	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	1 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

PTS_OPERATING_TEMPERATURE_°C

Conclusion:


[Click here](#)

Mot clé	Conclusion	Remarques
PTS_operating_temperature_°C	PASS	NA

VERSION	DATE	AUTEUR	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
-	15/05/13	P Puvilland	Création

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_0019	-	2 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

1 SOMMAIRE

1	SOMMAIRE	2
2	INTRODUCTION	3
2.1	OBJECTIF	3
2.2	SPECIFICATION DU MOT CLE	3
2.3	ISSUES ASSOCIEES	3
2.4	VERSION DE LA PTS	3
2.5	CULTIBOX	4
2.6	CAPTEUR	4
2.7	INFORMATION CONCERNANT L'ESSAI	5
2.8	SONDE ETALON	6
3	DESCRIPTION DES ESSAIS	7
3.1	INTRODUCTION	7
3.2	DESCRIPTION GENERALE DE L'ESSAI	7
3.3	ESSAI IEC 60068-2-1 -5°C PENDANT 72H	8
3.4	ESSAI IEC 60068-2-2 45°C PENDANT 72H	9
3.5	ESSAI IEC 60068-2-14 CYCLE -5°C/45°C PALIER DE 3H X10	10
4	ESSAIS	11
4.1	MESURE INITIALE	11
4.2	RELEVÉ DES TEMPERATURES	11
4.3	INSPECTION VISUELLE	12
4.4	INSPECTION FONCTIONNELLE	16
5	CONCLUSION	17

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 2012-2013 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_0019	-	3 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

2 INTRODUCTION

2.1 Objectif

L'objectif de ce rapport est de statuer sur le mot clé PTS_operating_temperature_°C. Ce mot clé permet de vérifier que la Cultibox peut résister à certaines variations de température et d'humidité lorsqu'elle est en fonctionnement.

2.2 Spécification du mot clé

Les spécifications du mot clé sont :

Mot clé	Minimum	Typique	Maximum	Unité
PTS_operating_temperature_°C.	5	45	90	%RH

2.3 Issues associées

L'issue associée à ce mot clé est :

Nom de l'issue	numéro	Type
PTS_operating_temperature_°C	384	PTS


L'ensemble des issues peut être lu à l'adresse suivante :

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

2.4 Version de la PTS

Pour la validation des mots clés PTS_operating_temperature_°C, on considère la révision suivante :

PTS Révision	Date
Révision 907	15/05/2013

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	4 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

2.5 Cultibox


Le tableau ci-dessous donne le numéro de la Cultibox utilisé pour ce test.

Matériel	Numéro d'identification
Cultibox	ID : 00006
Firmware	1.25

2.6 Capteur

Le tableau ci-dessous donne le numéro du capteur utilisé pour ce test.

Matériel	Numéro d'identification	Firmware
Capteur 1 n°1	ID : 000033	1.0
Capteur 1 n°2	ID : 000031	1.0

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	5 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

2.7 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_0019
Dates des essais	02/05/2013 → 12/05/2013
Type d'essai	Essais de fonctionnement en chaleur/humide
Objet de l'essai	Essai de validation de spécification
Norme d'essai, édition	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2 IEC 60068-2-14
Description du spécimen d'essai	Cultibox ID : 00006
Gestionnaire de l'essai	P Puvilland

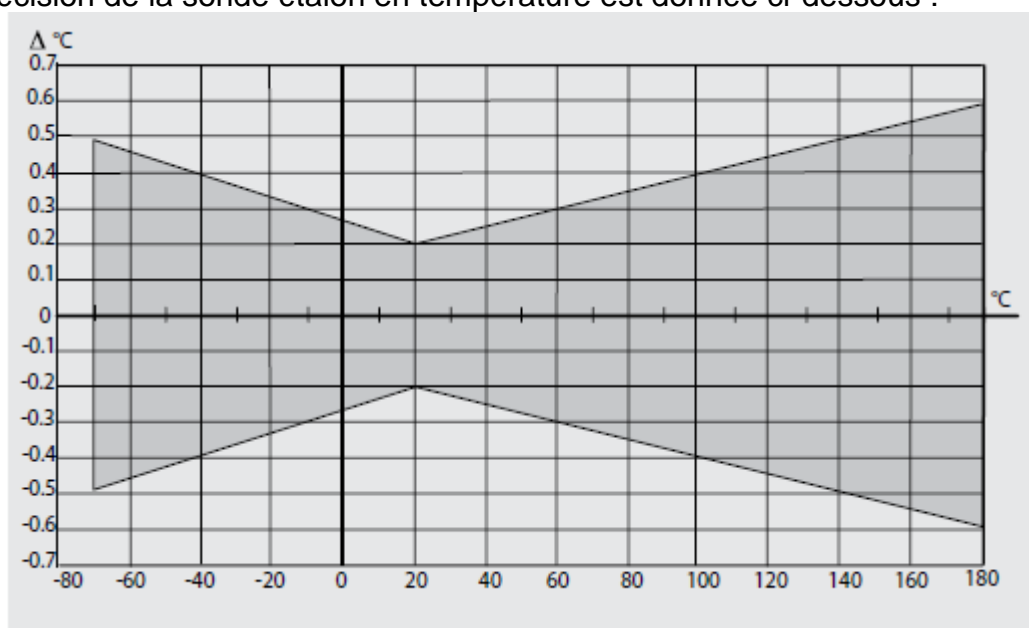
2.8 Sonde Etalon

La sonde étalon est : HTM330, fabricant : Vaisala.

Caractéristiques de la sonde étalon :


Zone de fonctionnement	Température	Humidité
-10°C → 15°C	± 0.3°C	± (1.0 + 0.008 x valeur indiquée) RH
15°C → 25°C	± 0.25°C	± 1.0 %RH (0 → 90%) ± 1.7 %RH (90 → 100%)
25°C → 40°C	± 0.25°C	± (1.0 + 0.008 x valeur indiquée) RH
40°C → 70°C	± 0.3°C	± (1.5 + 0.015 x valeur indiquée) RH

La précision de la sonde étalon en température est donnée ci-dessous :



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_0019	-	7 / 17
---	-----------------	------------	----------------------	----------	---------------

Type

Réf. document

Indice

Page

3 DESCRIPTION DES ESSAIS

3.1 Introduction

L'objectif de l'essai est de vérifier la robustesse de la Cultibox en température.

3.2 Description générale de l'essai

3.2.1 Matériel

Pour cet essai, nous utilisons le matériel suivant :

- Une Cultibox avec un capteur
- Une sonde de température et d'humidité, servant de référence (Vaisala)
- Une étuve chaleur sèche.

3.2.2 Mise en place

La Cultibox équipée de sa sonde ainsi que la sonde de référence Vaisala, sont installées dans l'étuve chaleur sèche:



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.

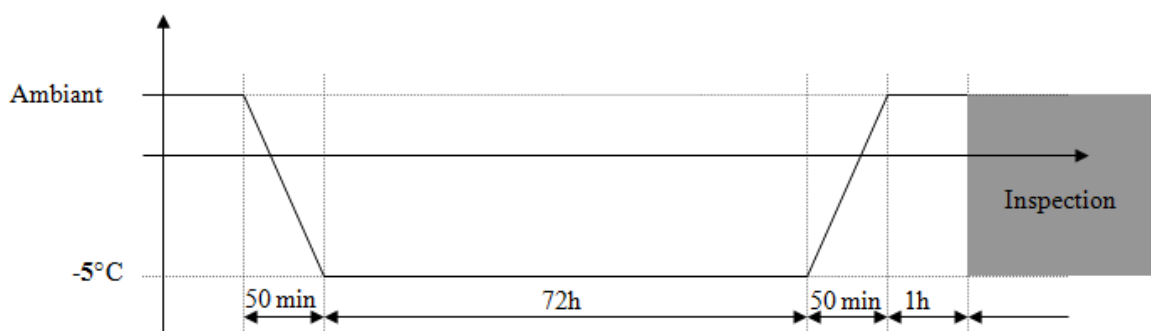
GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

3.3 Essai IEC 60068-2-1 -5°C pendant 72h

L'objectif de l'essai est de vérifier la robustesse de la Cultibox lors d'un fonctionnement temporaire en température froide.

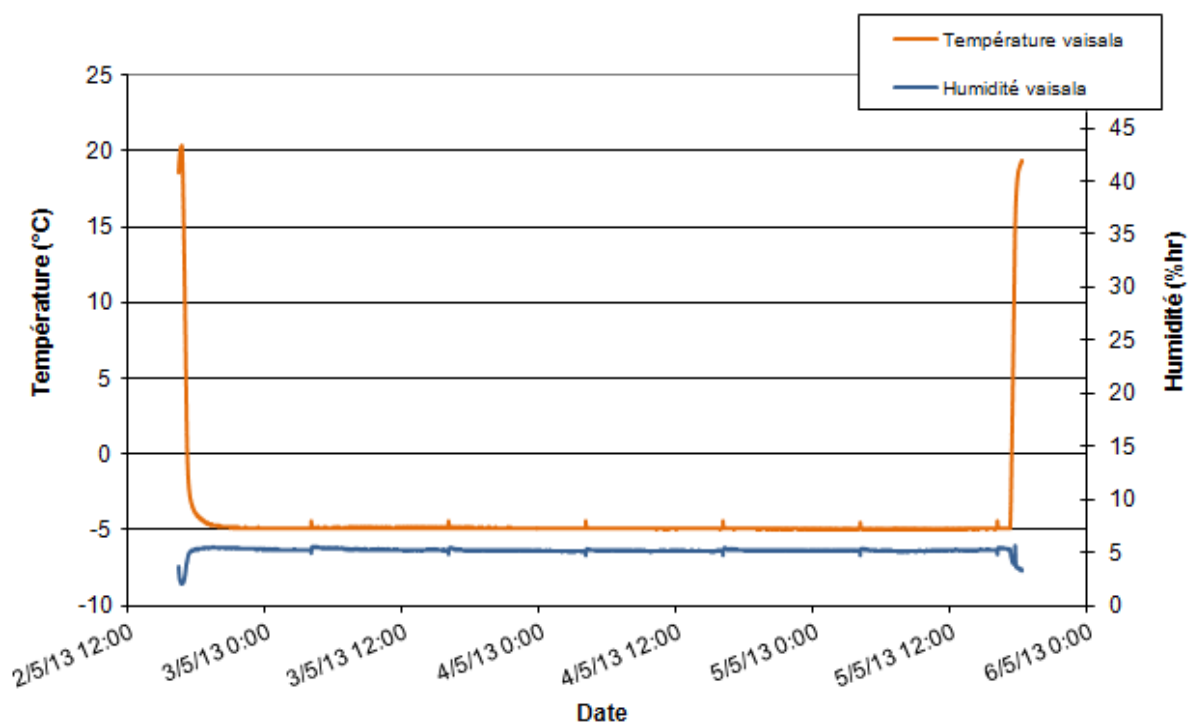
Voici les profils de la température appliquée :

IEC 60068-2-1 : Environmental testing –Part 2-1: Tests – Test A: Cold



Le contrôle des relevés effectués par la sonde étalon Vaisala, est conforme au profil appliqué. Voici le relevé de la sonde vaisala:

Essai 60068-2-1 Relevés capteur Vaisala



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.

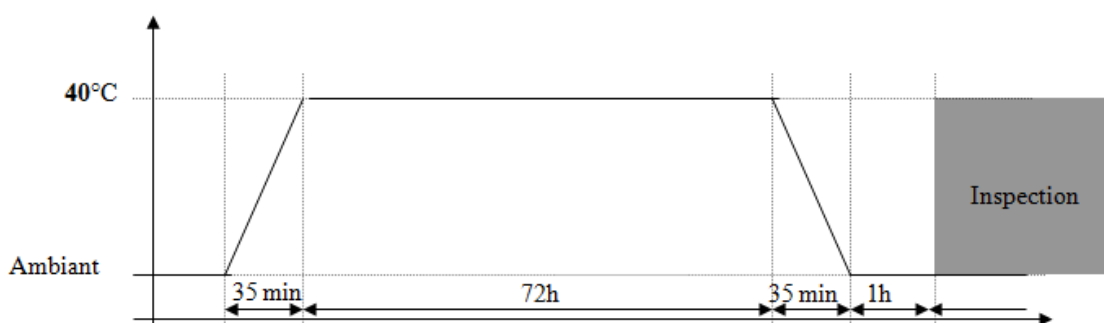
GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

3.4 Essai IEC 60068-2-2 45°C pendant 72h

L'objectif de l'essai est de vérifier la robustesse de la Cultibox lors d'un fonctionnement temporaire en température élevé.

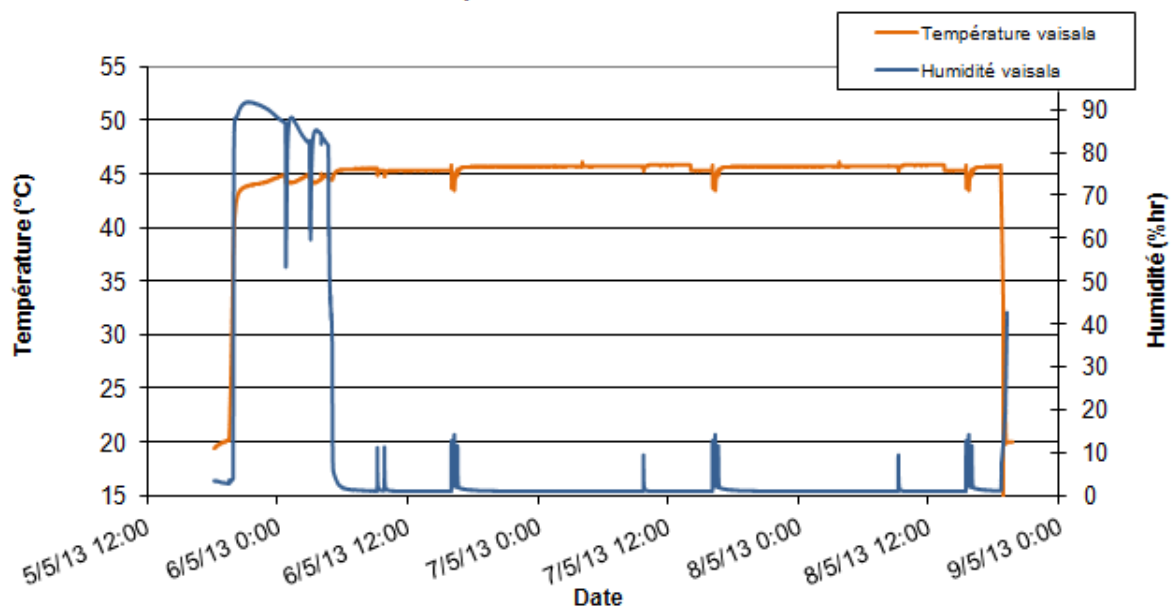
Voici les profils de la température appliquée :

IEC 60068-2-2 Test B Basic environmental testing procedures – Dry heat



Le contrôle des relevés effectués par la sonde étalon Vaisala, est conforme au profil appliqué. Voici le relevé de la sonde vaisala:

Essai 68600-2-2 Relevés capteur Vaisala



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.

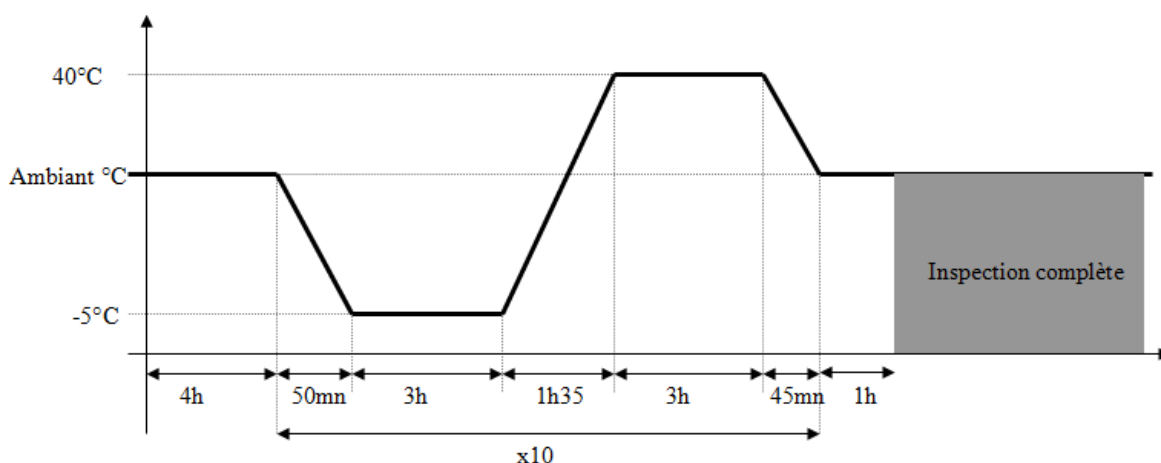
GREEN BOX PROPRIETARY INFORMATION: Copyright © 2012-2013 by GREEN BOX. All rights reserved. This document and the information contained therein are GREEN BOX's exclusive property. Any copy and/or disclosure thereof in any form whatsoever are subject to GREEN BOX's prior written consent.

3.5 Essai IEC 60068-2-14 cycle -5°C/45°C palier de 3h X10

L'objectif de l'essai est de vérifier la robustesse de la Cultibox lors d'un fonctionnement avec une alternance de température.

Voici les profils de la température appliquée :


IEC 60068-2-14 Test N Basic environmental testing procedures – Change of temperature



Lors de cette essai, nous n'avons pas pu mettre de sonde de référence car elle a été utilisée pour les essais de chaleur/humide.

Cependant, lors des essais 60068-2-1&2 nous avons pu remarquer que l'étuve tenait parfaitement les consignes souhaitées. Nous pouvons donc être clairement confiant sur le fait que le produit est bien subit l'alternance de température souhaiter par la norme 60068-2-14.

A la fin de cet essai nous faisons une inspection complète de la Cultibox, ou on démonte le boîtier et on vérifie l'état "mécanique" de chaque composant.

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	11 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

4 ESSAIS

4.1 Mesure initiale


On vérifie le bon fonctionnement de la Cultibox:

- Vérification de la lecture du capteur
- Vérification du pilotage des prises
- Vérification du fonctionnement du pavé de touches
- Vérification de la tenu de la date et de l'heure
- Vérification de l'état de la carte et du boîtier de la Cultibox
- Vérification de l'état de la carte et du boîtier du capteur

La Cultibox et son capteur sont entièrement démontés afin d'effectuer une inspection visuelle (voir chapitre 4.3)

4.2 Relevé des températures

Lors de deux des trois essais, une sonde étalon (sonde Vaisala) a été installée afin de s'assurer de la conformité des profils de température appliquées lors des 3 essais en température(voir chapitre 3).

	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	12 / 17
---	-----------------	------------	----------------------	----------	----------------

Type

Réf. document

Indice

Page


4.3 Inspection visuelle

Les photos ci-dessous ont été prises avant et après l'essai.



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_0019	-	13 / 17
---	-----------------	-----	---------------	---	---------

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.

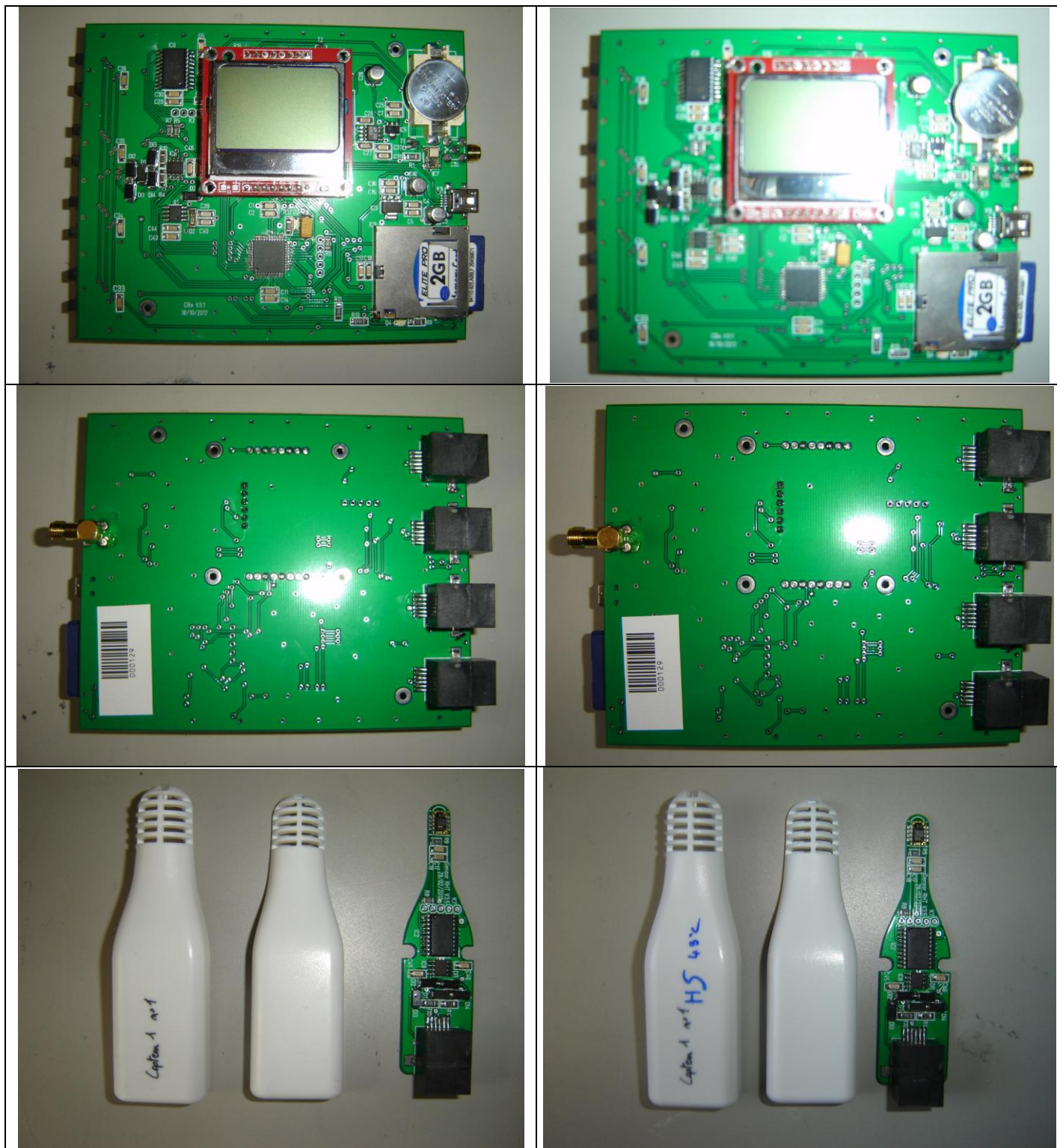
	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	14 / 17
---	-----------------	------------	----------------------	----------	----------------

Type

Réf. document


Indice

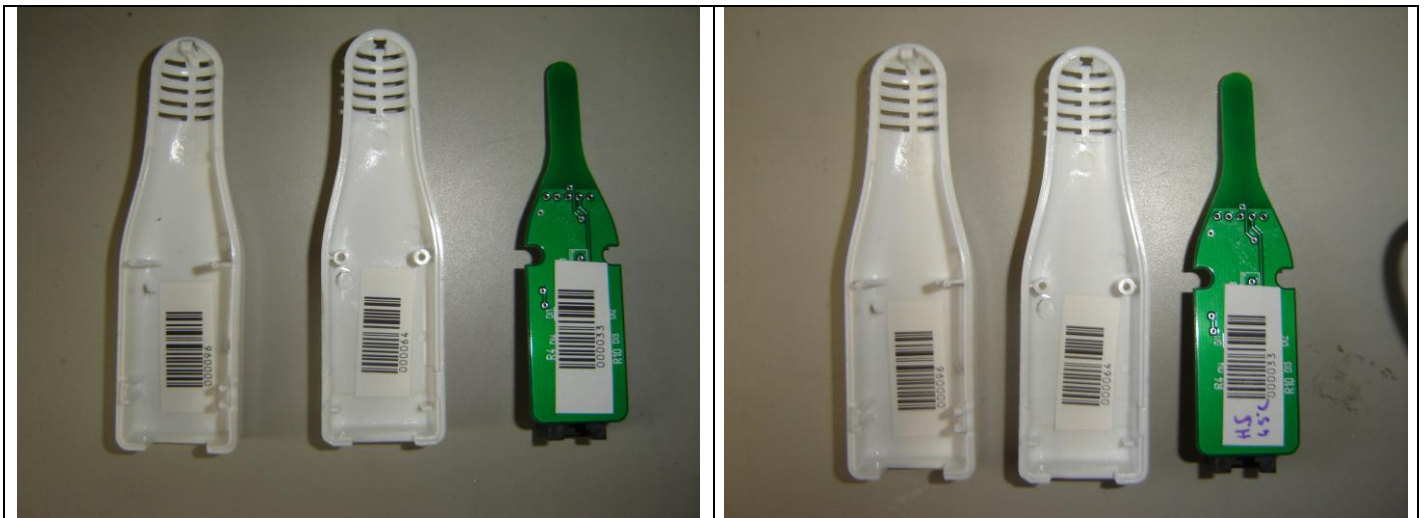
Page



DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 2012-2013 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_0019	-	15 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	



La Cultibox ne montre aucun impact causé par les variations de température subit lors des trois essais normatifs.

Les composants et soudure de la carte ne montre pas d'altération particulière.

Cependant durant les contrôle en cours d'essai(après 60068-2-2), nous avons constaté que le capteur indiquait une température erroné de 2858°C.

Après avoir débranché/rebranché le capteur nous n'observons pas d'amélioration, ni lors du reboot de la Cultibox. Nous décidons donc de substituer un nouveau capteur (n°000031) afin de terminer l'essai.

Le capteur n°000033 est tout de même resté dans l'étuve afin de finir de subir les 3 essais climatiques.


Lors de l'inspection visuel nous avons constaté la présence de limaille dans le capteur n°000033,à l'interieur du moule, au niveau du connecteur Rj45. Cette limaille semblait faire contact entre plusieurs pâte du connecteur et pouvait donc créer des interférence lors de la lecture des conditions climatiques.

Le capteur n°000033 sortie des essais n'était toujours pas fonctionnel, mais après nettoyage de la carte du capteur, celui ci a repris son état initial et n'a plus généré de valeur de temperature et d'humidité erronée. Voir: Issue [549](#)

Le deuxième capteur quant à lui n'a pas eu de souci et délivrer des valeurs cohérentependant les inspections de la suite des essais.

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 2012-2013 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.

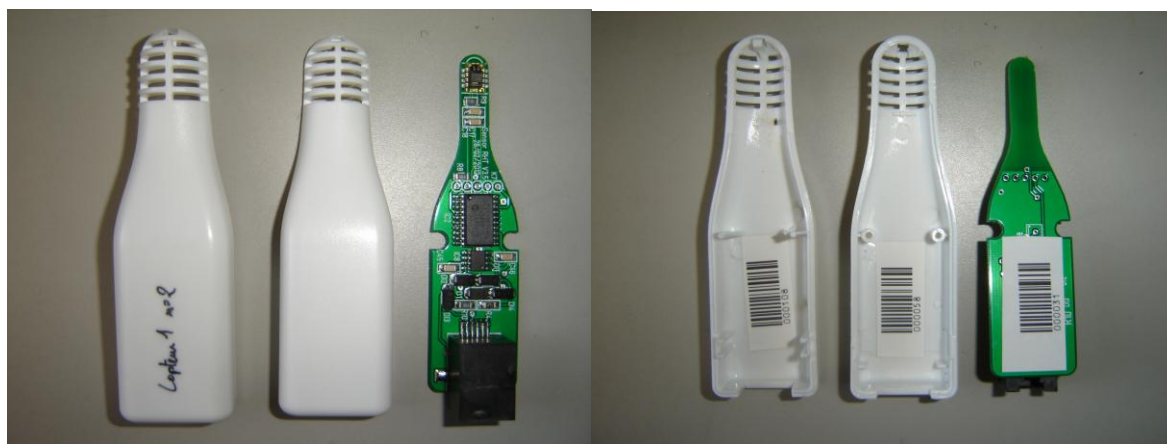
	Cultibox	CRE	CBX 1_13_0019	-	16 / 17
---	-----------------	------------	----------------------	----------	----------------

Type

Réf. document

Indice

Page



4.4 Inspection fonctionnelle

On vérifie le bon fonctionnement de la Cultibox:

- Vérification de la lecture du capteur
- Vérification du pilotage des prises
- Vérification du fonctionnement du pavé de touches
- Vérification de la tenu de la date et de l'heure
- Vérification de l'état de la carte et du boîtier de la Cultibox
- Vérification de l'état de la carte et du boîtier du capteur

La Cultibox et son capteur sont entièrement démontés afin d'effectuer une inspection visuelle (voir chapitre 4.3)

Lorsque nous avons branché la carte SD afin de relever les logs, celle ci n'était plus détectée par l'ordinateur. Cependant , la Cultibox continue à la détecter et peut même lire les logs qu'elle contient.

Les caractéristiques fournies pour la carte SD donne des température de fonctionnement de:

- en fonctionnement: -25 à 85 °C
- en stockage -40 à 85°C


La carte SD n'a visiblement pas supporté aussi bien que la cultibox, les essais de chaleur sèche en fonctionnement.

Nous tenterons ultérieurement de récupérer les données inscrites sur la carte SD via des outils, afin de les traiter si possible.

Une mesure complémentaire du décalage du RTC sera effectué sur la Cultibox 00006

DOCUMENT GREEN BOX : Copyright © 2012-2013 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_0019	-	17 / 17
	Type	Réf. document	Indice	Page	

5 CONCLUSION

**La Cultibox et le capteur sont conformes aux normes d'essais:
IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2 et IEC 60068-2-14**

A noter :

- Données ponctuellement erronées du capteur n°1 due à la présence de limaille dans le boîtier du capteur --> nettoyage régulier de la paillasse de montage des Cultibox (à savoir que la limaille a pu être introduite lors de l'inspection visuelle avant essai)
- Fonctionnement limité de la carte SD en sortie d'essais bien que les spécifications aient été respectées: la carte est lisible par la Cultibox mais plus par un ordinateur avec adaptateur USB. Une tentative de lecture avec un lecteur de carte SD doit encore être effectué--> un test de filtre des cartes SD est prévu (Issue [583](#)).

Mot clé	Conclusion	Remarques
PTS_operating_temperature_°C	PASS	NA