



Laboratoire d'essai accrédité n°1-1894
portée disponible sur www.cofrac.fr

2 Allée Alan TURING - CS40033
63178 AUBIERE
Tél : 04 73 28 99 99
Fax : 04 73 28 92 43

Rapport de vérification N° JBG240115CES003

Délivré à : **GD BIOTECH**
-
3595 ROUTE DE TOURNAI
-
59501 DOUAI

Equipement Vérifié

Désignation : **RÉFRIGÉRATEUR**
Constructeur : **GRAM**
Type : **RR410LG**
N° de série : **10365858**
N° d'identification : **GDD-FRIG-005**

Caractérisation effectuée par : **Josué BOGARIM**

Date d'émission : **24/01/2024**

Ce rapport comprend : **7 pages et 2 annexes.**

THOMAS HIRIBARRONDO

JBG240115CES003
24/01/2024 15:29

1- Identification

L'enceinte thermostatée vérifiée a les caractéristiques suivantes :

| | |
|---------------------------|---|
| Constructeur : | GRAM |
| Type : | RR410LG |
| Numéro de série : | 10365858 |
| Numéro d'identification : | GDD-FRIG-005 |
| Dimensions : | L = 48 cm, P = 46 cm, H = 160 cm |
| Charge : | Charge 40% du volume total |

2- Objet de la vérification

La caractérisation de l'équipement consiste à déterminer les paramètres suivants :

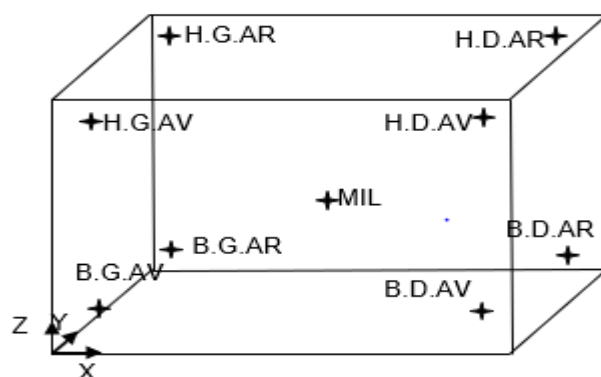
- * Homogénéité
- * Stabilité
- * Ecart à la consigne
- * Ecart à l'affichage
- * Ecart de contrôle (Hors accréditation)

La vérification consiste à s'assurer ou non de la température mesurée dans l'espace de travail par rapport à la valeur désirée avec une EMT (Erreur Maximale Tolérée), définies dans la revue de contrat, selon le chapitre 15 de la norme FD X 15 140 et selon l'instruction de caractérisation et de vérification d'enceintes thermostatées (I15_PC11).

| | |
|---|----------------------------|
| Température désirée : | 5 °C |
| Tolérance Supérieure : | 8°C |
| Tolérance Inférieure : | 2°C |
| Réglage (Consigne): | 5 °C |
| Ventilation : | Ventilation activée |
| Réglage des événements, volets aération, rotation : | RAS. |

3- Mode Opérateur

Les 9 capteurs sont positionnés selon le schéma suivant :



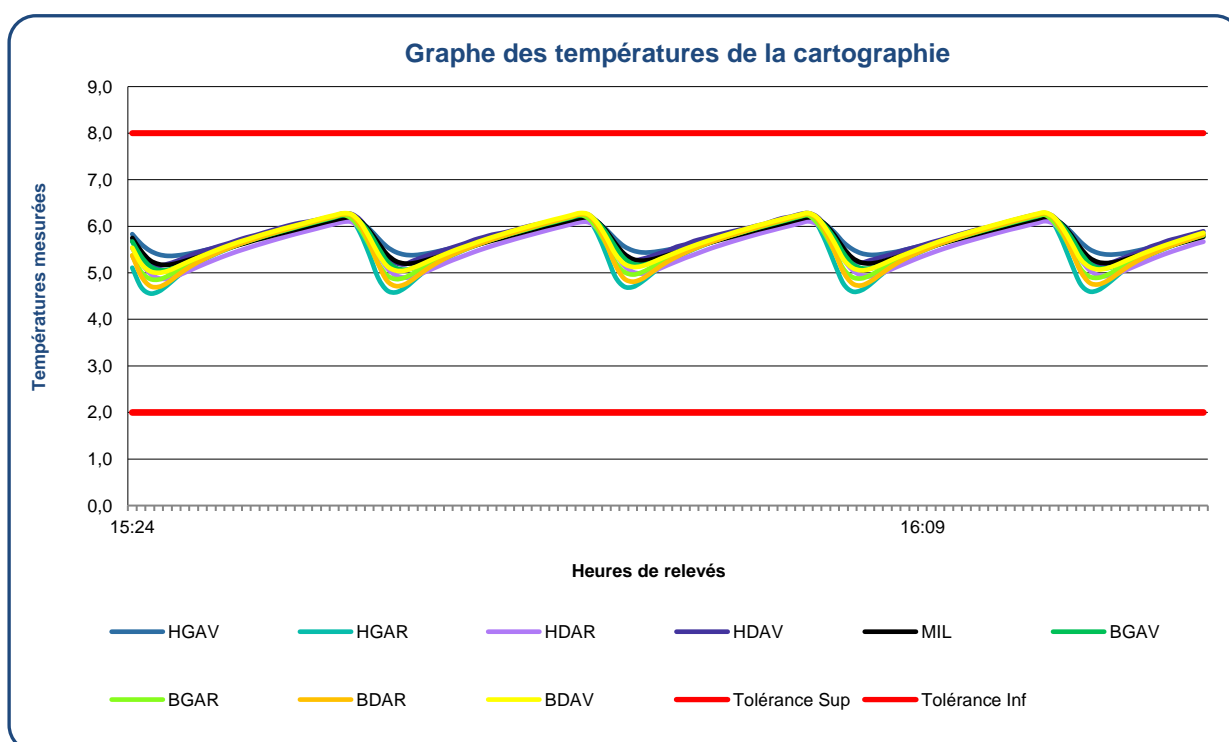
La centrale de mesure est constituée de capteurs Pt100 reliés à un boîtier électronique de routage connecté à un PC muni d'un logiciel d'acquisition chargé de collecter les mesures

Les capteurs utilisés sont :

| Capteurs | N° Identification | Domaine | N° de certificat d'étalonnage | Date d'étalonnage |
|----------|-------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|
| HGAV | ET1602 - HGAV | [-40 . 165] | SGO230320LAB501 | 20/03/2023 |
| HGAR | ET1602 - HGAR | [-40 . 165] | SGO230320LAB502 | 20/03/2023 |
| HDAR | ET1602 - HDAR | [-40 . 165] | SGO230320LAB503 | 20/03/2023 |
| HDAV | ET1602 - HDAV | [-40 . 165] | SGO230320LAB504 | 20/03/2023 |
| MIL | ET1602 - MIL | [-40 . 165] | SGO230320LAB505 | 20/03/2023 |
| BGAV | ET1602 - BGAV | [-40 . 165] | SGO230320LAB506 | 20/03/2023 |
| BGAR | ET1602 - BGAR | [-40 . 165] | SGO230320LAB507 | 20/03/2023 |
| BDAR | ET1602 - BDAR | [-40 . 165] | SGO230320LAB508 | 20/03/2023 |
| BDAV | ET1602 - BDAV | [-40 . 165] | SGO230320LAB509 | 20/03/2023 |

La méthode de caractérisation consiste à mesurer simultanément la température en chaque point identifié ci-dessus pendant une durée minimum d'un cycle de l'enceinte et 30 minutes minimum (1 mesure au minimum toute les minutes) sont prises en compte pour la détermination des différents paramètres.

4- Courbe des températures relevées



Les coordonnées de positionnement des sondes sont indiquées dans le tableau suivant :

La disposition des sondes est : A 5 cm des parois

| Capteur utilisé | X | Y | Z |
|-----------------|----|----|-----|
| HGAV | 5 | 5 | 155 |
| HGAR | 5 | 41 | 155 |
| HDAR | 43 | 41 | 155 |
| HDAV | 43 | 5 | 155 |
| MIL | 24 | 23 | 80 |
| BGAV | 5 | 5 | 5 |
| BGAR | 5 | 41 | 5 |
| BDAR | 43 | 41 | 5 |
| BDAV | 43 | 5 | 5 |

X, Y et Z sont donnés en cm, le point (0;0;0) est situé en bas à gauche et avant du volume.

5- Incertitude

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à l'incertitude-type composée multipliée par un facteur d'élargissement $k=2$, qui correspond, pour une répartition normale, à un niveau de fiabilité de 95%. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalon de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité, ... L'incertitude ne tient pas compte de l'incertitude due au rayonnement des parois, les capteurs étant situés à au moins 5 cm des parois, cette incertitude est négligée.

Remarques complémentaires :

RAS.

6- Résultats

Date de caractérisation : **15/01/2024**
 Début de caractérisation : **15:24**
 Fin de caractérisation : **16:25**
 Température ambiante : **$21,5 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$** $15^{\circ}\text{C} \leq \text{Température ambiante} \leq 35^{\circ}\text{C}$
 Humidité relative : **$31 \pm 5,8\%$** Humidité relative ambiante $\leq 80\%$
 Pression atmosphérique : **$1005,55 \pm 57,8 \text{ mbar}$** $860 \text{ hPa} \leq \text{Pression atmosphérique ambiante} \leq 1060 \text{ hPa}$
 Descriptif de la charge : **ECHANTILLONS + REACTIFS REPARTIS DANS L'ENSEMBLE DU VOLUME DE L'ENCEINTE .**
 Photo : **Sans Objet.**

(*) Emplacement de la sonde de surveillance : **MILIEU**

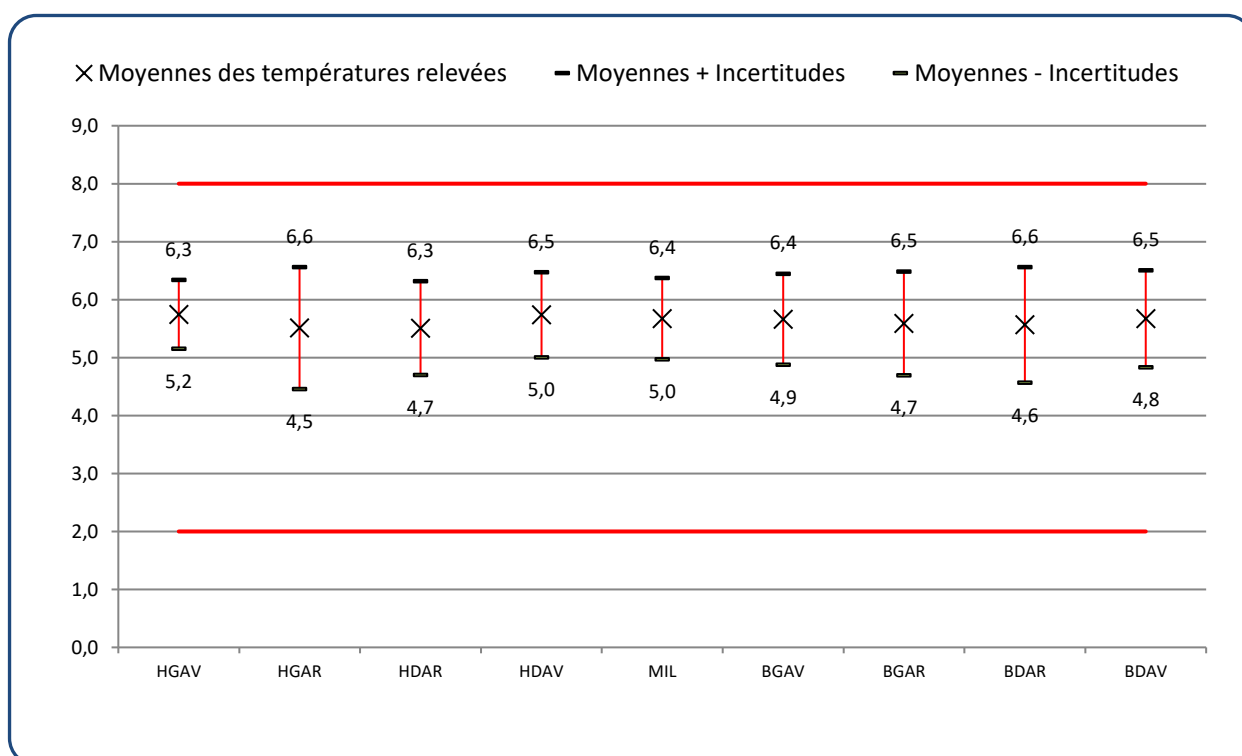
| | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| (*) Test Alarme Haute : | Non demandé | (*) Test Alarme Basse : | Non demandé |
| (*) Seuil Alarme Haute : | - | (*) Seuil Alarme Basse : | - |
| (*) Résultat du test : | - | (*) Résultat du test : | - |

(*) Hors accréditation

| | |
|---|---------|
| Température désirée (Tc) | 5 °C |
| Température Moyenne (T _{air}) | 5,63°C |
| Incertitude sur T _{air} en ± | 0,85°C |
| Stabilité | 1,68°C |
| Homogénéité | 2,11°C |
| Ecart à la consigne | -0,63°C |
| Erreur d'indication | 0,92°C |
| Ecart de contrôle | 0,02°C |

| Capteurs 1 à 9 | HGAV | HGAR | HDAR | HDAV | MIL | BGAV | BGAR | BDAR | BDAV |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Moyennes | 5,75 | 5,51 | 5,51 | 5,74 | 5,67 | 5,66 | 5,59 | 5,56 | 5,67 |
| Valeur Max | 6,19 | 6,23 | 6,11 | 6,28 | 6,20 | 6,25 | 6,25 | 6,28 | 6,29 |
| Valeur Min | 5,36 | 4,56 | 4,87 | 5,15 | 5,17 | 5,06 | 4,86 | 4,70 | 5,00 |
| Stabilité sonde | 0,83 | 1,68 | 1,24 | 1,13 | 1,03 | 1,19 | 1,39 | 1,58 | 1,29 |
| Ecart type | 0,26 | 0,51 | 0,38 | 0,33 | 0,32 | 0,36 | 0,42 | 0,47 | 0,39 |
| Incertitude sonde | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Incertitude de mesure | 0,59 | 1,05 | 0,81 | 0,73 | 0,70 | 0,79 | 0,89 | 1,00 | 0,84 |
| Moyenne + Incertitude | 6,34 | 6,56 | 6,32 | 6,47 | 6,37 | 6,45 | 6,49 | 6,56 | 6,51 |
| Moyenne - Incertitude | 5,15 | 4,45 | 4,70 | 5,00 | 4,97 | 4,87 | 4,70 | 4,57 | 4,84 |

7- Diagramme de Conformité



8- Décision de conformité

| Capteurs 1 à 9 | HGAV | HGAR | HDAR | HDAV | MIL | BGAV | BGAR | BDAR | BDAV |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Moyenne + incertitude | 6,34 | 6,56 | 6,32 | 6,47 | 6,37 | 6,45 | 6,49 | 6,56 | 6,51 |
| Moyenne - incertitude | 5,15 | 4,45 | 4,70 | 5,00 | 4,97 | 4,87 | 4,70 | 4,57 | 4,84 |
| Tolérance supérieure | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Tolérance inférieure | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Conformité sonde | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

| | |
|---------------------|-------------------|
| Ecart à la consigne | -0,63°C |
| Homogénéité | 2,11°C |
| Stabilité | 1,68°C |
| Température moyenne | 5,63 °C ± 0,85 °C |

| | | | |
|-------------|------|-----------------|------|
| Point chaud | HGAR | T°C point chaud | 6,56 |
| Point froid | HGAR | T°C point froid | 4,45 |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Conformité Réfrigérateur | CONFORME |
|--------------------------|-----------------|

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il a été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Ce qui se traduit par le fait que les valeurs "moyenne + incertitude" doivent être inférieures à la "Tolérance supérieure" et les valeurs "moyenne - incertitude" doivent être supérieures à la "Tolérance inférieure".

FIN DU RAPPORT DE VERIFICATION

Informations concernant le traitement des températures mesurées

$$\text{Homogénéité } e = \max (Moyenne_i + U_{sonde_i}) - \min (Moyenne_j - U_{sonde_j})$$

$$\text{Stabilité}_{\text{maximale}} = \max \left(\max_{sonde_i} - \min_{sonde_i} \right)$$

$$T_{\text{air}} = \text{Moyenne}(\text{Températures moyennes des sondes})$$

$$Ecart_{\text{consigne}} = (T_{\text{consigne}} - T_{\text{air}})$$

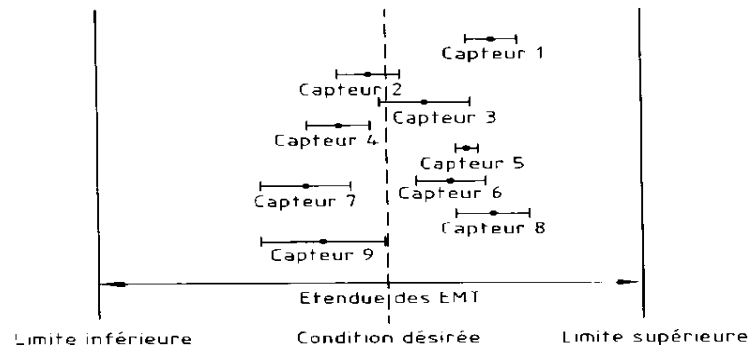
$$Ecart_{\text{affichage}} = (T_{\text{affichage}} - T_{\text{air}})$$

L'incertitude de mesure est définie par :

$$U_{\text{utilisation sonde}} = \pm 2 \cdot \sqrt{u_{\text{sonde}}^2 + \frac{\sum_i (T_{\text{mesuré } i \text{ sonde}} - T_{\text{moyen sonde}})^2}{N - 1}}$$

Dans notre cas $U_{\text{sonde}} = \pm 0,5^\circ\text{C}$ (pour $t < -30^\circ\text{C}$), $= \pm 0,3^\circ\text{C}$ (pour $-30^\circ\text{C} \leq t \leq 50^\circ\text{C}$), ou $= \pm 0,4^\circ\text{C}$ (pour $T > 50^\circ\text{C}$).

L'enceinte est considérée comme conforme si le schéma suivant est respecté :



Attention, toute réparation, changement de consigne ou de volume utile nécessite une nouvelle cartographie.

Fin de l'Annexe 1 au rapport de vérification numéro N° JBG240115CES003

Annexe 2 au rapport de vérification numéro N° JBG240115CES003 : Capteurs 1 - 9

| Heures | HGAV | HGAR | HDAR | HDAV | MIL | BGAV | BGAR | BDAR | BDAV | Tol + | Tol - | - | - |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|---|---|
| 15:24:51 | 5,83 | 5,11 | 5,53 | 5,68 | 5,75 | 5,67 | 5,37 | 5,38 | 5,54 | 8 | 2 | - | - |
| 15:25:21 | 5,62 | 4,70 | 5,22 | 5,39 | 5,47 | 5,36 | 5,03 | 4,94 | 5,20 | 8 | 2 | - | - |
| 15:25:51 | 5,48 | 4,56 | 4,99 | 5,22 | 5,27 | 5,15 | 4,87 | 4,72 | 5,04 | 8 | 2 | - | - |
| 15:26:21 | 5,40 | 4,60 | 4,88 | 5,15 | 5,19 | 5,06 | 4,86 | 4,70 | 5,00 | 8 | 2 | - | - |
| 15:26:51 | 5,36 | 4,73 | 4,87 | 5,19 | 5,17 | 5,06 | 4,93 | 4,78 | 5,04 | 8 | 2 | - | - |
| 15:27:21 | 5,37 | 4,90 | 4,93 | 5,25 | 5,20 | 5,12 | 5,03 | 4,92 | 5,12 | 8 | 2 | - | - |
| 15:27:51 | 5,40 | 5,04 | 5,00 | 5,32 | 5,25 | 5,20 | 5,14 | 5,06 | 5,21 | 8 | 2 | - | - |
| 15:28:21 | 5,43 | 5,16 | 5,09 | 5,41 | 5,31 | 5,27 | 5,24 | 5,18 | 5,29 | 8 | 2 | - | - |
| 15:28:51 | 5,47 | 5,27 | 5,17 | 5,47 | 5,37 | 5,34 | 5,32 | 5,28 | 5,37 | 8 | 2 | - | - |
| 15:29:21 | 5,52 | 5,36 | 5,25 | 5,52 | 5,42 | 5,41 | 5,40 | 5,37 | 5,44 | 8 | 2 | - | - |
| 15:29:51 | 5,56 | 5,45 | 5,32 | 5,58 | 5,48 | 5,48 | 5,47 | 5,45 | 5,52 | 8 | 2 | - | - |
| 15:30:21 | 5,61 | 5,52 | 5,39 | 5,64 | 5,54 | 5,54 | 5,54 | 5,53 | 5,59 | 8 | 2 | - | - |
| 15:30:51 | 5,66 | 5,60 | 5,46 | 5,70 | 5,59 | 5,61 | 5,61 | 5,60 | 5,65 | 8 | 2 | - | - |
| 15:31:21 | 5,70 | 5,66 | 5,52 | 5,76 | 5,64 | 5,67 | 5,67 | 5,67 | 5,71 | 8 | 2 | - | - |
| 15:31:51 | 5,75 | 5,72 | 5,58 | 5,81 | 5,70 | 5,73 | 5,73 | 5,73 | 5,77 | 8 | 2 | - | - |
| 15:32:21 | 5,80 | 5,79 | 5,64 | 5,86 | 5,75 | 5,78 | 5,79 | 5,79 | 5,83 | 8 | 2 | - | - |
| 15:32:51 | 5,84 | 5,84 | 5,70 | 5,92 | 5,80 | 5,84 | 5,84 | 5,85 | 5,88 | 8 | 2 | - | - |
| 15:33:21 | 5,88 | 5,90 | 5,75 | 5,97 | 5,85 | 5,89 | 5,90 | 5,91 | 5,94 | 8 | 2 | - | - |
| 15:33:51 | 5,93 | 5,95 | 5,80 | 6,02 | 5,90 | 5,94 | 5,95 | 5,96 | 5,99 | 8 | 2 | - | - |
| 15:34:21 | 5,97 | 6,00 | 5,85 | 6,07 | 5,94 | 5,99 | 6,00 | 6,01 | 6,04 | 8 | 2 | - | - |
| 15:34:51 | 6,01 | 6,05 | 5,90 | 6,10 | 5,99 | 6,04 | 6,05 | 6,06 | 6,09 | 8 | 2 | - | - |
| 15:35:21 | 6,05 | 6,09 | 5,95 | 6,13 | 6,04 | 6,09 | 6,10 | 6,12 | 6,14 | 8 | 2 | - | - |
| 15:35:51 | 6,10 | 6,14 | 6,00 | 6,18 | 6,09 | 6,14 | 6,15 | 6,17 | 6,19 | 8 | 2 | - | - |
| 15:36:21 | 6,14 | 6,18 | 6,05 | 6,22 | 6,13 | 6,19 | 6,20 | 6,21 | 6,24 | 8 | 2 | - | - |
| 15:36:51 | 6,18 | 6,23 | 6,09 | 6,27 | 6,18 | 6,24 | 6,25 | 6,26 | 6,28 | 8 | 2 | - | - |
| 15:37:21 | 6,18 | 6,15 | 6,09 | 6,26 | 6,19 | 6,22 | 6,16 | 6,23 | 6,25 | 8 | 2 | - | - |
| 15:37:51 | 6,08 | 5,84 | 5,95 | 6,13 | 6,11 | 6,08 | 5,93 | 6,01 | 6,08 | 8 | 2 | - | - |
| 15:38:21 | 5,94 | 5,39 | 5,70 | 5,88 | 5,91 | 5,86 | 5,60 | 5,64 | 5,77 | 8 | 2 | - | - |
| 15:38:51 | 5,74 | 4,89 | 5,39 | 5,58 | 5,65 | 5,55 | 5,20 | 5,19 | 5,41 | 8 | 2 | - | - |
| 15:39:21 | 5,56 | 4,63 | 5,11 | 5,34 | 5,40 | 5,26 | 4,95 | 4,83 | 5,15 | 8 | 2 | - | - |
| 15:39:51 | 5,45 | 4,58 | 4,95 | 5,21 | 5,25 | 5,11 | 4,87 | 4,72 | 5,05 | 8 | 2 | - | - |
| 15:40:21 | 5,39 | 4,67 | 4,90 | 5,18 | 5,20 | 5,07 | 4,90 | 4,75 | 5,05 | 8 | 2 | - | - |
| 15:40:51 | 5,38 | 4,82 | 4,92 | 5,26 | 5,21 | 5,10 | 4,99 | 4,86 | 5,11 | 8 | 2 | - | - |
| 15:41:21 | 5,40 | 4,99 | 4,99 | 5,33 | 5,25 | 5,17 | 5,10 | 5,01 | 5,19 | 8 | 2 | - | - |
| 15:41:51 | 5,43 | 5,12 | 5,07 | 5,40 | 5,30 | 5,25 | 5,20 | 5,13 | 5,27 | 8 | 2 | - | - |
| 15:42:21 | 5,47 | 5,24 | 5,15 | 5,46 | 5,36 | 5,33 | 5,30 | 5,24 | 5,35 | 8 | 2 | - | - |
| 15:42:51 | 5,51 | 5,33 | 5,23 | 5,52 | 5,42 | 5,40 | 5,38 | 5,34 | 5,43 | 8 | 2 | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|
| 15:43:21 | 5,55 | 5,42 | 5,31 | 5,58 | 5,47 | 5,47 | 5,45 | 5,43 | 5,50 | 8 | 2 | - | - |
| 15:43:51 | 5,60 | 5,51 | 5,38 | 5,64 | 5,53 | 5,53 | 5,53 | 5,51 | 5,57 | 8 | 2 | - | - |
| 15:44:21 | 5,65 | 5,58 | 5,45 | 5,71 | 5,59 | 5,60 | 5,59 | 5,58 | 5,64 | 8 | 2 | - | - |
| 15:44:51 | 5,69 | 5,65 | 5,52 | 5,76 | 5,64 | 5,66 | 5,65 | 5,65 | 5,70 | 8 | 2 | - | - |
| 15:45:21 | 5,74 | 5,71 | 5,58 | 5,82 | 5,69 | 5,72 | 5,72 | 5,72 | 5,76 | 8 | 2 | - | - |
| 15:45:51 | 5,78 | 5,77 | 5,64 | 5,85 | 5,74 | 5,77 | 5,78 | 5,78 | 5,82 | 8 | 2 | - | - |
| 15:46:21 | 5,83 | 5,83 | 5,69 | 5,89 | 5,79 | 5,83 | 5,83 | 5,84 | 5,88 | 8 | 2 | - | - |
| 15:46:51 | 5,88 | 5,89 | 5,75 | 5,94 | 5,84 | 5,88 | 5,89 | 5,90 | 5,94 | 8 | 2 | - | - |
| 15:47:21 | 5,92 | 5,94 | 5,80 | 6,00 | 5,89 | 5,94 | 5,94 | 5,95 | 5,99 | 8 | 2 | - | - |
| 15:47:51 | 5,96 | 5,99 | 5,85 | 6,03 | 5,94 | 5,99 | 5,99 | 6,01 | 6,04 | 8 | 2 | - | - |
| 15:48:21 | 6,01 | 6,04 | 5,90 | 6,08 | 5,99 | 6,04 | 6,05 | 6,06 | 6,09 | 8 | 2 | - | - |
| 15:48:51 | 6,05 | 6,09 | 5,95 | 6,12 | 6,04 | 6,09 | 6,10 | 6,11 | 6,14 | 8 | 2 | - | - |
| 15:49:21 | 6,09 | 6,14 | 6,00 | 6,17 | 6,08 | 6,14 | 6,15 | 6,16 | 6,19 | 8 | 2 | - | - |
| 15:49:51 | 6,13 | 6,18 | 6,04 | 6,20 | 6,13 | 6,18 | 6,20 | 6,21 | 6,24 | 8 | 2 | - | - |
| 15:50:21 | 6,17 | 6,23 | 6,09 | 6,26 | 6,18 | 6,23 | 6,25 | 6,26 | 6,28 | 8 | 2 | - | - |
| 15:50:51 | 6,17 | 6,15 | 6,08 | 6,24 | 6,19 | 6,22 | 6,16 | 6,23 | 6,25 | 8 | 2 | - | - |
| 15:51:21 | 6,08 | 5,84 | 5,94 | 6,09 | 6,10 | 6,08 | 5,93 | 6,01 | 6,06 | 8 | 2 | - | - |
| 15:51:51 | 5,93 | 5,39 | 5,70 | 5,88 | 5,90 | 5,86 | 5,61 | 5,63 | 5,76 | 8 | 2 | - | - |
| 15:52:21 | 5,73 | 4,92 | 5,41 | 5,60 | 5,64 | 5,57 | 5,23 | 5,17 | 5,41 | 8 | 2 | - | - |
| 15:52:51 | 5,57 | 4,71 | 5,16 | 5,37 | 5,41 | 5,32 | 5,02 | 4,88 | 5,20 | 8 | 2 | - | - |
| 15:53:21 | 5,48 | 4,70 | 5,02 | 5,27 | 5,30 | 5,20 | 4,96 | 4,81 | 5,13 | 8 | 2 | - | - |
| 15:53:51 | 5,44 | 4,80 | 4,98 | 5,29 | 5,26 | 5,17 | 5,01 | 4,86 | 5,14 | 8 | 2 | - | - |
| 15:54:21 | 5,44 | 4,95 | 5,02 | 5,35 | 5,28 | 5,21 | 5,10 | 4,99 | 5,21 | 8 | 2 | - | - |
| 15:54:51 | 5,46 | 5,10 | 5,09 | 5,42 | 5,33 | 5,28 | 5,21 | 5,12 | 5,29 | 8 | 2 | - | - |
| 15:55:21 | 5,50 | 5,22 | 5,17 | 5,47 | 5,38 | 5,35 | 5,30 | 5,24 | 5,36 | 8 | 2 | - | - |
| 15:55:51 | 5,53 | 5,33 | 5,24 | 5,56 | 5,44 | 5,42 | 5,39 | 5,34 | 5,44 | 8 | 2 | - | - |
| 15:56:21 | 5,58 | 5,42 | 5,32 | 5,61 | 5,49 | 5,49 | 5,46 | 5,43 | 5,52 | 8 | 2 | - | - |
| 15:56:51 | 5,62 | 5,51 | 5,39 | 5,68 | 5,55 | 5,55 | 5,54 | 5,52 | 5,59 | 8 | 2 | - | - |
| 15:57:21 | 5,67 | 5,59 | 5,46 | 5,73 | 5,60 | 5,61 | 5,61 | 5,59 | 5,65 | 8 | 2 | - | - |
| 15:57:51 | 5,71 | 5,66 | 5,53 | 5,78 | 5,66 | 5,67 | 5,67 | 5,66 | 5,71 | 8 | 2 | - | - |
| 15:58:21 | 5,76 | 5,72 | 5,59 | 5,83 | 5,71 | 5,73 | 5,73 | 5,73 | 5,78 | 8 | 2 | - | - |
| 15:58:51 | 5,81 | 5,79 | 5,65 | 5,87 | 5,76 | 5,79 | 5,79 | 5,79 | 5,83 | 8 | 2 | - | - |
| 15:59:21 | 5,85 | 5,85 | 5,71 | 5,92 | 5,81 | 5,85 | 5,85 | 5,85 | 5,89 | 8 | 2 | - | - |
| 15:59:51 | 5,90 | 5,90 | 5,77 | 5,96 | 5,86 | 5,90 | 5,90 | 5,91 | 5,95 | 8 | 2 | - | - |
| 16:00:21 | 5,94 | 5,96 | 5,82 | 6,01 | 5,91 | 5,95 | 5,96 | 5,97 | 6,00 | 8 | 2 | - | - |
| 16:00:51 | 5,99 | 6,01 | 5,87 | 6,05 | 5,96 | 6,00 | 6,01 | 6,02 | 6,05 | 8 | 2 | - | - |
| 16:01:21 | 6,03 | 6,06 | 5,92 | 6,11 | 6,01 | 6,05 | 6,06 | 6,07 | 6,11 | 8 | 2 | - | - |
| 16:01:51 | 6,07 | 6,11 | 5,97 | 6,17 | 6,05 | 6,10 | 6,11 | 6,13 | 6,15 | 8 | 2 | - | - |
| 16:02:21 | 6,11 | 6,16 | 6,01 | 6,21 | 6,10 | 6,15 | 6,17 | 6,18 | 6,20 | 8 | 2 | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|
| 16:02:51 | 6,15 | 6,20 | 6,06 | 6,26 | 6,15 | 6,20 | 6,21 | 6,23 | 6,25 | 8 | 2 | - | - |
| 16:03:21 | 6,19 | 6,22 | 6,11 | 6,28 | 6,19 | 6,24 | 6,24 | 6,27 | 6,28 | 8 | 2 | - | - |
| 16:03:51 | 6,14 | 6,04 | 6,04 | 6,20 | 6,16 | 6,17 | 6,07 | 6,16 | 6,19 | 8 | 2 | - | - |
| 16:04:21 | 6,03 | 5,66 | 5,86 | 6,00 | 6,03 | 5,99 | 5,80 | 5,87 | 5,95 | 8 | 2 | - | - |
| 16:04:51 | 5,86 | 5,19 | 5,59 | 5,75 | 5,80 | 5,74 | 5,45 | 5,45 | 5,64 | 8 | 2 | - | - |
| 16:05:21 | 5,65 | 4,77 | 5,29 | 5,47 | 5,53 | 5,43 | 5,08 | 5,02 | 5,29 | 8 | 2 | - | - |
| 16:05:51 | 5,51 | 4,60 | 5,06 | 5,28 | 5,32 | 5,20 | 4,91 | 4,77 | 5,11 | 8 | 2 | - | - |
| 16:06:21 | 5,42 | 4,62 | 4,95 | 5,22 | 5,22 | 5,10 | 4,88 | 4,73 | 5,05 | 8 | 2 | - | - |
| 16:06:51 | 5,39 | 4,74 | 4,92 | 5,27 | 5,20 | 5,09 | 4,94 | 4,81 | 5,08 | 8 | 2 | - | - |
| 16:07:21 | 5,39 | 4,91 | 4,97 | 5,32 | 5,23 | 5,14 | 5,05 | 4,94 | 5,15 | 8 | 2 | - | - |
| 16:07:51 | 5,42 | 5,06 | 5,04 | 5,37 | 5,28 | 5,22 | 5,16 | 5,07 | 5,23 | 8 | 2 | - | - |
| 16:08:21 | 5,45 | 5,18 | 5,12 | 5,43 | 5,33 | 5,29 | 5,25 | 5,20 | 5,32 | 8 | 2 | - | - |
| 16:08:51 | 5,49 | 5,29 | 5,20 | 5,49 | 5,39 | 5,37 | 5,34 | 5,30 | 5,39 | 8 | 2 | - | - |
| 16:09:21 | 5,54 | 5,38 | 5,28 | 5,54 | 5,45 | 5,44 | 5,42 | 5,39 | 5,47 | 8 | 2 | - | - |
| 16:09:51 | 5,58 | 5,47 | 5,35 | 5,59 | 5,50 | 5,51 | 5,49 | 5,47 | 5,54 | 8 | 2 | - | - |
| 16:10:21 | 5,63 | 5,55 | 5,42 | 5,65 | 5,56 | 5,57 | 5,56 | 5,55 | 5,61 | 8 | 2 | - | - |
| 16:10:51 | 5,68 | 5,62 | 5,49 | 5,70 | 5,62 | 5,63 | 5,63 | 5,62 | 5,68 | 8 | 2 | - | - |
| 16:11:21 | 5,72 | 5,68 | 5,55 | 5,76 | 5,67 | 5,69 | 5,69 | 5,69 | 5,74 | 8 | 2 | - | - |
| 16:11:51 | 5,77 | 5,75 | 5,61 | 5,82 | 5,72 | 5,75 | 5,75 | 5,75 | 5,80 | 8 | 2 | - | - |
| 16:12:21 | 5,81 | 5,81 | 5,67 | 5,87 | 5,77 | 5,80 | 5,80 | 5,81 | 5,86 | 8 | 2 | - | - |
| 16:12:51 | 5,86 | 5,87 | 5,72 | 5,92 | 5,82 | 5,86 | 5,86 | 5,87 | 5,91 | 8 | 2 | - | - |
| 16:13:21 | 5,90 | 5,92 | 5,78 | 5,96 | 5,87 | 5,91 | 5,92 | 5,93 | 5,96 | 8 | 2 | - | - |
| 16:13:51 | 5,94 | 5,97 | 5,83 | 6,00 | 5,92 | 5,96 | 5,97 | 5,98 | 6,02 | 8 | 2 | - | - |
| 16:14:21 | 5,99 | 6,02 | 5,88 | 6,06 | 5,97 | 6,01 | 6,02 | 6,04 | 6,07 | 8 | 2 | - | - |
| 16:14:51 | 6,03 | 6,07 | 5,93 | 6,11 | 6,02 | 6,06 | 6,07 | 6,09 | 6,12 | 8 | 2 | - | - |
| 16:15:21 | 6,07 | 6,12 | 5,97 | 6,16 | 6,07 | 6,11 | 6,13 | 6,14 | 6,17 | 8 | 2 | - | - |
| 16:15:51 | 6,12 | 6,17 | 6,02 | 6,21 | 6,11 | 6,16 | 6,17 | 6,19 | 6,22 | 8 | 2 | - | - |
| 16:16:21 | 6,16 | 6,21 | 6,07 | 6,25 | 6,16 | 6,21 | 6,22 | 6,24 | 6,26 | 8 | 2 | - | - |
| 16:16:51 | 6,19 | 6,23 | 6,11 | 6,28 | 6,20 | 6,25 | 6,24 | 6,28 | 6,29 | 8 | 2 | - | - |
| 16:17:21 | 6,14 | 6,04 | 6,05 | 6,20 | 6,17 | 6,17 | 6,08 | 6,17 | 6,19 | 8 | 2 | - | - |
| 16:17:51 | 6,03 | 5,65 | 5,86 | 5,98 | 6,03 | 6,00 | 5,82 | 5,86 | 5,95 | 8 | 2 | - | - |
| 16:18:21 | 5,86 | 5,18 | 5,59 | 5,72 | 5,80 | 5,75 | 5,46 | 5,45 | 5,63 | 8 | 2 | - | - |
| 16:18:51 | 5,66 | 4,76 | 5,29 | 5,45 | 5,53 | 5,44 | 5,09 | 5,04 | 5,29 | 8 | 2 | - | - |
| 16:19:21 | 5,51 | 4,60 | 5,06 | 5,26 | 5,33 | 5,21 | 4,92 | 4,79 | 5,13 | 8 | 2 | - | - |
| 16:19:51 | 5,43 | 4,63 | 4,95 | 5,18 | 5,23 | 5,11 | 4,89 | 4,75 | 5,07 | 8 | 2 | - | - |
| 16:20:21 | 5,39 | 4,75 | 4,93 | 5,20 | 5,21 | 5,10 | 4,95 | 4,82 | 5,10 | 8 | 2 | - | - |
| 16:20:51 | 5,40 | 4,91 | 4,97 | 5,25 | 5,23 | 5,15 | 5,05 | 4,95 | 5,16 | 8 | 2 | - | - |
| 16:21:21 | 5,42 | 5,06 | 5,05 | 5,33 | 5,28 | 5,22 | 5,16 | 5,08 | 5,25 | 8 | 2 | - | - |
| 16:21:51 | 5,46 | 5,19 | 5,13 | 5,40 | 5,34 | 5,30 | 5,26 | 5,20 | 5,33 | 8 | 2 | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|
| 16:22:21 | 5,50 | 5,29 | 5,21 | 5,48 | 5,39 | 5,37 | 5,35 | 5,31 | 5,41 | 8 | 2 | - | - |
| 16:22:51 | 5,54 | 5,39 | 5,28 | 5,56 | 5,45 | 5,44 | 5,42 | 5,40 | 5,48 | 8 | 2 | - | - |
| 16:23:21 | 5,58 | 5,47 | 5,36 | 5,62 | 5,51 | 5,51 | 5,50 | 5,48 | 5,55 | 8 | 2 | - | - |
| 16:23:51 | 5,63 | 5,55 | 5,43 | 5,69 | 5,57 | 5,57 | 5,57 | 5,56 | 5,61 | 8 | 2 | - | - |
| 16:24:21 | 5,68 | 5,62 | 5,49 | 5,74 | 5,62 | 5,63 | 5,63 | 5,63 | 5,68 | 8 | 2 | - | - |
| 16:24:51 | 5,73 | 5,69 | 5,55 | 5,79 | 5,67 | 5,69 | 5,69 | 5,69 | 5,74 | 8 | 2 | - | - |
| 16:25:21 | 5,77 | 5,75 | 5,62 | 5,84 | 5,72 | 5,75 | 5,75 | 5,75 | 5,80 | 8 | 2 | - | - |
| 16:25:51 | 5,82 | 5,81 | 5,67 | 5,89 | 5,77 | 5,81 | 5,81 | 5,82 | 5,86 | 8 | 2 | - | - |

Fin de l'Annexe 2 au rapport de vérification numéro N° JBG240115CES003 : Capteurs 1 - 9