseau prélevés par l'appareil en fonctionnement.

**Références normatives :**

NF EN 61000-3-2 (2006)

Classe de l'appareil: Classe "A" (appareil auxiliaire indépendant)

Puissance assignée de l'appareil: 3.5W

Limite à respecter: Aucune limite (article 7 de la norme EN 61000-3-2)

En conséquence l'essai n'est pas effectué.

## 12. Test d'immunité aux décharges électrostatiques

**Essai effectué sur**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP**  
**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 12V-3V+BP**  
**ALIZÉ HYGRO TEMPO-PILES+BP**

Ce test caractérise la faculté de l'appareil à fonctionner correctement pendant et après le test, lorsque des décharges électrostatiques sont appliquées au coffret de l'appareil et à ses connecteurs, ou à proximité.

### **Références normatives :**

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-2 (COMPIL 2001) – Immunité aux DES.

Phénomène environnemental	Spécification d'essai	Montage d'essai
Décharge électrostatique	8 kV dans l'air 4 kV au contact	IEC 61000-4-2

### **Appareil de test utilisé:**

Générateur de décharges électrostatiques EMTEST DITO.

### **Configuration du test**

L'appareil est posé sur une table en bois recouverte d'une plaque de couplage reliée au plan de masse par une résistance de 2x 470kOhms.

La référence du pistolet de décharges est également reliée au plan de masse.

Comme l'appareil ne possède aucune liaison à la terre, et possède un coffret en matière plastique non conducteur, aucune partie conductrice n'est apparente.

Des décharges sont effectuées par proximité sur une plaque de couplage placée à 10cm de chaque côté de l'appareil

### **Critère d'aptitude:**

Critère B

**Résultat du test :**

	-2kV	-2kV	-4kV	+4kV	-6kV	+6kV	-8kV	+6kV
<b>Dans l'air</b>	Passe	Passe	Passe	Passe	Passe	Passe	Passe	Passe
<b>Au contact</b>	Passe	Passe	Passe	Passe	<i>NE</i>	<i>NE</i>	<i>NE</i>	<i>NE</i>

**Conclusion :**

Conforme.

## 13. Test d'immunité aux champs électromagnétiques radiofréquences

### Références normatives :

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-3 (2006) - Immunité aux champs radiofréquences.

Phénomène environnemental	Spécifications d'essai	Montage d'essai
Champ électromagnétique à fréquences radioélectriques 1 kHz, 80 % de modulation d'amplitude	De 80 MHz à 1 000 MHz 3 V/m (efficace) (non modulé)	IEC 61000-4-3 ou IEC 61000-4-22

L'essai est effectué en polarisation horizontale et verticale, lorsque l'appareil est en fonctionnement

### Critère d'aptitude :

Critère A

### Equipement utilisé :

Cage de Faraday (Chambre anéchoïque) : Lindgren 3m x 6m x 2,50m

Antenne bi-Log : AH SYSTEM

Générateur HAMEG HM 8135

Amplificateur rf : AMPLIFIER RESEARCH 150W1000

### Sollicitation appliquée :

Onde sinusoïdale de 80MHz à 1000MHz modulée en amplitude à 1kHz/80% de profondeur de modulation

### Configuration du test :

Pour ce test l'appareil est placé sur une table en bois dans la cage de Faraday, de la même façon que pour les mesures d'émissions rayonnées.

Le test est effectué en polarisation horizontale et verticale pour les quatre faces de l'appareil exposées à l'antenne.

L'appareil est régulièrement mis sous tension de manière à vérifier le bon fonctionnement.

**Résultat du test :**

Pendant toute la durée de l'essai le critère A est respecté.

**Conclusion :**

Conforme.



## 14. Test d'immunité aux transitoires rapides sur le câble secteur

### Essai effectué sur

### ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP

#### Références normatives :

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-4 (1995) + A1 (2001) + A2 (2001)

Phénomène environnemental	Spécifications d'essai	Montage d'essai
Transitoires rapides en mode commun	1 kV (crête) 5/50 ns $T_r/T_d$ Fréquence de répétition: 5 kHz	IEC 61000-4-4
Pour les accès en courant alternatif très basse tension et les accès en courant alternatif de sortie, cet essai s'applique uniquement à ceux destinés à des câbles dont la longueur totale, selon les spécifications fonctionnelles du fabricant, peut dépasser 3 m.		

#### Appareil de test utilisé:

HAEFLY PEFT JUNIOR

#### Spécification d'essai :

Pour le câble secteur: +/- 1kV par rapport au plan de masse.

Pour le câble secteur, les impulsions sont appliquées:

Entre phase et plan de masse

Entre neutre et plan de masse

Entre phase + neutre et plan de masse (mode commun)

Durée du test pour chaque combinaison et polarité: 2 minutes.

Fréquence de répétition des bursts : 3Hz

#### Critère d'aptitude:

Critère B

### Configuration du test

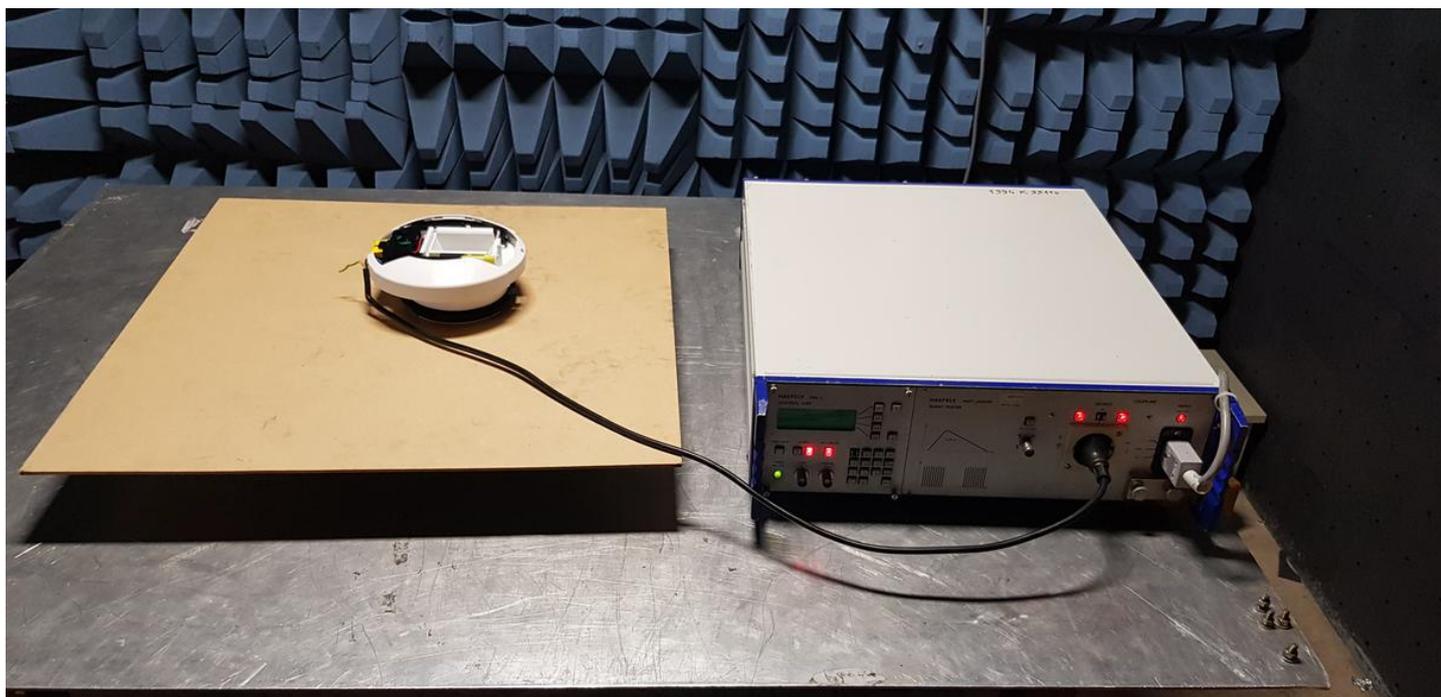
L'appareil est posé sur un support isolant placé à 10cm du plan de masse

### Résultat du test :

	Niveau	Résultat
Neutre/plan de masse	+/-1kV	Passe
Phase/plan de masse	+/-1kV	Passe
Neutre+phase/plan de masse	+/-1kV	Passe

### Conclusion :

Conforme



## 15. Test d'immunité aux chocs de tension

**Essai effectué sur**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP**

### **Références normatives :**

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-5 : Immunité aux ondes de choc

Phénomène environnemental	Spécifications d'essai	Montage d'essai
Onde de choc	1,2/50 (8/20) $T_r/T_d$ $\mu$ s 2 kV phase-terre avec une impédance de 12 $\Omega$ 1 kV entre phases avec une impédance de 2 $\Omega$	IEC 61000-4-5

### **Équipements utilisés**

PETER HOFBAUER ELECTRONIC GMBH HYG 410

### **Type de perturbation appliquée**

Ondes de +/-1 kV en mode asymétrique

Ondes de +/-0,5 kV en mode symétrique.

Série de cinq impulsions espacées de 15 secondes pour chaque combinaison.

Positionnement de l'impulsion : 0°, 90°, 180°, 270°.

### **Critères d'aptitude :**

Critère C

**Résultat du test:**

Définition de l'impulsion	Phase			
	0°	90°	180°	270°
+1kV entre neutre et terre	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté
-1kV entre neutre et terre	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté
+1kV entre phase et terre	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté
-1kV entre phase et terre	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté
+0,5kV entre neutre et phase	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté
-0,5kV entre neutre et phase	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté	Critère C respecté

**Conclusion :**

Conforme.



## 16. Test d'immunité aux courants rf induits sur le câble secteur

### Essai effectué sur

### ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP

#### Références normatives :

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-6 (2007) – Immunité aux courants rf induits dans les câbles.

Phénomène environnemental	Spécifications d'essai	Montage d'essai
Fréquence radio en mode commun 1 kHz, 80 % de modulation d'amplitude	De 0,15 MHz à 80 MHz 3 V (efficace) (non modulé) Impédance de source 150 Ω	IEC 61000-4-6

Pour les accès en courant alternatif très basse tension et les accès en courant alternatif de sortie, cet essai s'applique uniquement à ceux destinés à des câbles dont la longueur totale, selon les spécifications fonctionnelles du fabricant, peut dépasser 3 m.

#### Sévérité exigée:

Le niveau de sévérité exigé est de 3 V<sub>eff</sub>.

#### Critère d'aptitude :

Critère A

#### Équipement utilisé :

Générateur HAMEG HM 8135.

Amplificateur rf : Amplifier Research 75A250A.

Réseau de couplage : Pince électromagnétique TESEQ KEMZ801

Oscilloscope : AGILENT DSOX3054A

#### Configuration du test

Tension électrique de mode commun sinusoïdale de 3V<sub>eff</sub>, modulé à 1kHz/80%.

Fréquences de balayage : 150 kHz - 80MHz par pas de 1%, 1 seconde par pas.

La tension de 3V<sub>eff</sub> est appliquée en mode commun sur la ligne d'alimentation.

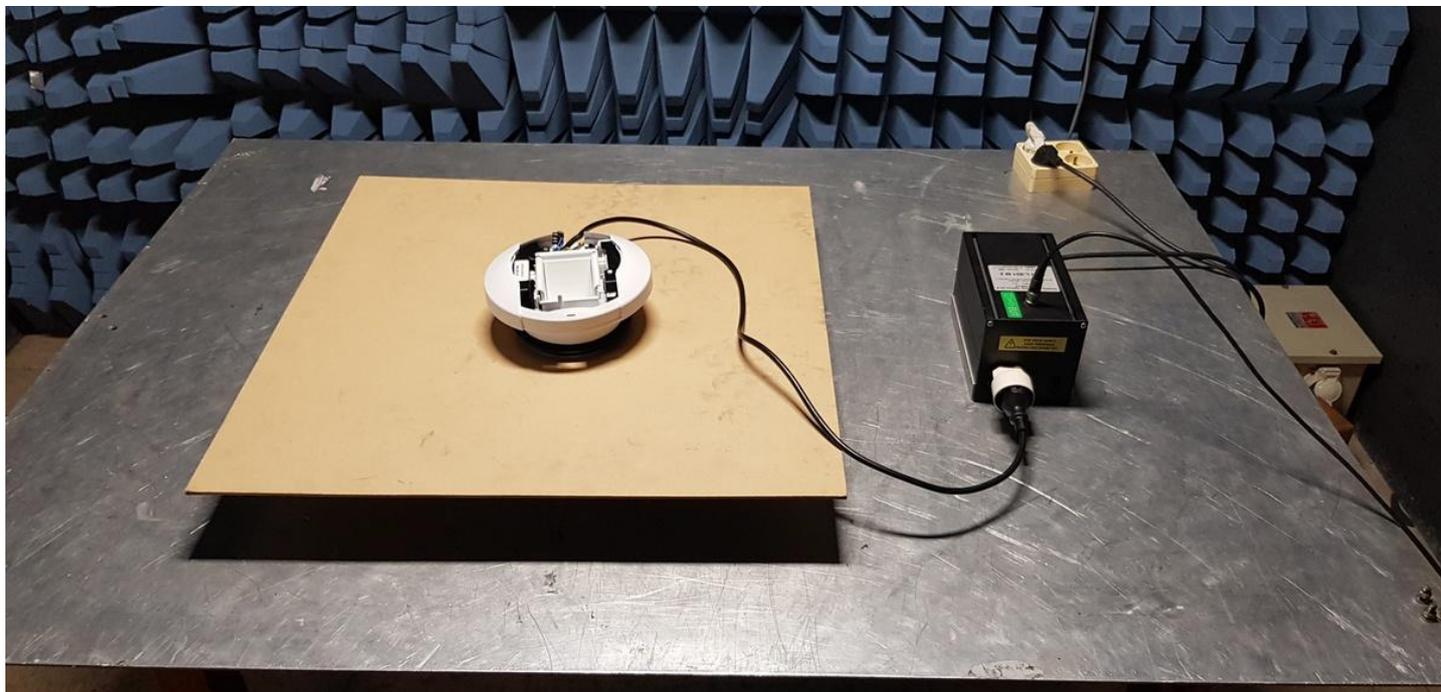
L'appareil est posé à une hauteur de 10cm du plan de masse et isolé de celui-ci.

#### RÉSULTATS DU TEST

Pendant toute la durée de l'essai le critère A est respecté.

#### Conclusion :

Conforme



**Disposition pour le test**

## 17. Test d'immunité aux variations de tension et coupures brèves

**Essai effectué sur**

**ALIZÉ HYGRO TEMPO-TRANSFO 230V-3V+BP**

### Références normatives :

EN 55014-2 (2008) : Immunité des appareils électrodomestiques.

EN 61000-4-11 (2004) – Immunité aux variations de tension et coupures brèves.

### Appareil de test utilisé:

Simulateur de réseau KIKUSUI PCR 2000L

Tension permanente : 230V<sub>eff</sub>

### Critères d'aptitude :

Critère C

### Résultats du test

Phénomène environnemental		Niveau d'essai en % $U_T$	Durées des creux de tension		Résultat du test
			50 Hz	60 Hz	
Creux de tension en % $U_T$	100	0	0,5 cycle	0,5 cycl	Fonctionnement normal
	60	40	10 cycles	12 cycle	Fonctionnement normal
	30	70	25 cycles	30 cycle	Arrêt puis redémarrage

$U_T$  est la tension assignée de l'appareil en essai.

Le critère C est respecté.

### Conclusion

Conforme

## **18. Conclusion**

Au cours des essais effectués de Juin 2018 dans le laboratoire de CEM de l'Ecole Centrale de Marseille les différentes bouches d'extraction de la famille ALIZÉ développée par la Société **ANJOS**, ont satisfait à toutes les exigences essentielles de compatibilité électromagnétique conformément à la Directive européenne 2014/30/UE.

L'appareil satisfait à toutes les exigences des normes NF EN 55014 qui lui sont applicables tant en émission qu'en immunité.

En conclusion les bouches d'extraction de la famille ALIZÉ développées par la Société **ANJOS**, peuvent prétendre au marquage CE au titre de la compatibilité électromagnétique.