	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	1 / 11
Type		Réf. document		Indice	Page

PTS_EMC

Conclusion:


[Click here](#)

Mot clé	Conclusion	Remarques
PTS_EMC	A vérifier	NA

VERSION	DATE	AUTEUR	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
-	20/11/13	P Puvilland	Création
A	26/11/13	A Rico	Appui sur le bouton « ABC » pour corriger la grammaire et l'orthographe...
B	30/11/13	P Puvilland	Ajout d'informations sur les mesures effectuées.

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	2 / 11
	Type	Réf. document	Indice	Page	

1 SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>SOMMAIRE</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>INTRODUCTION</u>	<u>3</u>
2.1	OBJECTIF	3
2.2	SPECIFICATION	3
2.3	ISSUES ASSOCIEES	4
2.4	VERSION DE LA PTS	4
2.5	VERSION DES LOGICIELS	4
2.6	INFORMATION CONCERNANT L'ESSAI	5
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DE L'ESSAI</u>	<u>6</u>
3.1	INTRODUCTION	6
3.2	DESCRIPTION GENERALE DE L'ESSAI	6
<u>4</u>	<u>ESSAI</u>	<u>7</u>
4.1	RESULTAT DES ESSAIS	7
4.2	ANALYSE DES ESSAIS	8
4.3	CONCLUSION DES ANALYSES	8
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>10</u>
<u>6</u>	<u>ANNEXES</u>	<u>11</u>

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

2 INTRODUCTION

2.1 Objectif

L'objectif de ce rapport est de statuer sur le mot clé PTS_EMC. Ce mot clé décrit les capacités de compatibilité électromagnétique de la Cultibox.

D'après la check List normative (voir CBX_4_13_0002_Checklist_Directive_1999-05-CE_R&TTE_-) Les essais à effectuer sont :
61000-4-6

IMMUNITY TEST	TEST LEVEL
RF conducted immunity EN 61000-4-6 (2009)	3V AM 80% @ 1kHz 150kHz to 80MHz
EMISSION TEST	LIMITS
Radiated emissions 30MHz-1GHz CISPR11 : ED5.1-2010	Measure at 10m (Quasi-peak) 30MHz-230MHz : 40 dBμV/m 230MHz-1GHz : 47 dBμV/m

Pour ce premier essai nous avons porté notre attention sur l'émission rayonnée par la Cultibox. Cela consiste à mesurer ce que la Cultibox émet sur différentes bandes de fréquence.

2.2 Spécification


Les spécifications sont :

1. Emission rayonnée :

EMISSION TEST	LIMITS	Comments
Radiated emissions 30MHz-1GHz	Measure at 10m (Quasi-peak) 30MHz-230MHz : 40 dBμV/m 230MHz-1GHz : 47 dBμV/m	Class A

Ces limites ne comprennent pas le pic émis autour de la bande de fréquence de 433MHz.

Pour ce pic à 433MHz les spécifications sont :
PAR limitée à 10 mW dans la bande 433 MHz (pour $\zeta \leq 10\%$),
avec 10mW équivaut à 96 dBμV/m

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	4 / 11
	Type	Réf. document	Indice	Page	

2.3 Issues associées

Les issues associées à ce mot clé sont :

Nom de l'issue	numéro	Type
PTS_EMC	350	PTS

L'ensemble des issues peuvent être lues à l'adresse suivante :

<http://code.google.com/p/cultibox/issues>

2.4 Version de la PTS

Pour la validation du mot clé PTS_EMC, on considère la révision suivante :

PTS Révision	Date
Révision 1690	25/11/2013


2.5 Version des logiciels

Dans ces essais, seule la version du firmware de la Cultibox est importante.

Type	Version
firmware	1.31
Logiciel	NA

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	5 / 11
Type		Réf. document		Indice	Page


2.6 Information concernant l'essai

Le tableau ci-dessous récapitule différentes informations concernant l'essai.

Information	Valeur
Client	Société Green Box SAS 8 Rue Thiers 38000 GRENOBLE
Laboratoire d'essai	Société Green Box SAS 8 Rue Thiers 38000 GRENOBLE
Identification du rapport d'essai	CBX 1_13_0023
Dates des essais	10/30/2013
Type d'essai	Emission rayonnée
Objet de l'essai	Essai de validation de spécification
Norme d'essai, édition	- EN/IEC 60601-1-2: 2007 - CISPR11 : ED5.1-2010
Description du spécimen d'essai	Cultibox ID : 00002
Gestionnaire de l'essai	Philippe Puvilland

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	6 / 11
Type		Réf. document		Indice	Page

3 DESCRIPTION DE L'ESSAI

3.1 Introduction

Ce test consiste à mesurer la puissance que la Cultibox émet sur une bande de fréquence de 30 MHz à 1GHz.

3.2 Description générale de l'essai

La Cultibox est situé dans une chambre anéchoïque

La Cultibox est mise en place avec tout sont équipement d'origine: antenne, adaptateur secteur, câble USB, 4 capteurs branchés.

Ces équipements sont décrits dans la documentation technique : se référer au document CBX_4_13_0001_documentation_technique.doc

Une antenne correctement calibrée et dimensionnée, réceptionne les perturbations rayonnées par la Cultibox. La mesure est effectuée selon les normes suivantes :

- EN/IEC 60601-1-2: 2007
- CISPR11 : ED5.1-2010

La bande de fréquence concernée est de 30MHz à 1GHz

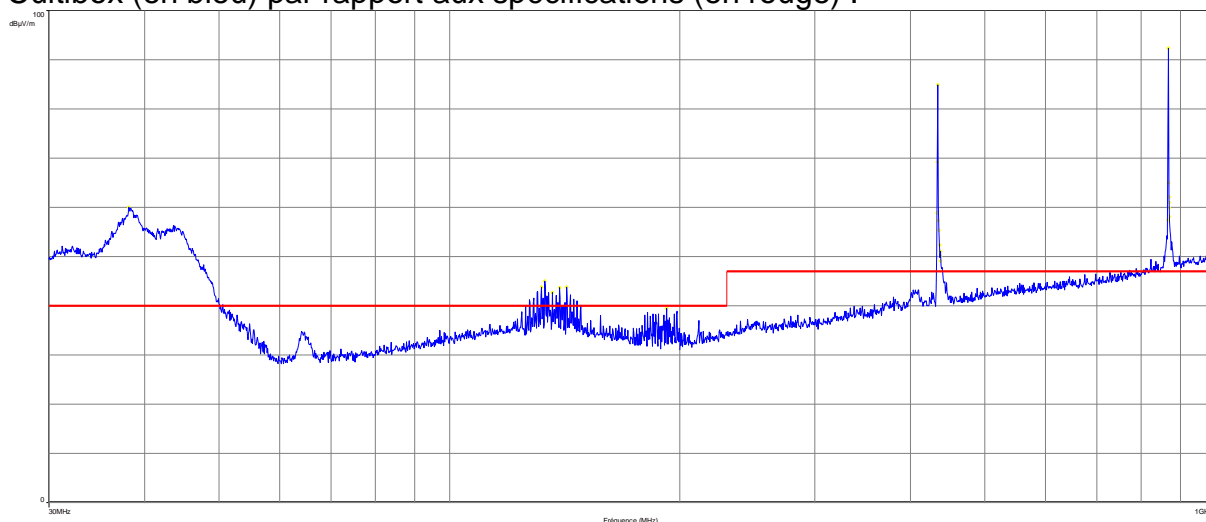
DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

4 ESSAI

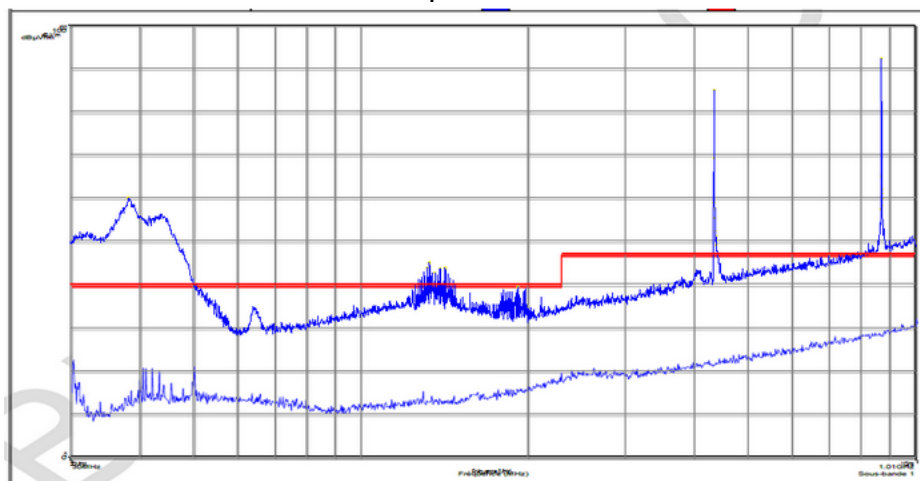
4.1 Résultat des essais

Le graphique ci-dessous montre le rayonnement électromagnétique de la Cultibox (en bleu) par rapport aux spécifications (en rouge) :



Remarques:


Pour comprendre certaines subtilités de la mesure, nous avons comparé les résultats obtenus à ceux d'un produit "lambda":



On peut donc constater que l'atténuation de 20dB n'est pas effectué. Cela signifie que le bruit de fond est beaucoup plus bas que ce que la courbe nous montre. Le bruit de fond représente en quelques sortes, la sensibilité à de basse puissance de l'antenne qui réceptionne les perturbations. Les pics mesurés ont donc tout de même

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	8 / 11
	Type	Réf. document	Indice	Page	

leur niveau réel. Cela signifie aussi que certaines "formes" d'émission sont plus difficilement analysables(ex: perturbation 150MHz)

4.2 Analyse des essais

- **Perturbation entre 30MHz et 50MHz:**

Les perturbations mesurées dans ces bandes de fréquences sont dues à l'alimentation secteur. L'alimentation est effectuée par un adaptateur secteur USB certifié CE (voir document CBX_4_13_0001_documentation_technique).

- **Perturbation entre 100MHz et 200MHz:**

Les perturbations mesurées dans ces bandes de fréquences peuvent être dues à une émission produite par le capteur.

Au prochain essai, nous devons donc explorer au niveau des différents éléments de la Cultibox, afin de déceler d'où provient cette perturbation et de l'atténuer.

Une manip simple consistera par exemple à blinder le capteur (feuille aluminium).

- **Pic à 433MHz:**

Le pic mesuré à cette fréquence est due à l'émetteur de la Cultibox. La puissance d'émission acceptable sur cette bande est de 96 dBµV/m (10m W).

La puissance d'émission du pic à 433MHz est donc conforme au exigence

- **Pic à 867MHz:**

Ce pic n'est pas une harmonique de l'émission de la Cultibox à 433MHz. Il s'agit d'un problème due à la portée d'émission de la Cultibox avec une antenne de 433MHz (Voir chapitre 5.2.3.3 du document CBX_4_13_0001_documentation_technique_C). L'antenne actuelle de la Cultibox est d'une longueur d'émission de 866MHz ce qui explique ce pic qui n'est pas acceptable au vue des spécifications.

Cette mesure nous engage à effectuer une modification sur la carte main de la Cultibox afin de pouvoir brancher une antenne adaptée à la porteuse de pilotage de 433MHz afin d'être conforme au cahier des charges.

Cette modification est suivie sur http://projectcbx.greenbox-botanic.com/qdpm/index.php/tickets?projects_id=7.

La carte électronique principale a été modifiée de façon à pouvoir mettre une antenne 433MHz. La révision de la nouvelle carte électronique est 3.3.


4.3 Conclusion des analyses

Nous avons constaté que pour les essais d'émission rayonnée, la Cultibox n'est pas conforme aux spécifications.

Suite à la révision 3.3 de la carte main de la Cultibox, de nouveaux essais seront effectués afin de vérifier la conformité de la Cultibox sur les essais d'émission rayonnée et d'émission conduite.

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.

GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	9 / 11
---	-----------------	------------	----------------------	----------	---------------

Type


Réf. document

Indice

Page

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 20012-2013 GREEN BOX. Tous droits réservés. Ce document et l'information qu'il contient sont la propriété exclusive de GREEN BOX. Ils ne peuvent être reproduits ou divulgués sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit de GREEN BOX.


GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	10 / 11
Type		Réf. document		Indice	Page

5 CONCLUSION

Suite à la modification n°3.3 effectuée sur la carte main de la Cultibox, de nouveaux essais seront effectués afin de vérifier la conformité de la Cultibox sur les essais d'émission rayonnée et d'émission conduite afin de répondre à la norme 1999/05/CE Equipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications

Mot clé	Conclusion	Remarques
PTS_EMC	A vérifier	NA

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0023	A	11 / 11
Type		Réf. document		Indice	Page

6 ANNEXES

Néant