



**ETABLISSEMENT FRANCAIS DU SANG**  
**Pays de la Loire**

Laboratoire de métrologie

194, avenue Rubillard - 72000 LE MANS

Tél. 0243391743

Fax. 0243399499

E mail: metro.lemans@efs.sante.fr

**Constat de caractérisation d'une enceinte thermostatique par cartographie**

**N° d'enregistrement : 2017130**

		<b>Chambre froide</b>
		<b>KARDEX</b>
<b>IDENTIFICATION :</b>		<b>KARDEX</b>
<b>Délivré à :</b>	<b>DIS</b>	<b>site du MANS</b>
Etablissement Français du Sang - Pays de la Loire		
194, avenue Rubillard		
72000 Le Mans		

Exécution sur site à la date du : 20/12/2017

Date d'émission du constat: 21/12/2017

N° d'enregistrement :

2017130

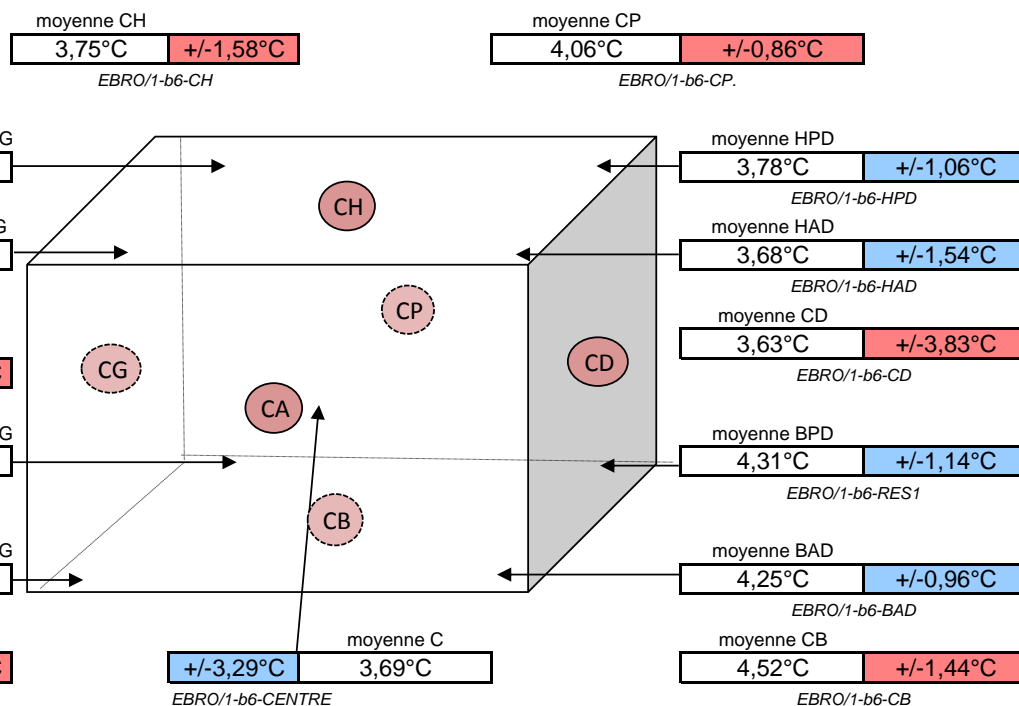
Matériel	
Site de : LE MANS	Localisation : DIS
Type : Chambre froide	Marque : KARDEX
Identification : KARDEX	Application : Conservation PSL
Nom de l'opérateur: Guillet Véronique	EMT processus: +/-2°C

Méthode	MET-M-007
Mise en place de 15 capteurs de température dans l'enceinte thermostatée. Mesure en continu des données de température (centrale de température EBRO/1).	
Relevé des capteurs sur une période de stabilisation des données de :	01:25 Heure(s)

Capteurs utilisés					
Enregistreurs de température EBRO ,Pt 1000					
N° de série :	Etalonnée le :	U du capteur:	N° de série :	Etalonnée le :	U du capteur:
EBRO/1-b6-HAD	16/08/2017	0,05	EBRO/1-b6-BPG	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-HAG	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CH	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-HPD	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CP	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-HPG	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CB	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-CENTRE	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CA	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-BAD	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CG	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-BAG	16/08/2017	0,04	EBRO/1-b6-CD	16/08/2017	0,04
EBRO/1-b6-RES1	16/08/2017	0,04			

Conditions de caractérisation			
Temps de palier pris en référence (heures) : 1:25			
Début enregistrement :	01:31	Fin enregistrement :	02:56
Valeur de réglage ou valeur de consigne:	4,2°C	Condition Désirée (cible) :	4,0°C

Relevé de température
-----------------------



Incertitude sur la mesure

(H = haut, B = bas, D = droite, G = gauche, A = antérieur, P = postérieur, C = centre)

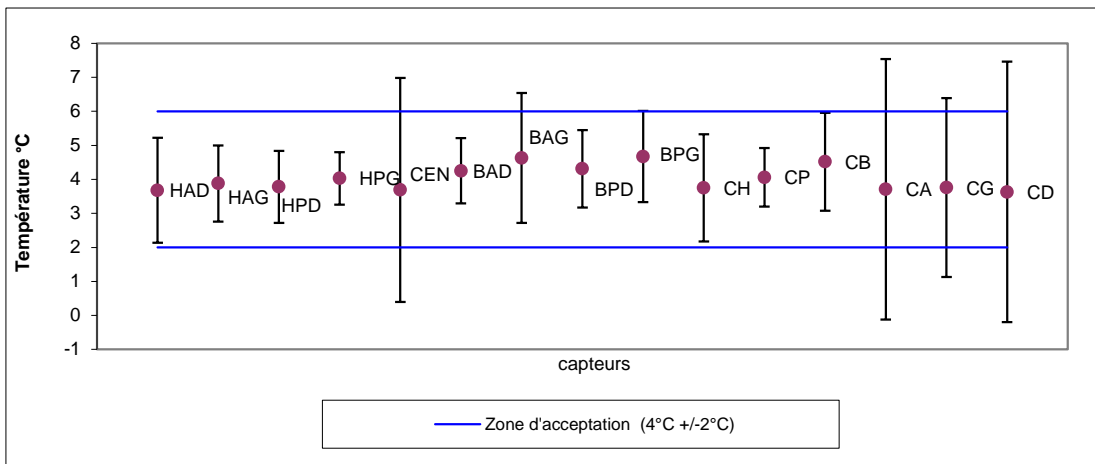
N° d'enregistrement :

2017130

## Résultats

Température de l'air de l'enceinte : $\theta_{air}$		4,02°C
Incertitude sur la température de l'air ( $k=2$ ) : $U_{\theta_{air}}$		+/-3,88°C
Ecart consigne /mesure $\Delta_{co} = \theta_{co} - \theta_{air}$		0,18°C
Moyenne maximum de la température en régime établi.		7,54°C
Moyenne minimum de la température en régime établi.		-0,20°C
Homogénéité (écart entre les moyennes maxi et mini augmentées de leur incertitude élargie, en régime établi dans l'espace de travail) : $H\theta$		7,74°C
Stabilité maximale (valeur maximale des valeurs de stabilité (val.max-val.min) des capteurs) : $S\theta_M$	$S\theta_M$	5,22°C
	Capteur:	CD

## Conclusions



● : Moyenne de la température du capteur.

I : Incertitude de mesure du capteur

## OBJET ET REMARQUES

Suivi d'enceinte. Cartographie de l'enceinte effectuée avec une charge &gt;50% de sa capacité.

## Jugement de conformité par capteur :

HAD : Conforme	BAD : Conforme	CP : Conforme
HAG : Conforme	BAG : Conforme avec risque	CB : Conforme
HPD : Conforme	BPD : Conforme	CA : Conforme avec risque
HPG : Conforme	BPG : Conforme avec risque	CG : Conforme avec risque
CEN : Conforme avec risque	CH : Conforme	CD : Conforme avec risque

## Conclusion générale :

Enceinte NON-CONFORME dans l'air entre 2°C et 6°C. La simulation de la température à cœur du CGR est CONFORME.

Voir en annexes les périodes totales et retenues d'observation la simulation à cœur du CGR.

## Conseils métrologiques :

Le laboratoire de métrologie de l'EFS Pays de la Loire :

Date d'émission du constat:

21/12/2017

FIN DU CONSTAT

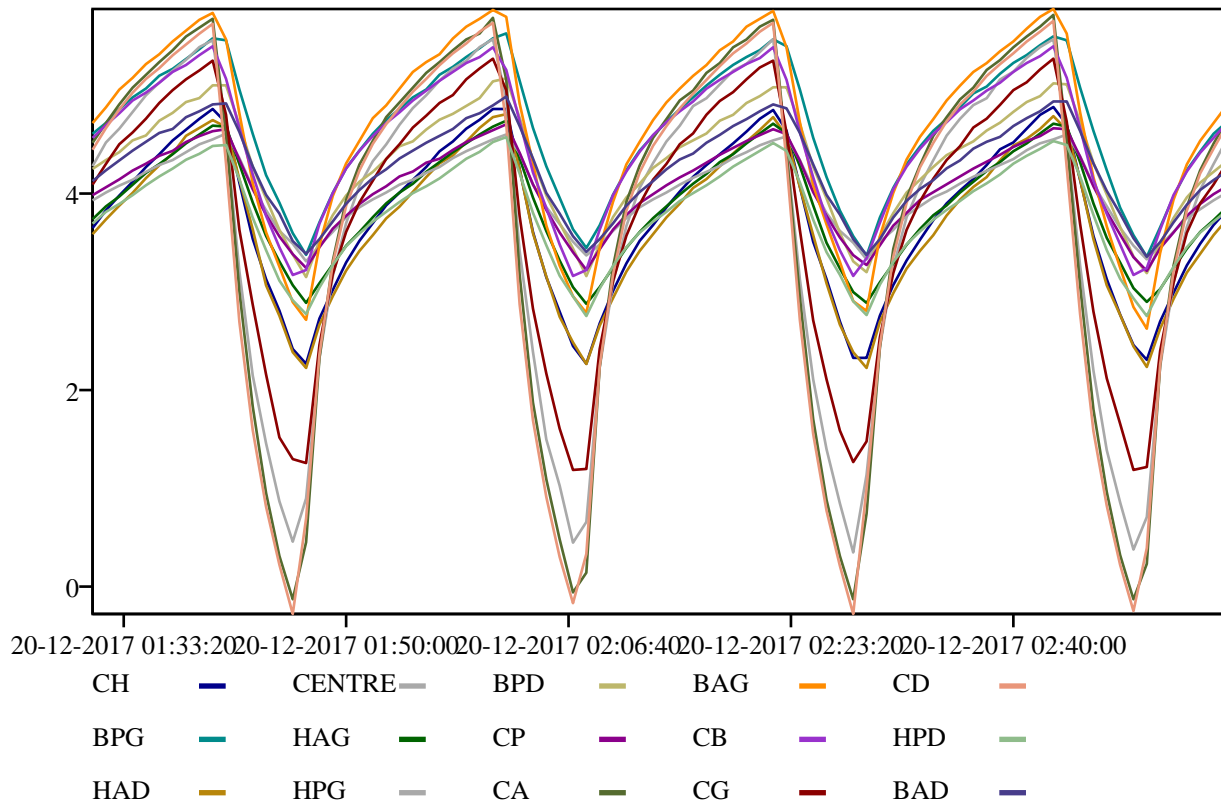
page 3/3

## Annexe

Cartographie N°: 2017130

Le MANS/DIS KARDEX

### Periode Retenue pour la cartographie

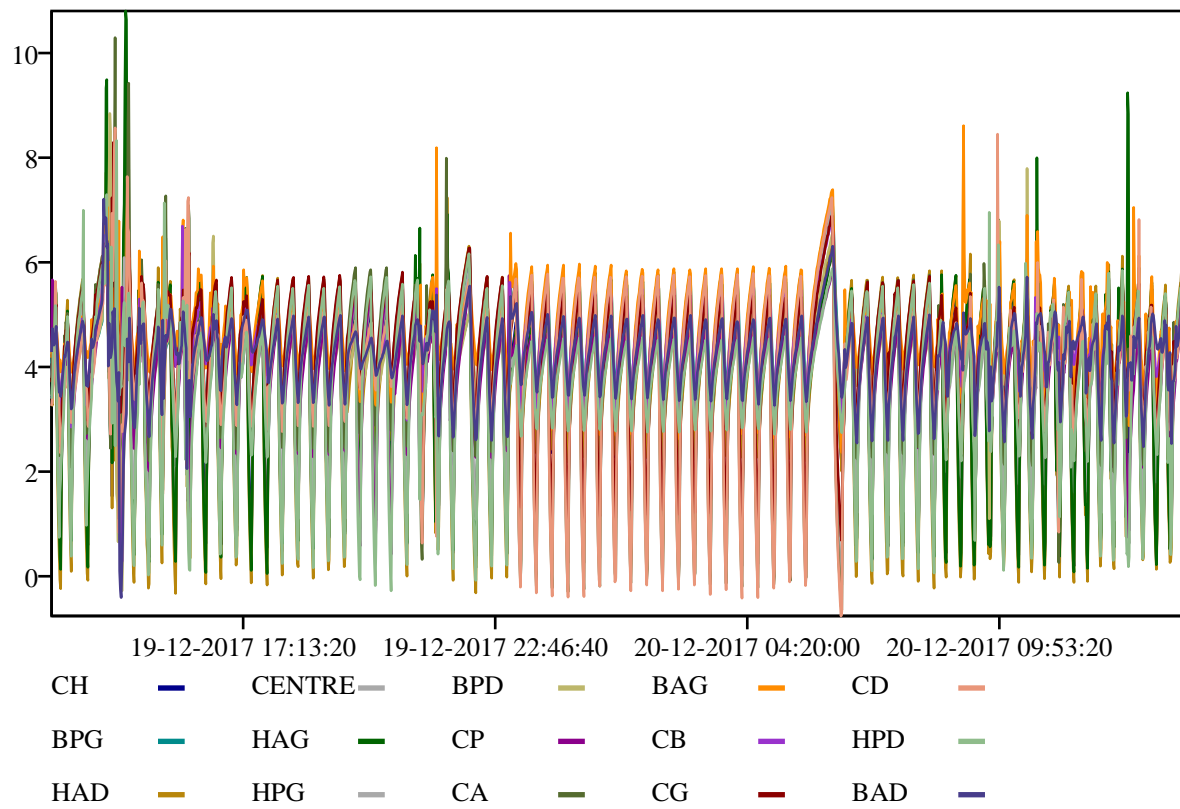


Nombre de valeurs retenues 86

Periode Retenue 20-12-2017 01:31:00 au 20-12-2017 02:56:00

Voie	Moyenne	Ecart Type	Minimum	Maximum
HAD	3.68	0.76	2.22	4.81
HAG	3.88	0.55	2.88	4.74
HPD	3.78	0.52	2.75	4.57
HPG	4.03	0.37	3.31	4.61
CENTRE	3.69	1.64	0.35	5.57
BAD	4.25	0.47	3.36	4.99
BAG	4.63	0.95	2.62	5.88
BPD	4.31	0.56	3.15	5.17
BPG	4.67	0.66	3.36	5.63
CA	3.71	1.91	-0.13	5.82
CB	4.52	0.71	3.16	5.5
CD	3.63	1.91	-0.28	5.76
CG	3.76	1.31	1.19	5.37
CH	3.75	0.78	2.27	4.88
CP	4.06	0.42	3.21	4.7

## Periode totale d'observation

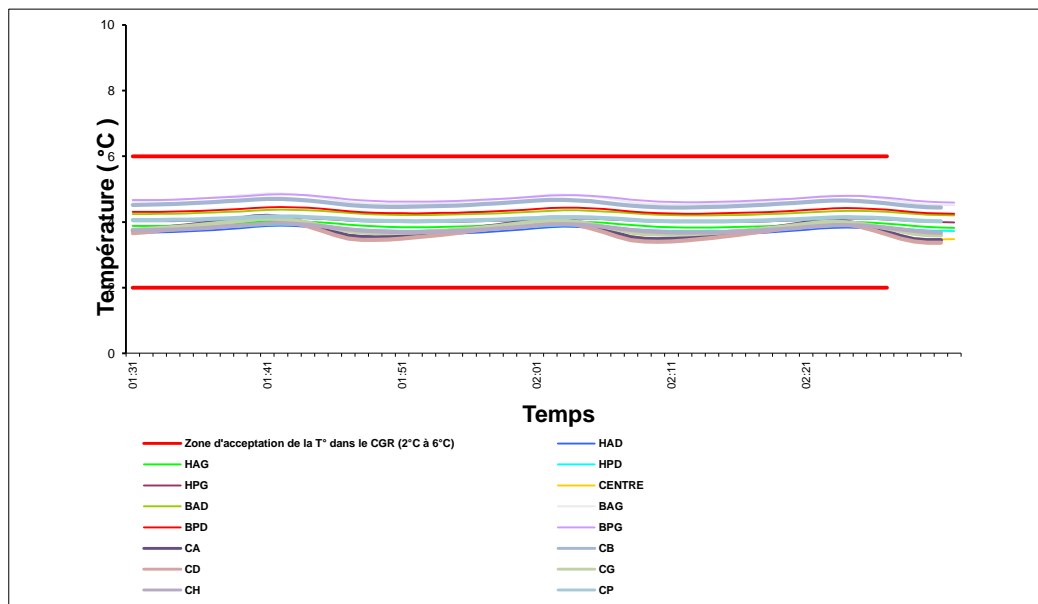


## ANNEXE N°2

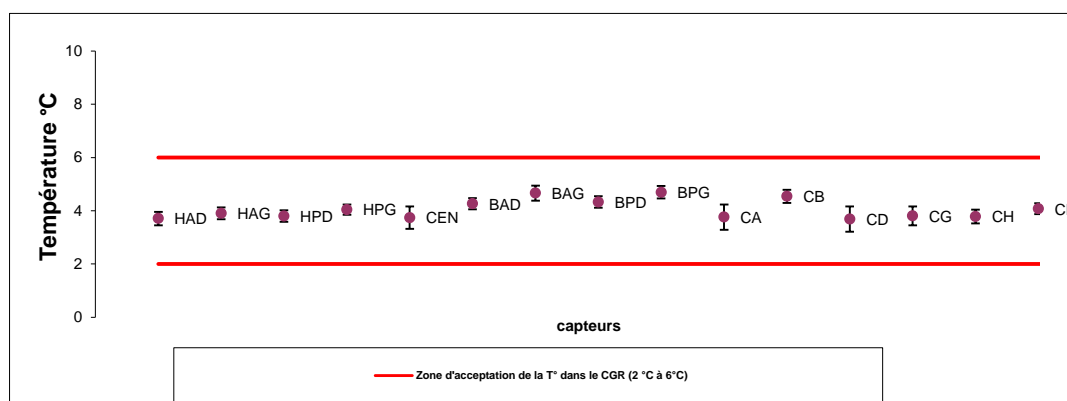
N° d'enregistrement de la cartographie :

**2011130**

### Evolution de la température simulée d'un CGR en fonction de la température de l'air de chaque capteur dans l'enceinte (en régime établi) :



### Graphique de conformité par capteur (température simulée d'un CGR) :



• : Moyenne de la température du capteur.

┘ : Incertitude de mesure du capteur

Remarques :

La simulation de la température à cœur du CGR est conforme.