

# CONGÉLATEURS EVOLUTION -45 °C / -86 °C



 **Froilabo**  
Precision for life

**Manuel d'utilisation**  
Réf : UM\_BMEVO\_FR\_rev1.1

**Veillez lire ce mode d'emploi avant la première utilisation !**

---

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Cependant, Froilabo décline toute responsabilité dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions. Il en va de même pour tout dommage découlant de l'utilisation d'informations contenues dans ce manuel.

# TABLE DES MATIERES

|           |                                                                                 |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>CERTIFICAT DE CONFORMITE.....</b>                                            | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>GARANTIE.....</b>                                                            | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>INFORMATIONS GENERALES.....</b>                                              | <b>5</b>  |
| <b>4.</b> | <b>INSTALLATION DE L'APPAREIL .....</b>                                         | <b>6</b>  |
|           | 4.1 LIVRAISON ET DEBALLAGE.....                                                 | 6         |
|           | 4.2 IMPLANTATION ET INSTALLATION .....                                          | 6         |
|           | 4.3 ALIMENTATION.....                                                           | 7         |
|           | 4.4 PLAGE DE TEMPERATURE .....                                                  | 7         |
|           | 4.5 CONSTRUCTION ET ISOLATION.....                                              | 8         |
|           | 4.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET SYSTEME DE REFRIGERATION .....               | 10        |
|           | 4.7 STOCKAGE DES ECHANTILLONS .....                                             | 12        |
|           | 4.8 PUPITRE DE COMMANDE.....                                                    | 13        |
|           | 4.9 MISE EN SERVICE.....                                                        | 13        |
| <b>5.</b> | <b>PREMIER CONTACT AVEC VOTRE CONGELATEUR.....</b>                              | <b>15</b> |
|           | 5.1 ECRAN PRINCIPAL .....                                                       | 15        |
|           | 5.2 ECRAN D'ACCUEIL « HOME » .....                                              | 15        |
| <b>6.</b> | <b>ALARMES ET CODES ERREURS.....</b>                                            | <b>17</b> |
|           | 6.1 MAINTIEN DES FONCTIONS D'ALARME .....                                       | 17        |
|           | 6.2 AFFICHAGE DE L'ALARME .....                                                 | 17        |
|           | 6.3 ACQUITTER L'ALARME .....                                                    | 18        |
|           | 6.4 ALARME HAUTE TEMPERATURE .....                                              | 18        |
| <b>7.</b> | <b>UTILISATION GENERALE.....</b>                                                | <b>19</b> |
|           | 7.1 CLAVIER NUMERIQUE .....                                                     | 19        |
|           | 7.2 SAISIR UN MESSAGE .....                                                     | 19        |
|           | 7.3 REGLAGE DE LA TEMPERATURE DE CONSIGNE ET MODIFICATION DU MOT DE PASSE ..... | 20        |
|           | 7.4 MENU « PREFERENCES UTILISATEUR ».....                                       | 20        |
|           | 7.5 MENU « LOCALISATION DE L'ECHANTILLON » .....                                | 21        |
|           | 7.6 MENU « INFORMATIONS PRODUIT ».....                                          | 25        |
|           | 7.7 MENU « STATISTIQUES ».....                                                  | 25        |
|           | 7.8 MENU « CONFIGURATION ».....                                                 | 26        |
|           | 7.9 MENU « USINE » .....                                                        | 28        |

|           |                                                        |           |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 7.10      | MENU « DIAGNOSTIC » .....                              | 29        |
| 7.11      | MENU « ECO » .....                                     | 30        |
| 7.12      | FERMETURE DU CONGELATEUR.....                          | 31        |
| 7.13      | VERIFICATION DU FILTRE A AIR.....                      | 31        |
| 7.14      | ENREGISTREMENT DES DONNEES .....                       | 31        |
| 7.15      | EXEMPLE DE MISE EN FORME DES DONNEES TEMPERATURE ..... | 33        |
| <b>8.</b> | <b>OPTIONS.....</b>                                    | <b>36</b> |
| 8.1       | REPORT D'ALARME .....                                  | 36        |
| 8.2       | SECOURS CO <sub>2</sub> / LN <sub>2</sub> .....        | 36        |
| 8.3       | RETARD DE LA REMONTEE EN TEMPERATURE.....              | 38        |
| 8.4       | ENREGISTREUR CIRCULAIRE.....                           | 38        |
| 8.5       | SYSTEME BOSS.....                                      | 40        |
| <b>9</b>  | <b>ELEMENTS DE STOCKAGE.....</b>                       | <b>41</b> |
| <b>10</b> | <b>MAINTENANCE ET SERVICE CLIENTS .....</b>            | <b>42</b> |
| 10.1      | REGLES DE SECURITE .....                               | 42        |
| 10.2      | MAINTENANCE UTILISATEUR .....                          | 42        |
| 10.3      | ARRET PROLONGE.....                                    | 45        |
| 10.4      | ENTRETIEN ANNUEL .....                                 | 45        |
| 10.5      | PALIER DE PORTE.....                                   | 46        |
| <b>11</b> | <b>SECURITE .....</b>                                  | <b>47</b> |
| 11.1      | SECOURS CO <sub>2</sub> LIQUIDE .....                  | 47        |
| 11.2      | SECOURS AZOTE LIQUIDE.....                             | 48        |
| <b>12</b> | <b>TRANSPORT ET MISE AU REBUT.....</b>                 | <b>51</b> |
| 12.1      | TRANSPORT .....                                        | 51        |
| 12.2      | MISE AU REBUT .....                                    | 51        |
| <b>13</b> | <b>SERVICE CLIENT.....</b>                             | <b>52</b> |
|           | <b>CONTRAT D'ENTRETIEN.....</b>                        | <b>53</b> |

## ATTENTION : INFORMATIONS GÉNÉRALES ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Il est strictement indispensable de suivre les consignes d'utilisation du présent mode d'emploi pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil ou pour exercer un recours éventuel en garantie.

Utilisation de ce mode d'emploi :

- Lire soigneusement ce mode d'emploi avant la première mise en service de l'appareil.
- Respecter les instructions du mode d'emploi.
- Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Conserver le mode d'emploi.
- Si vous devez transférer cet appareil, ne pas oublier de joindre le mode d'emploi.
- En cas de perte, sur simple demande, nous vous fournirons un nouveau mode d'emploi.

Concernant ces appareils, certains risques sont à prendre en considération (indiqués par des symboles) :



Le pictogramme ci-contre est destiné à attirer votre attention sur une information, une observation de grande importance, sur un danger potentiel ou sur un risque de dommage personnel.



Information : ce symbole informe l'utilisateur sur des conseils et des informations complémentaires lui permettant un usage optimal du produit.



Danger ! Ce symbole indique les mesures de sécurité devant être suivies par l'utilisateur ou le technicien, afin de garantir l'intégrité physique des personnes à proximité de l'appareil. Ces mesures doivent obligatoirement être suivies avec le plus grand soin.



Le pictogramme ci-contre est destiné à vous rappeler de faire attention aux **surfaces chaudes**.



Ce pictogramme indique la présence d'un **risque électrique**.



Ce pictogramme indique un **risque d'asphyxie**.



**Danger grand froid !** Ce symbole indique un danger lié à la très basse température de la chambre ou du contenu du congélateur.

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020, la plupart des modèles vendus sont des produits utilisant des réfrigérants naturels et écologiques.

Concernant les modèles n'utilisant pas de réfrigérants naturels, ceux-ci contiennent des réfrigérants à effet de serre fluorés relevant du protocole de KYOTO.

Méthodes de traitement des déchets : Ne pas laisser le produit se disperser dans l'environnement.

Destruction/Élimination : consulter le fabricant ou le fournisseur pour des informations relatives à la récupération ou au recyclage.

Les entreprises procédant à l'installation, l'entretien, la maintenance, la réparation, la mise en service d'équipements contenant des fluides frigorigènes doivent disposer d'un certificat mentionné à l'article R543-76 du code de l'environnement ou d'un certificat équivalent délivré dans un des états membre de l'Union Européenne.

## 1. Certificat de conformité

La société FROILABO SAS certifie que les appareils désignés ci-dessous :

Congélateurs basses températures -45°C et très basses températures -86°C **EVOLUTION (EVO)**

Sont conformes aux directives techniques qui leur sont applicables :

- EN61010-1 – Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : exigences générales,
- 2014/35/UE – directive basse tension,
- 2014/30/UE – directive CEM, appareil de classe A.

**Nota :** Ces appareils n'ont pas été conçus pour fonctionner en atmosphère explosive (ATEX). De plus, ils ne peuvent stocker des produits inflammables, corrosifs ou explosifs.

## 2. Garantie

FROILABO SAS garantit un fonctionnement optimal de ces appareils selon les conditions d'installation et d'utilisation telles qu'indiquées dans cette notice.

**La durée de garantie est de : 24 mois.**

Celle-ci est portée à :

- 5 ans sur les pièces suivantes : le ventilateur, les compresseurs, le condenseur \*
- 10 ans sur l'isolation VIP

\*Pour les pièces, la garantie se limite aux pièces détachées, les autres coûts (transports, déplacement, main d'œuvre) restent à la charge du client.

Pendant cette durée, en cas de dysfonctionnement de votre appareil, la garantie se limite à :

- Une réparation gratuite ou à un échange de matériel
- Une amélioration du fonctionnement

Il doit toutefois être évident que le dérangement ou la panne soit lié(e) à un défaut du matériel ou de fabrication. **Toute autre demande d'indemnisation est exclue.**

La durée de vie est d'environ 10 ans minimum.

L'usage conforme comprend le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux d'inspection et de maintenance.

Les photos utilisées dans ce document ne sont pas contractuelles.



### 3. Informations générales



Assurez-vous que toutes les personnes installant, utilisant ou réparant ces appareils aient connaissance des dangers éventuels liés à leur travail, des mesures de sécurité à respecter et qu'elles aient lu et compris le mode d'emploi.

Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, seules les personnes connaissant parfaitement ces appareils peuvent les manipuler. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité. Si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter. **En aucun cas la société FROILABO ne peut être tenue responsable de la qualité des matériels stockés dans les congélateurs**

**Nota :** *Vous avez acquis un équipement qui a été développé pour un usage professionnel. Malgré cela, évitez les coups contre le châssis et les vibrations. Assurez-vous que l'appareil soit régulièrement contrôlé en fonction de la fréquence de son utilisation. Assurez-vous également que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction soit bien en place.*

## 4. Installation de l'appareil

### 4.1 LIVRAISON ET DEBALLAGE

Utilisez un transpalette pour déplacer le congélateur sur sa palette. Il est impératif de maintenir le congélateur, lors de son déballage, pour éviter tout risque de basculement. L'appareil peut être posé au sol et manœuvré grâce aux roulettes. Après avoir positionné l'appareil à l'endroit souhaité, enlever les divers plastiques de protection et cales.

Ne pas oublier de retirer les mousses de calage des étagères (au fond de celles-ci) pour ne pas abîmer les portillons lors de la fermeture de la porte une fois que le congélateur est à une température de -80°C.

Les congélateurs Froilabo sont livrés sur une palette munie d'une rampe de déchargement. De fait, ils ne nécessitent pas d'équipement spécifique pour être descendus de la palette. Merci de vous reporter à la fiche de manutention et de déballage fixée sur l'appareil.

Après réception, merci de contrôler la livraison.

| 340 litres                                                                  | 515 litres | 690 litres |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 1 cordon d'alimentation électrique détachable L=2.50m avec connecteur IEC19 |            |            |
| 1 cassette filtre                                                           |            |            |
| 1 jeu de 2 clés                                                             |            |            |
| 1 soupape de décompression + 1 x mousse soupape                             |            |            |
| 1 notice                                                                    |            |            |
| 1 étagère                                                                   | 2 étagères | 3 étagères |
| 2 supports                                                                  | 4 supports | 6 supports |



**Ne pas utiliser d'objets tranchants** afin d'éviter d'abîmer la peinture. Ne pas basculer l'appareil. Préserver au maximum l'appareil de toutes vibrations. Deux personnes sont nécessaires pour déplacer l'appareil.

Il convient de porter systématiquement des gants de protection !

### 4.2 IMPLANTATION ET INSTALLATION

Le congélateur est conçu pour une utilisation dans les conditions d'environnement suivantes (selon EN 61010-1) :

- Utilisation en intérieur uniquement
- Altitude maximale : 2000 m
- Plage de température ambiante comprise entre 18°C et 32 °C

- Humidité relative maximale de 80% pour les températures allant jusqu'à 22°C
- Fluctuation de tension d'alimentation < 10 % de la tension nominale
- Surtensions sur le réseau d'alimentation de Catégorie II (Norme IEC 60364-4-44)
- Degré maximum de pollution du local : 2

Les congélateurs BM Evolution sont des appareils de classe A au sens de la directive CEM.

Pour minimiser la consommation d'énergie et obtenir les performances annoncées, placer l'appareil dans un **local suffisamment aéré**, éloigné des sources de chaleur (radiateur, chauffage...) et évitez son exposition directe au soleil. Placez-le sur une surface plane. Il est indispensable pour son bon fonctionnement que l'appareil soit de niveau. Utiliser, si nécessaire, des cales rigides.

Il est important de s'assurer qu'aucun obstacle (mur, appareillage) ne gêne la ventilation de l'appareil (entrée et sortie d'air). Dégagez **environ 200mm** de chaque côté du congélateur.

Abaisser les 2 pieds avant, en effectuant un ¼ de tour supplémentaire après contact avec le sol.

**La température de la pièce ne doit pas dépasser +35°C.** Le taux d'humidité dans l'air ne doit idéalement pas dépasser 50% HR. L'utilisation d'une climatisation permet de prolonger considérablement la durée de vie des compresseurs.

En cas d'utilisation d'un dispositif de secours par injection de CO<sub>2</sub> liquide ou LN<sub>2</sub>, reportez-vous aux fiches de sécurité présentes à la fin de ce mode d'emploi.

### 4.3 ALIMENTATION

Voir la plaque constructeur à l'arrière de l'appareil, 3 modèles existent :

- Tension 230V ~ +/-10%, 50 Hz, protection par fusible "aM 12 A".
- Tension 110V ~ +/-10%, 50/60Hz, protection par fusible "aM 20 A".
- Tension 220V ~ +/-10%, 60Hz, protection par fusible "aM 12 A".

Pour la tension 220V ~ +/- 10% 60 Hz, se référer aux caractéristiques de la tension 230V ~ +/- 10% 50 Hz du tableau précédent.

Les connecteurs de l'appareil (USB, port série) doivent être raccordés à des circuits classés T.B.T.S selon la norme CEI 61010-1 :2010.

### 4.4 PLAGE DE TEMPERATURE

Le congélateur est préréglé en usine pour une optimisation de la consommation électrique.

Sur le modèle -86°C, la plage de réglage de la consigne va de **-55°C à -90°C**. Le réglage par défaut est de **-80°C**.

Sur le modèle -45°C, la plage de réglage de la consigne va de **-20°C à -45°C**. Le réglage par défaut est de **-45°C**.

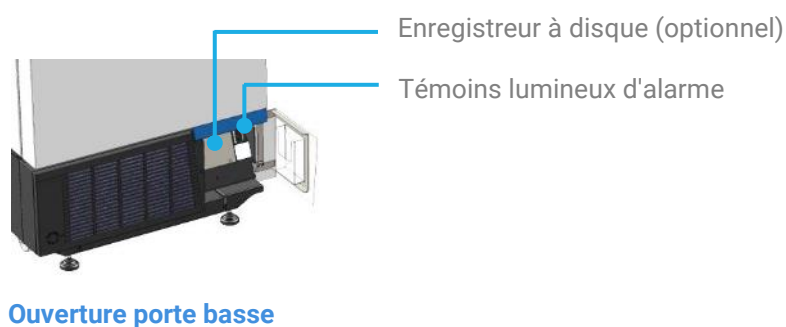
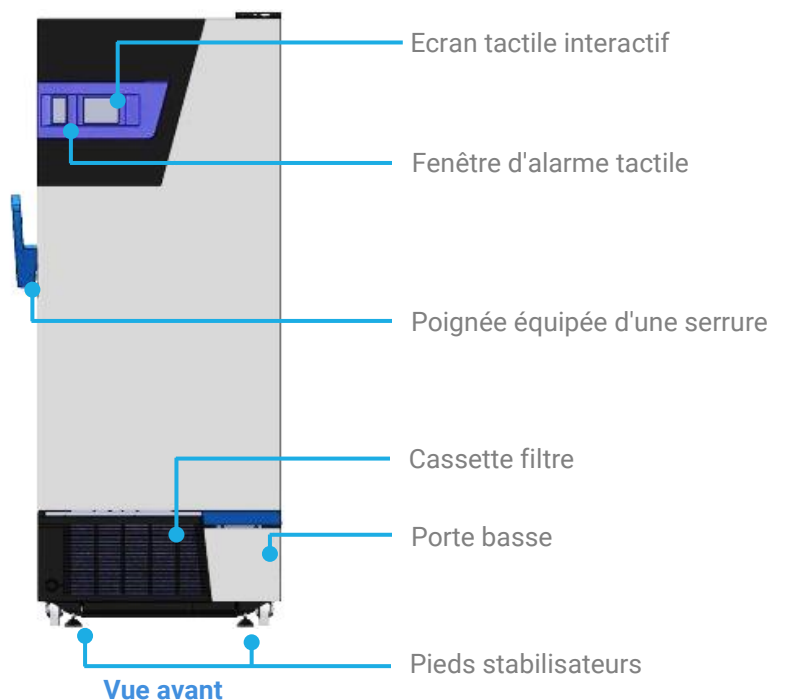
La température ambiante (**recommandée entre +18°C et +32°C**, idéalement entre 20°C et 25°C) a une grande influence sur la consommation électrique de l'équipement.

## 4.5 CONSTRUCTION ET ISOLATION

La carrosserie extérieure monobloc, en tôle **d'acier électro zinguée**, est protégée par une peinture époxy.

La cuve intérieure est en tôle d'acier inoxydable. L'isolation thermique est assurée par un ensemble de panneaux isolants sous vide/mousse de polyuréthane. La porte pivotante isolée est montée sur un pivot.

La fermeture et l'étanchéité de la porte sont assurées par une poignée à serrage progressif.



### Soupape de décompression réchauffée :

La soupape de décompression permet un équilibre des pressions entre l'intérieur du congélateur et l'extérieur du congélateur. Cet équilibre permet de faciliter l'ouverture de porte.

L'ouverture fréquente des portes favorise l'introduction d'humidité dans le congélateur et peut entraîner la formation de givre après le tube d'admission d'air sur lequel la soupape est fixée. Une mousse calibrée est placée dans le tube d'admission d'air pour limiter ce phénomène.

Les congélateurs Froilabo sont équipés d'une **soupape de décompression réchauffée** permettant un retour rapide à la pression ambiante à l'intérieur de l'enceinte, que ce soit après une ouverture de porte ou après l'injection de CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>, et cela sans formation de glace dans le puits de soupape.

**Dans un fonctionnement normal, cette soupape ne nécessite aucun entretien.**

L'élément chauffant de la soupape commence à chauffer quand la température à l'intérieur du congélateur **atteint -15°C**.

Vérifier tout de même régulièrement (selon utilisation) le bon fonctionnement de la soupape de décompression (située sur le côté de l'appareil) ainsi que la mousse calibrée. La repositionner correctement après nettoyage.

Après un arrêt total du congélateur, enlever la mousse de soupape pour la faire sécher. Avant de redémarrer le congélateur, replacer la mousse sèche.

Après injection de CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>, il est nécessaire de procéder au démontage de la soupape de décompression et de repositionner la membrane silicone interne circulaire dans le bon sens afin de retrouver une étanchéité à l'intérieur de la soupape.

#### [Joint de porte chauffant :](#)

Les congélateurs Froilabo sont équipés d'un **joint de porte chauffant** permettant d'éviter la formation de glace et de maintenir ainsi une étanchéité optimale du congélateur.

Se référer au paragraphe « Entretien, nettoyage et décontamination » pour le nettoyage du joint de porte.

#### [Filtre à air :](#)

Afin de maintenir les performances frigorifiques de l'appareil, et de préserver la durée de vie des compresseurs, un filtre à air est placé en façade, devant le condenseur.

Il est nécessaire de dépoussiérer ou de laver ce filtre aussi fréquemment que nécessaire.

**Un appareil ne doit jamais fonctionner sans filtre.**

#### [Poignée de serrage :](#)

L'appareil dispose d'une poignée à serrage progressif. Son action double-effet facilite l'ouverture et la fermeture de la porte. La porte du congélateur peut être verrouillée à l'aide de la fermeture à clef située sur le côté de la poignée

## 4.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET SYSTEME DE REFRIGERATION

### Caractéristiques techniques :

| TYPE D'APPAREIL                                                                           | BM340 |      | BM515 |      | BM690 |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|
|                                                                                           | -86   | -45  | -86   | -45  | -86   | -45  |
| GENERALITES                                                                               |       |      |       |      |       |      |
| Volume brut (litres)                                                                      | 340   | 340  | 515   | 515  | 690   | 690  |
| Nombre de compartiments                                                                   | 2     | 2    | 3     | 3    | 4     | 4    |
| Masse du congélateur (kg)                                                                 | 223   | 178  | 267   | 222  | 330   | 285  |
| Puissance maximale consommée en 230 V (Watts) (BoSS System)                               | 1500  | 1500 | 2150  | 1500 | 2150  | 1500 |
| Puissance consommée* en 230 V à 50 Hz (Watts)                                             | 900   | 1000 | 1150  | 1000 | 1150  | 1000 |
| Puissance maximale consommée en 110 V (Watts) (BoSS System)                               | 1600  | 1700 | 2400  | 1700 | 2400  | 1700 |
| Puissance consommée* en 110 V à 60 Hz (Watts)                                             | 1000  | 1100 | 1400  | 1100 | 1400  | 1100 |
| Puissance minimale de refroidissement de la pièce contenant le congélateur en continu (W) | 850   | 950  | 1200  | 950  | 1200  | 950  |
| Pression acoustique mesurée en dB(A)<br>(BoSS System)                                     | 76    |      |       |      |       |      |
| Pression acoustique mesurée en dB(A)<br>(en mode régulation)                              | 56    |      |       |      |       |      |
| DIMENSIONS EXTERIEURES                                                                    |       |      |       |      |       |      |
| Hauteur (mm)                                                                              | 1280  | 1280 | 1640  | 1640 | 2000  | 2000 |
| Largeur (mm)                                                                              | 875   | 875  | 875   | 875  | 875   | 875  |
| Profondeur (mm)                                                                           | 970   | 970  | 970   | 970  | 970   | 970  |
| Dégagement nécessaire à l'arrière de l'appareil (mm)                                      | 200   | 200  | 200   | 200  | 200   | 200  |
| Encombrement max. porte ouverte (mm)                                                      | 1750  |      |       |      |       |      |
| Largeur max. porte ouverte (mm)                                                           | 1150  |      |       |      |       |      |
| Angle d'ouverture max. de la porte                                                        | 110°  |      |       |      |       |      |

| DIMENSIONS INTERIEURES<br>BRUTES SANS CREMAILLERES |     |     |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| Hauteur (mm)                                       | 716 | 716 | 1076 | 1076 | 1436 | 1436 |
| Largeur (mm)                                       | 630 | 630 | 630  | 630  | 630  | 630  |
| Profondeur (mm)                                    | 752 | 752 | 752  | 752  | 752  | 752  |

#### Notes

\* Puissance consommée en mode régulation, tous les composants activés et stabilisés, à 23°C en ambiance et à vide

Sur un produit équivalent, les réfrigérants à base d'hydrocarbure (HC) permettent une réduction de consommation électrique jusqu'à 25%, tout comme le besoin en refroidissement.

#### Système de réfrigération :

| TYPE D'APPAREIL                                 | BM340                  |                       | BM515                  |                       | BM690                  |                       |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
|                                                 | Réfrigérants standards | Réfrigérants naturels | Réfrigérants standards | Réfrigérants naturels | Réfrigérants standards | Réfrigérants naturels |
| <b>MODELES DOUBLE ETAGE -86°C</b>               |                        |                       |                        |                       |                        |                       |
| Puissance compresseur hermétique étage 1 (Watt) | 580                    | 380                   | 780                    | 580                   | 780                    | 580                   |
| Puissance compresseur hermétique étage 2 (Watt) | 380                    | 380                   | 580                    | 580                   | 580                    | 580                   |
| Réfrigérant étage 1 R417a – charge (g)          | 600                    | /                     | 600                    | /                     | 600                    | /                     |
| Réfrigérant étage 2 R508b – charge (g)          | 300                    | /                     | 300                    | /                     | 300                    | /                     |
| Réfrigérant étage 1 R290 – charge (g)           | /                      | 140                   | /                      | 200                   | /                      | 200                   |
| Réfrigérant étage 2 R170 – charge (g)           | /                      | 190                   | /                      | 80                    | /                      | 90                    |
| <b>MODELES SIMPLE ETAGE -45°C</b>               |                        |                       |                        |                       |                        |                       |
| Puissance compresseur hermétique                | 380                    |                       | 580                    |                       | 780                    |                       |
| Réfrigérant ISCEON 89 – charge (g)              | 600                    |                       | 600                    |                       | 600                    |                       |

|                              |     |     |     |
|------------------------------|-----|-----|-----|
| Détente Capillaire           | Oui | Oui | Oui |
| Condenseur à air en standard | Oui | Oui | Oui |

## 4.7 STOCKAGE DES ECHANTILLONS

### Caractéristiques techniques :

Afin d'éviter tout risque de détérioration des éléments de construction et de garantir les performances techniques annoncées, il convient de respecter les consignes suivantes :

- Ne pas placer dans le congélateur des produits fortement corrosifs.
- Ne pas placer dans le congélateur des produits explosifs ou à forte inflammabilité.
- Laisser un espace minimum de 3 cm le long des parois intérieures.
- Ne pas retirer plusieurs étagères ensemble.
- Veiller à ne pas empêcher la bonne fermeture des portillons lors de la fermeture de la porte.

De manière à éviter tout risque de basculement d'un appareil lourdement chargé, il est interdit de tirer plusieurs étagères coulissantes et/ou tiroirs simultanément.

La charge maximale admissible pour chaque étagère coulissante ou tiroir ne doit en aucun cas être dépassée (75 kg).



**Ces appareils ne sont pas antidéflagrants.**



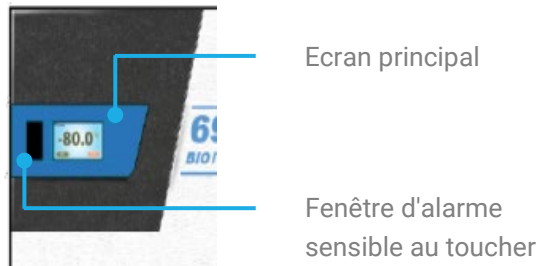
Les surfaces internes du congélateur, ainsi que son contenu, peuvent être extrêmement froids (-86°C). Protégez-vous en conséquence (gants adaptés en particulier).

|                 | BM340             | BM515                              | BM690                              |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Niveau 4</b> | /                 | /                                  | 1 étagère                          |
| <b>Niveau 3</b> | /                 | 1 étagère                          | 1 étagère ou 1 étagère extractible |
| <b>Niveau 2</b> | 1 étagère         | 1 étagère ou 1 étagère extractible | 1 étagère ou 1 étagère extractible |
| <b>Niveau 1</b> | Pas d'aménagement | Pas d'aménagement                  | Pas d'aménagement                  |

Il est possible de remplacer une étagère extractible par une étagère. Une étagère ne peut en revanche pas être remplacée par une étagère extractible.

## 4.8 PUPITRE DE COMMANDE

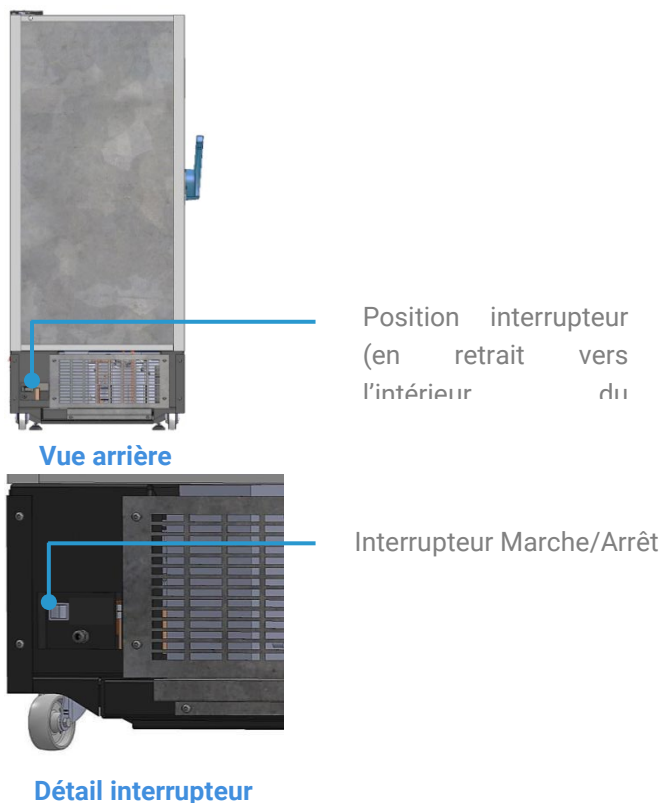
Le pupitre de commande est sur la partie haute de la porte. Il se compose d'un écran principal tactile et d'une fenêtre d'alarme également tactile.



## 4.9 MISE EN SERVICE

Respecter l'ordre des instructions :

1. Retirer les éventuelles mousses de calage des étagères au fond de celle-ci.
2. Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt (active le 24V). Un buzzer sonne durant 30 sec.
3. Raccorder l'appareil sur un réseau monophasé avec terre protégée par un disjoncteur différentiel 30 mA.
4. L'écran affiche "Froilabo", puis la température à l'intérieur de la chambre.
5. Le compresseur et le ventilateur démarrent. Le congélateur émet un bruit.
6. Régler le point de consigne (-45°C ou -80°C par défaut, selon le modèle).
7. Régler la date.
8. Attendre que l'appareil atteigne la température de consigne (3 à 4 heures selon le modèle).
9. Une fois que la température de consigne est atteinte, charger l'appareil.



 **Nota 1:** Le chargement de l'appareil avec des produits « chauds » peut provoquer une remontée en température de l'appareil. L'alarme haute de température pourrait alors s'activer.

**Nota 2:** L'interrupteur ne coupe que l'alimentation interne 24V nécessaire au calculateur et à l'affichage. L'appareil reste alimenté par le secteur tant que la fiche du cordon d'alimentation est reliée au réseau.

Toute intervention électrique doit être réalisée par du personnel habilité.



**À l'installation de l'appareil, l'injection ne doit être activée qu'une fois la température de consigne atteinte, sous peine de décharger les bouteilles de réfrigérants le temps de la première descente en température.**

## 5. PREMIER CONTACT AVEC VOTRE CONGELATEUR

### 5.1 ECRAN PRINCIPAL



Lors de l'utilisation de l'appareil, l'écran ci-contre s'affiche en permanence.

#### Affichage principal



-86,3 °C

Température mesurée



L'enveloppe clignote lorsqu'un nouveau message est ajouté.

Les symboles « danger biologique » ou « radiation » peuvent apparaître en haut de cet écran, ce rappel visuel peut être activé dans les préférences utilisateur (section 5.6). Il ne s'agit que d'un rappel visuel.

### 5.2 ECRAN D'ACCUEIL « HOME »

Un simple appui sur n'importe quelle zone de l'affichage principal permet d'afficher l'écran « Home ». L'écran Home est le point d'entrée vers tous les menus disponibles.

Sans appui sur l'écran « Home » pendant 1 minute, l'affichage principal réapparaît automatiquement.

#### Ecran "Home"



Menu Préférences utilisateur



Menu Localisation de l'échantillon (actif si option validée)



Menu Information



Menu Statistiques



Menu Configuration (mot de passe requis)



Menu Usine (inutilisé par le client)



Menu Diagnostic

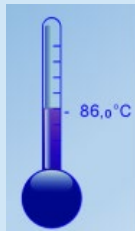


Menu Eco



Accès à une zone de texte libre permettant de laisser des messages à l'attention des utilisateurs suivants.

Le logo clignotant avertit de la présence d'un nouveau message.



Réglage de la consigne de température protégé par mot de passe (11111 par défaut)



Retour à l'affichage principal

## 6. ALARMES ET CODES ERREURS

### 6.1 MAINTIEN DES FONCTIONS D'ALARME



**En cas d'absence d'alimentation électrique générale**, les fonctions d'alarme (buzzer, report d'alarme et CO<sub>2</sub> [en option]) restent actives grâce à la batterie de secours fournie en standard. L'affichage de la température est également maintenu sur l'écran.

**Attention** : les compresseurs ne sont pas alimentés donc l'appareil ne produit plus de froid.

### 6.2 AFFICHAGE DE L'ALARME

Les défauts sont indiqués sur l'écran de la porte :



En cas de défaut, l'écran devient rouge.

La température reste affichée.

Presser sur la touche "i" pour connaître la nature du dysfonctionnement.



Un pictogramme illustrant le dysfonctionnement s'affiche au milieu de l'écran.

Une brève description et la conduite à tenir s'affichent en anglais sous le pictogramme.

### 6.3 ACQUITTER L'ALARME

Dès le déclenchement de l'alarme, les avertissements sonores et visuels sont activés.

Lors du déclenchement de l'alarme, il est possible de désactiver le son par un appui sur le rectangle noir situé à gauche de l'écran tactile (entouré en rouge sur la photo ci-dessous).



### 6.4 ALARME HAUTE TEMPERATURE

L'alarme Haute Température est inhibée lors de la première descente du congélateur et s'active quand le congélateur atteint la température de consigne (-80°C par défaut).

Dans ce cas-là, l'écran affiche l'avertissement suivant (photo ci-dessous).



Il est tout de même possible de désactiver l'alarme sonore. Se référer au paragraphe précédent, §6.3.

## 7. UTILISATION GENERALE

### 7.1 CLAVIER NUMERIQUE

Lorsqu'un paramétrage numérique est nécessaire, le clavier suivant apparaît.

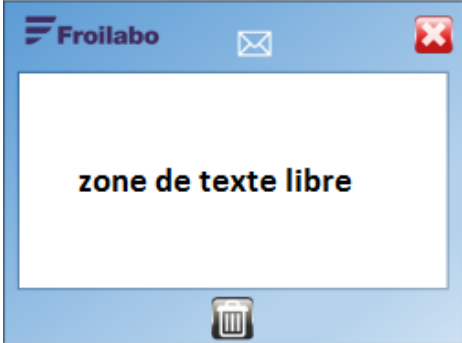
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Saisie numérique</b></p>  | <p> Enregistre la modification et retourne à l'écran précédent.</p> <p> Efface le dernier chiffre saisi.</p> <p> Retour au menu précédent sans enregistrer la modification.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7.2 SAISIR UN MESSAGE

Il est possible de saisir un message texte, qui sera visible par tous les utilisateurs.

A partir, de l'écran « Home », appuyer sur l'enveloppe (ci-contre) en haut à droite de l'écran.

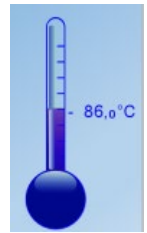


|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p> Appuyer sur la zone de texte.</p> <p> Efface l'intégralité du message.</p> <p> Retour à l'affichage principal.</p>                                                              |
|  | <p> Accès aux caractères en minuscule.</p> <p> Accès aux caractères en majuscule.</p> <p> Accès aux chiffres et symboles.</p> <p><b>Del</b> Effacer le dernier caractère saisi.</p> |

## 7.3 REGLAGE DE LA TEMPERATURE DE CONSIGNE ET MODIFICATION DU MOT DE PASSE

Le réglage de la température de consigne est accessible à partir de l'écran "Home", par un appui sur le pictogramme ci-contre.

L'accès est protégé par mot de passe, par défaut 11111.



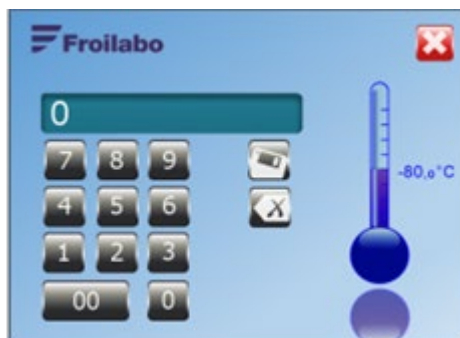
Entrer le code d'accès (5 digits). Valider.



**Il est aussi possible de changer le mot de passe :**

- Activer la modification du mot de passe,
- Taper le mot de passe actuel et valider,
- Saisir le nouveau mot de passe et valider,
- Confirmer le nouveau mot de passe et valider.

Note : la valeur du mot de passe doit être inférieure à 65500



L'écran de saisie numérique permet de renseigner une valeur négative, dans la plage autorisée.

Saisir la consigne souhaitée puis valider avec le bouton ci-contre.



## 7.4 MENU « PREFERENCES UTILISATEUR »

L'utilisateur peut paramétrer certains réglages pour une utilisation personnalisée. A partir de l'écran "Home", accéder aux « Préférences » utilisateur par un appui sur le pictogramme ci-contre.



### Menu préférences utilisateur



Réglage luminosité écran. Entrer la valeur souhaitée avec le clavier numérique, puis valider.



Réglage temporisation de mise en veille. Pour régler la mise en veille de l'écran tactile (par défaut, 2 min).



Réglage de la date. Format : Année-Mois-Jour



Réglage de l'heure. Format : Heures-Minutes-Secondes



Choix de l'unité d'affichage de température : °C / °F

Valeur par défaut : °C

Toucher le pictogramme pour modifier.



Activation de la signalisation "Risque biologique" : ON/OFF.  
Valeur par défaut : OFF.

ON : le logo s'affiche en haut de l'écran sur l'affichage principal.



Activation signalisation risque radiation : ON / OFF.

Valeur par défaut : OFF.

ON : le logo s'affiche en haut de l'écran sur l'affichage principal.



Retour au menu précédent

## 7.5 MENU « LOCALISATION DE L'ÉCHANTILLON »

Menu général permettant l'accès aux trois fonctions liées à la localisation de l'échantillon. Ce menu est en option. Une fois l'option activée, à partir de l'écran "Home", accéder au menu « Localisation de l'échantillon » par un appui sur le pictogramme ci-contre.



### Menu Localisation de l'échantillon



Recherche d'un échantillon (protégé par mot de passe)



Entrée d'un nouvel échantillon



Configuration espace de stockage du congélateur



Retour au menu précédent sans enregistrer la modification.

L'appui sur une de ces touches provoque l'affichage d'un écran de saisie d'identifiant utilisateur.

### a) Configuration de l'appareil :

L'appareil doit être configuré afin de renseigner les éléments de stockage intégrés. On définit ainsi les types de tiroirs et étagères, ainsi que leur emplacement.

A partir de l'écran "Localisation de l'échantillon", accéder au menu de configuration du congélateur, par un appui sur le pictogramme ci-contre (à droite).



Entrer le mot de passe puis valider.



690L

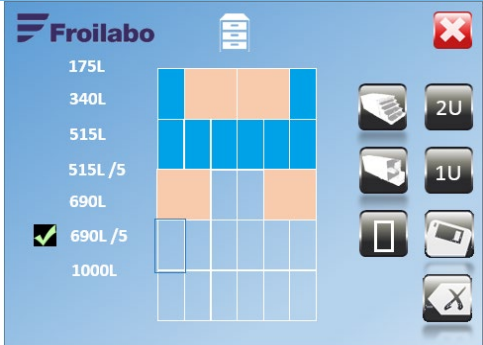
Sélection du volume du congélateur par appui sur la valeur correspondante. La grille «élémentaire» correspondant au volume s'affiche (valeur par défaut sélectionnée en usine).



Note : il peut y avoir plusieurs n° d'échantillons au même emplacement.

|                                                                                    |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|   | Choisir un tiroir de 2 unités de large.                          |
|   | Choisir un rack d'une unité de large.                            |
|   | Choisir un autre accessoire de 2 unités de large.                |
|   | Choisir un autre accessoire d'une unité de large.                |
|   | Espace vide.                                                     |
|   | Permet de sortir du menu en validant la configuration.           |
|   | Effacer la dernière entrée.                                      |
|   | L'emplacement élémentaire en cours de configuration est entouré. |
|  | Retour au menu précédent sans enregistrer la modification.       |

Exemple après configuration des 3 étagères supérieures :



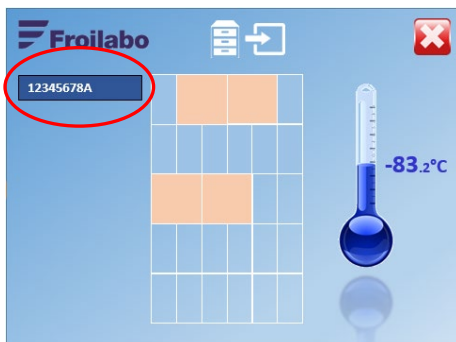
|                                                                                     |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | En bleu : éléments de type rack.                   |
|  | En crème : éléments de type tiroirs.               |
|  | Curseur positionné sur la prochaine zone à éditer. |

*b) Ajouter un échantillon*



A partir de l'écran "Localisation de l'échantillon", accéder au menu de configuration du congélateur, par un appui sur le pictogramme (entouré en rouge).

Valider.



Appuyer sur la zone bleue pour entrer l'identifiant de l'échantillon. Le clavier de saisie apparaît.



Saisir l'identifiant de l'échantillon.

Enregistrer et valider la saisie.



Sélectionner l'emplacement dans lequel l'échantillon va être stocké.

Rack (en bleu)



OU Tiroir (en rose).





Sélectionner le numéro de tiroir ou de rack en appuyant sur le numéro correspondant.

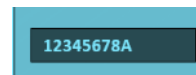
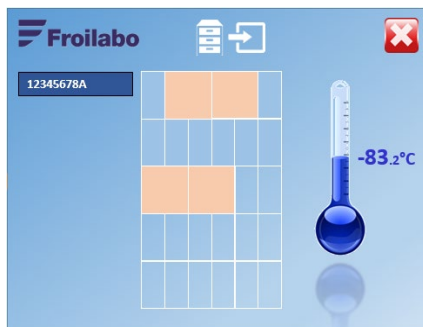
Le numéro de tiroir choisi apparaît dans l'emplacement.  
Enregistrer la saisie.

## c) Rechercher un échantillon

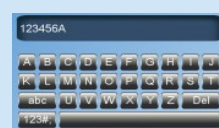
A partir de l'écran "Localisation de l'échantillon", accéder à la fonction de recherche d'un échantillon, par un appui sur le pictogramme ci-contre (à droite).



Entrer le mot de passe (5 digits) puis valider.



Appuyer sur la zone bleue pour entrer l'identifiant de l'échantillon. Le clavier de saisie apparaît.



Saisir l'identifiant de l'échantillon.



Valider la saisie.



La recherche s'effectue.

La zone de stockage correspondant est encadrée.

Le numéro du rack (bleu) **OU** du tiroir (rose) est indiqué au centre.



Possibilité de supprimer l'enregistrement de l'échantillon.

Une confirmation est demandée (YES/NO).

## 7.6 MENU « INFORMATIONS PRODUIT »

A partir de l'écran "Home", accéder au menu « Information produit » en cliquant sur l'icône ci-contre.

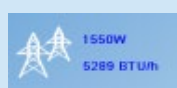


### Menu Informations produit



Les informations ne sont pas modifiables et représentent, dans l'ordre :

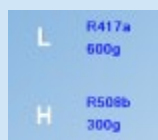
- Nom du modèle
- Volume en litres
- Numéro de série



- Puissance électrique maximale
- Consommation électrique convertie en BTU/h (1W = 3.412141633 BTU/h)



- Version de logiciel système
- Version de logiciel écran



- **CP1 ou L** : Fluide frigorigène étage 1  
Charge étage 1
- **CP2 ou H** : Fluide frigorigène étage 2  
Charge étage 2



Retour au menu précédent

## 7.7 MENU « STATISTIQUES »

Des données sont enregistrées dans l'appareil. Elles sont disponibles soit pour les dernières 24 heures, soit pour la durée totale de fonctionnement de l'appareil.



A partir de l'écran "Home", accéder au menu « Statistiques » en cliquant sur l'icône ci-contre.

### Menu Statistiques



Sélection affichage des données statistiques :

- "24h" : les dernières 24 heures
- "4EVER" : depuis la mise en service de l'appareil



Nombre de démarrages (ex : 10) et nombre de démarrage par heure (ex : 3/h) pour chaque compresseur\*.



Taux d'utilisation des compresseurs : temps de fonctionnement des compresseurs par rapport au temps de fonctionnement de l'appareil, pour chaque compresseur (ex : 98%).



Durée d'utilisation des compresseurs pour chaque compresseur, en heure (ex : 23).



Nombre d'ouvertures de porte, et temps moyen d'ouverture de porte (ex : 0min20sec).

\* CP1 : Compresseur étage 1, ou bas.  
CP2 : Compresseur étage 2, ou haut.

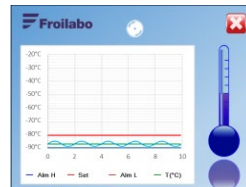


Consommation électrique de l'appareil (en Wh).



Accès à la courbe d'évolution de la température sur les 10 dernières heures.

Affichage de la fenêtre ci-dessous :



Graphique présentant la température réelle (T°C), les seuils d'alarme haute (Alm H) et basse (Alm L), la température de consigne (Set).

Courbes de températures



Accès à l'historique des défauts.

Affichage de la fenêtre ci-dessous :

| Code | Date       | Heure | Temps             |
|------|------------|-------|-------------------|
| 4    | 2016.11.26 | 10h47 | 2016.11.26, 10h05 |
| 1    | 2016.11.26 | 10h40 | 2016.11.26, 11h20 |
| 4    | 2016.12.26 | 11h00 | 2016.12.26, 11h45 |

Liste des 10 dernières erreurs, suivies des dates et heures d'apparition et de disparition du défaut.

Les codes d'erreurs sont répertoriés dans le tableau, première colonne.

Historique des défauts



Retour au menu précédent.

## 7.8 MENU « CONFIGURATION »

A partir de l'écran "Home", accéder au menu Configuration en cliquant sur l'icône ci-contre.



Entrer le code d'accès (5 digits).

Code par défaut : "11111".

Valider.



## Menu Configuration



Offset sonde haute (non utilisé sur ces modèles)



Offset sonde de régulation. Permet de modifier la température affichée par une autre mesure. Il faut rentrer la valeur réellement mesurée dans des conditions stabilisées. Ne pas saisir un écart de température.



Temporisation alarme porte ouverte. Configurer la valeur souhaitée avec le pavé numérique (ex : 00h00min30s).



Seuil d'alarme basse température. Régler la température souhaitée pour le déclenchement de l'alarme.



Seuil d'alarme haute température. Régler la température souhaitée pour le déclenchement de l'alarme.



Configuration injection de secours : OFF / CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub>.

Précisions ci-dessous.



Seuil de déclenchement d'injection de secours. Configurer la valeur souhaitée avec le pavé numérique (ex : -60°C).

Précisions ci-dessous.



Temporisation de démarrage de mise sous tension. Configurer la valeur souhaitée avec le pavé numérique (ex : 00h00min30s).

Précisions ci-dessous.



Décalage de l'alarme d'ouverture de porte vers centrale de surveillance. Configurer la valeur souhaitée avec le pavé numérique (ex : 00h02min00s).

Précisions ci-dessous.



Retour à l'affichage principal.

## Paramétrage du seuil d'injection CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub> (option)

Pour être utilisé, le système d'injection de secours CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub> doit être activé et le seuil d'injection doit être paramétré.

L'injection de CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub> est inactive tant que le congélateur n'a pas effectué son premier cycle de régulation.



Configuration injection de secours : OFF / CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub> (Choisir le mode correspondant.)



Seuil de déclenchement d'injection de secours. Paramétrer la température souhaitée.



**À l'installation de l'appareil, l'injection ne doit être activée qu'une fois la température de consigne atteinte, sous peine de décharger les bouteilles de réfrigérants le temps de la première descente en température.**

## Paramétrage temporisation de démarrage

En cas d'installation de plusieurs congélateurs sur une même ligne électrique, la temporisation de la remise en route permet d'effectuer un démarrage successif des appareils afin d'éviter une surcharge ponctuelle de consommation électrique.



Temporisation de démarrage de mise sous tension.

Régler le délai de démarrage de l'appareil (ex : 00h00min30s).

Après la mise sous tension de l'appareil, le compresseur du premier étage ne démarrera qu'une fois ce délai écoulé.

## Paramétrage décalage de l'envoi d'alarme porte vers centrale de surveillance

En cas d'utilisation du contact sec de report d'alarme, lors d'une alarme porte ouverte, la transmission de l'information sera décalée de la durée sélectionnée.



Régler le décalage de transmission de l'alarme porte vers la centrale de surveillance (ex : 00h02min00s).

## 7.9 MENU « USINE »

A partir de l'écran "Home", accéder au menu Usine en cliquant sur l'icone ci-contre.



Ce menu est réservé à la production. L'accès est protégé par un mot de passe.

## 7.10 MENU « DIAGNOSTIC »

A partir de l'écran "Home", accéder au menu Diagnostic en cliquant sur l'icone ci-contre.



| Menu Diagnostic                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Température de la sonde en position haute (optionnel).                                                                                                           |
|    | Température de la sonde en position basse, indication analogique.                                                                                                |
|    | Température ambiante (optionnel).                                                                                                                                |
|    | Puissance instantanée prélevée sur le réseau, indication analogique, en Watt.                                                                                    |
|    | Capteur d'état de la porte : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coche verte : la porte est fermée</li> <li>- Croix rouge : la porte est ouverte</li> </ul> |
|   | Commande du compresseur haut étage (H <b>ou</b> CP2).<br>Etat du contacteur de puissance : ON / OFF                                                              |
|  | Commande du compresseur bas étage (L <b>ou</b> CP1).<br>Etat du contacteur de puissance : ON / OFF                                                               |
|  | Commande du ventilateur de condenseur.<br>Etat du contacteur de puissance : ON / OFF                                                                             |
|  | Signal batterie faible : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coche verte : batterie chargée,</li> <li>- Croix rouge : batterie déchargée</li> </ul>         |
|  | Etat commande joint chauffant : ON / OFF<br>Valeur par défaut : ON.<br>Possibilité de le mettre en mode ECO, voir §7.11 (Menu ECO).                              |
|  | Capteur de pression HP du compresseur CP2 (haut étage)<br>Valeur de pression affichée en bar.                                                                    |
|  | Capteur de pression HP du compresseur CP1 (bas étage)<br>Valeur de pression affichée en bar.                                                                     |
|  | Température dans l'échangeur intermédiaire à plaques                                                                                                             |
|  | Mesure du flux du ventilateur de condenseur/absence filtre                                                                                                       |



Détection de présence utilisateur :

- Croix verte : un mouvement est détecté face au clavier.
- Croix rouge : l'utilisateur est absent ou immobile devant la porte.



Test du relais d'alarme déportée



Test électrovanne injection CO<sub>2</sub>/ LN<sub>2</sub> (actif seulement en cas d'activation de l'option de secours)



Retour au menu précédent

## 7.11 MENU « ECO »

Le menu « Eco » permet de définir pour chaque jour de la semaine les paramètres d'optimisation de la consommation électrique du congélateur.



A partir de l'écran "Home", accéder au menu Diagnostic en cliquant sur l'icône ci-contre.

### Menu Eco



1 2 3 4 5 6 7

Choisir le jour de la semaine à configurer selon les paramètres de l'écran.

Lundi = 1 à dimanche = 7



Mode ECO : activé (ON) ou pas (OFF).



Paramétrage de l'heure de démarrage du mode ECO. Le clavier analogique apparaît. Renseigner l'heure de début & valider (ex : 22h00min00s).



Paramétrage de l'heure d'arrêt du mode ECO. Le clavier analogique apparaît. Renseigner l'heure de fin & valider (ex : 06h00min00s).



Mode de chauffage du joint de porte : activé (ON) ou inactif (OFF).  
En position OFF, une formation de givre peut apparaître sur le joint. Ce dernier peut durcir. Risque d'endommager l'appareil.



Mode de détection de présence utilisateur : activé (ON) ou inactif (OFF).  
En cas de mode inactif, l'écran ne se rallume pas en cas

de détection de mouvement ou de passage devant la porte.



Des conseils d'économie d'énergie s'affichent.



Réglage de la consigne en mode ECO. Le clavier analogique apparaît. Renseigner la température voulue & valider (ex : -80.0°C).



Indication du niveau de consommation électrique paramétré.

-Vert : Réglage économique.

-Rouge : Réglage consommant plus de courant électrique.



Retour au menu précédent

## 7.12 FERMETURE DU CONGELATEUR

L'appareil dispose d'une poignée à serrage progressif. Son action double-effet facilite l'ouverture et la fermeture de la porte. La porte du congélateur peut être verrouillée à l'aide de la fermeture à clef située sur le côté de la poignée.

## 7.13 VERIFICATION DU FILTRE A AIR

A intervalle régulier (tous les mois), pré-réglé en usine, l'alarme sonore se déclenche et la LED indicatrice d'alarme filtre est activée. L'acquiescement de l'alarme à l'aide de la touche « Mute » reporte de la durée sélectionnée la prochaine alarme de vérification du filtre.

Cet intervalle peut être modifié. Il s'agit d'une intervention devant être réalisée par un technicien habilité. Contacter le Service Technique de la société Froilabo ou son représentant habilité.

## 7.14 ENREGISTREMENT DES DONNEES

Le transfert des données de type température, date et message d'erreur est disponible.

Les données peuvent être collectées au format CSV sur une clef USB. Il faut compter environ 5 minutes pour collecter un mois de données.

**Une fois que les données sont transférées, la mémoire du congélateur est automatiquement vidée.**

Procédure de transfert des données :

1. Connecter la clef USB au port USB situé à proximité des LED indicatrices d'état.
2. Les LED s'éteindront une par une durant le transfert des données.
3. Une fois le transfert terminé, toutes les LED s'allumeront à nouveau.
4. Enlever la clef USB.

**NB:** une clef USB est fournie avec le congélateur. Un transfert des données est optimal en utilisant cette clef.

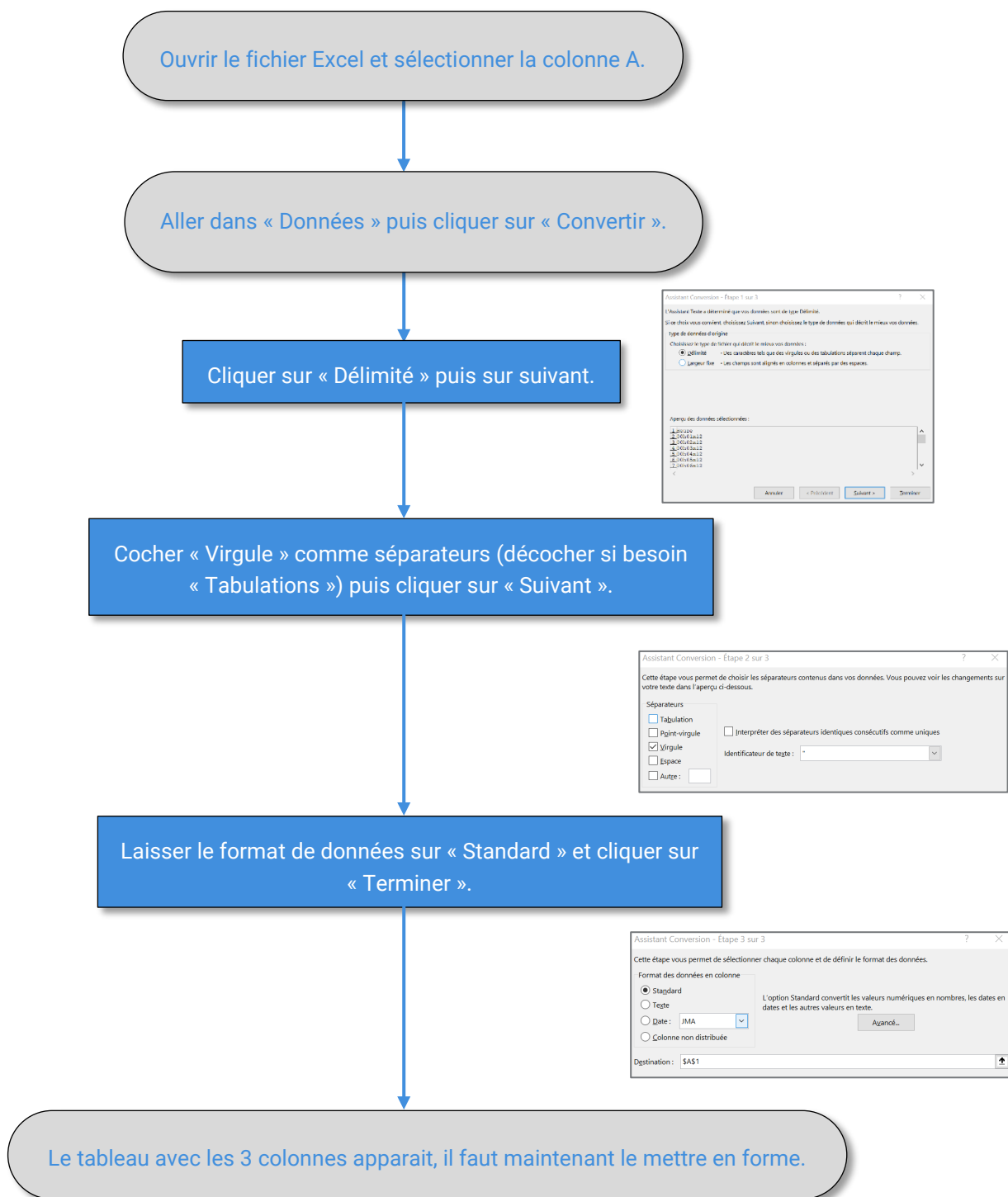
Froilabo décline toute responsabilité si le transfert des données n'est pas effectué via cette clef USB.

## 7.15 EXEMPLE DE MISE EN FORME DES DONNEES TEMPERATURE

Après avoir collecté les data de votre congélateur en utilisant la clé USB fournie par Froilabo, celles-ci peuvent être traitées.

**Une fois que les données sont transférées, la mémoire du congélateur est automatiquement vidée.**

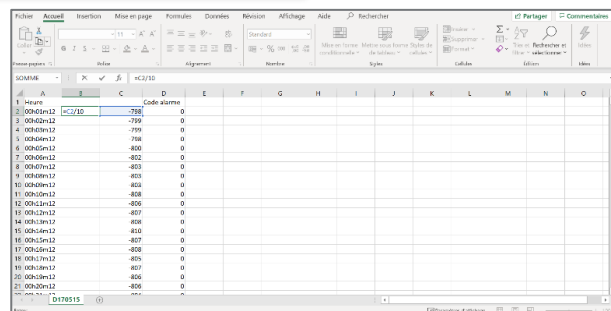
Un exemple de traitement de ces données, avec l'utilisation d'Excel, est présenté ci-dessous.



Pour la mise en forme :

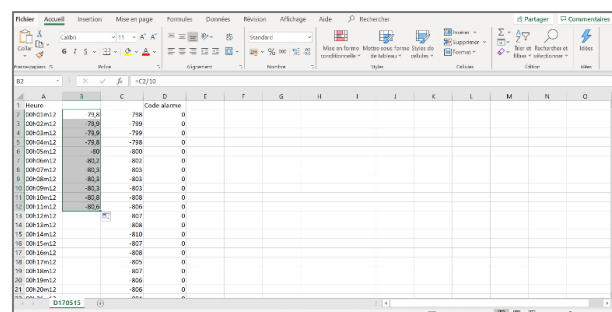
Faire un clic droit sur l'entête de la colonne B et cliquer sur « Insérer » afin d'ajouter une colonne vide entre l'heure et la température.

Dans la première ligne de la colonne B, entrer la formule : « =C2/10 »



|    | A        | B      | C           | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|----------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | Heure    |        | Code alarme |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 00h01m12 | =C2/10 | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 00h02m12 |        | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 00h03m12 |        | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 00h04m12 |        | -798        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 00h05m12 |        | -800        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 00h06m12 |        | -802        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | 00h07m12 |        | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | 00h08m12 |        | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | 00h09m12 |        | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | 00h10m12 |        | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | 00h11m12 |        | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | 00h12m12 |        | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | 00h13m12 |        | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | 00h14m12 |        | -810        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | 00h15m12 |        | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | 00h16m12 |        | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 | 00h17m12 |        | -805        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 | 00h18m12 |        | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | 00h19m12 |        | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 | 00h20m12 |        | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Copier la formule sur toute la colonne B (mettre la souris en bas à droite de la cellule à copier, le pointeur de la souris se transforme en « + », cliquer et glisser jusqu'à la dernière ligne du tableau).



|    | A        | B    | C           | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|----------|------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | Heure    |      | Code alarme |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 00h01m12 | 79,9 | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 00h02m12 | 79,9 | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 00h03m12 | 79,9 | -799        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 00h04m12 | 79,8 | -798        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 00h05m12 | 80   | -800        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 00h06m12 | 80,2 | -802        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | 00h07m12 | 80,3 | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | 00h08m12 | 80,3 | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | 00h09m12 | 80,3 | -803        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | 00h10m12 | 80,8 | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | 00h11m12 | 80,6 | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | 00h12m12 | 80,7 | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | 00h13m12 | 80,8 | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | 00h14m12 | 81,0 | -810        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | 00h15m12 | 80,7 | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | 00h16m12 | 80,8 | -808        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 | 00h17m12 | 80,5 | -805        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 | 00h18m12 | 80,7 | -807        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | 00h19m12 | 80,6 | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 | 00h20m12 | 80,6 | -806        | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

La colonne B affiche maintenant la température avec la bonne décimale.

Cliquer sur l'entête de la colonne C puis sur « Masquer » pour que la colonne C avec les données brutes de température n'apparaissent plus.

Mettre en forme le tableau en ajoutant des titres aux colonnes.

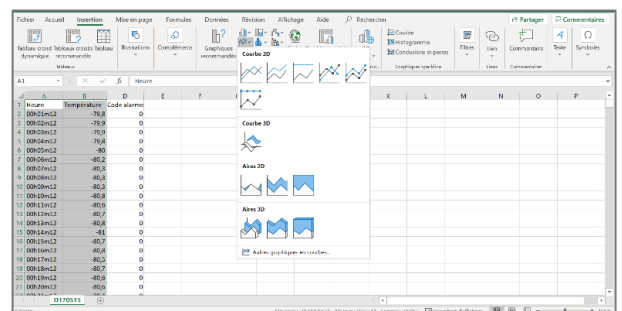
La colonne A indique l'heure.

La colonne B indique la température.

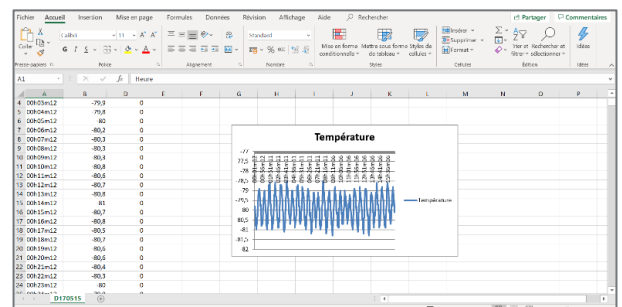
La colonne C indique le code d'alarme éventuel (0 signifie qu'il n'y a pas d'alarme en cours).

| Heure    | Température | Code alarme |
|----------|-------------|-------------|
| 08:01-12 | -79.9       | 0           |
| 08:02-12 | -79.9       | 0           |
| 08:03-12 | -79.9       | 0           |
| 08:04-12 | -80         | 0           |
| 08:05-12 | -80.2       | 0           |
| 08:06-12 | -80.3       | 0           |
| 08:07-12 | -80.3       | 0           |
| 08:08-12 | -80.3       | 0           |
| 08:09-12 | -80.3       | 0           |
| 08:10-12 | -80.8       | 0           |
| 08:11-12 | -80.8       | 0           |
| 08:12-12 | -80.7       | 0           |
| 08:13-12 | -80.8       | 0           |
| 08:14-12 | -81         | 0           |
| 08:15-12 | -80.7       | 0           |
| 08:16-12 | -80.8       | 0           |
| 08:17-12 | -80.5       | 0           |
| 08:18-12 | -80.7       | 0           |
| 08:19-12 | -80.6       | 0           |
| 08:20-12 | -80.6       | 0           |
| 08:21-12 | -80.6       | 0           |

Mettre en surbrillance les colonnes A et B, cliquer sur « Insertion », puis dans « Graphiques » choisir un graphique ligne (présentation au choix de l'utilisateur).



Le graphique s'affiche, avec l'heure en abscisses et la température du congélateur en ordonnées :



## 8. OPTIONS

### 8.1 REPORT D'ALARME

Le connecteur situé à l'arrière de l'appareil (en bas à gauche), permet de reporter une alarme à distance via un connecteur.

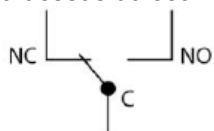
Nous recommandons fortement l'utilisation du contact NC, ce qui permet également d'envoyer une alarme en cas de débranchement d'un des fils.

Intensité admissible maximale : 5 A sous 30 Volts DC, 5 A sous 250 Volts AC.

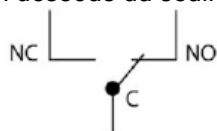
**Nota** : après raccordement des fils, visser le connecteur sur son embase pour éviter tout arrachement.

CONGELATEUR -80°C, SEUIL D'ALARME REGLE A -60°C 60°C

Position du contact  
au-dessus du seuil



Position du contact  
en dessous du seuil



Température supérieure au  
seuil d'alarme (ex: -59°C)  
Le contact bascule sur NC

Température inférieure au  
seuil d'alarme (ex: -80°C)  
Le contact est sur NO



### 8.2 SECOURS CO<sub>2</sub> / LN<sub>2</sub>

#### 1) Risques et précautions

Pour toute utilisation d'un système de secours CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>, voir fiche de sécurité.

#### 2) Brûlures par le froid (brûlures cryogéniques)

Ce risque doit être signalé par la présence du pictogramme « grand froid » ci-contre.



En cas d'injection de CO<sub>2</sub> ou de LN<sub>2</sub>, ne pas ouvrir la porte afin d'éviter tout risque de brûlure par le froid.

**En cas d'accident** : ATTENTION ! La température de la lésion doit retrouver le plus rapidement possible celle du corps ; une brûlure cryogénique est apparemment anodine et peu inquiétante dans un premier temps. Rincer la brûlure à l'eau tiède au **minimum 15min**.

Recouvrir d'un pansement stérile. Consulter un médecin.

### 3) Risques d'asphyxie



Ce risque doit être signalé par la présence du pictogramme « Danger asphyxie » ci-contre.

Les vapeurs froides sont plus lourdes que l'air, elles peuvent s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en dessous du sol.

Dès la deuxième inspiration, ces gaz peuvent causer l'asphyxie et entraîner une perte de connaissance (taux d'oxygène inférieur à 18%).

Pour éviter ces risques :

- Ventiler les zones de stockage et d'utilisation.
- Ne pas rejeter l'azote dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse (égouts, sous-sols, fosses, salle fermée).

**En cas d'accident :** En cas d'asphyxie, le sauveteur doit s'équiper d'un appareil respiratoire autonome pour secourir la victime ou doit pouvoir ventiler rapidement et suffisamment la pièce sans y pénétrer.

### 4) Secours CO<sub>2</sub>

#### Généralités CO<sub>2</sub>

La pression dans les bouteilles et les flexibles atteint **70 bars**. Il est donc recommandé de faire appel à du personnel qualifié pour toute intervention sur ce système.

Utiliser impérativement des bouteilles de **CO<sub>2</sub> liquide**.

#### Raccordement de l'option CO<sub>2</sub>

Principe : Le congélateur procède à une injection de CO<sub>2</sub> phase liquide dans la cuve en cas de remontée en température de l'appareil. La régulation de la température est assurée par l'électrovanne d'injection CO<sub>2</sub>.

Raccorder le flexible à l'électrovanne située à l'arrière du congélateur puis à la rampe de distribution ou à la bouteille CO<sub>2</sub> en ayant pris soin de vérifier que le filetage soit bien recouvert d'un ruban téflon.

Attention : Si la température ambiante est supérieure à +40°C, la totalité du CO<sub>2</sub> présent dans la bouteille passe sous forme gazeuse. La pression peut alors atteindre plus de 90 bars.

#### Détecteur CO<sub>2</sub>

Lors de l'injection de CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>, le taux d'oxygène dans l'air ambiant se réduit progressivement. Afin d'éviter une éventuelle asphyxie du personnel situé dans la pièce, Froilabo propose des détecteurs CO<sub>2</sub>. Une alarme sonore se déclenche en cas de manque d'oxygène.

Pour commander ou installer un détecteur CO<sub>2</sub> sur un système existant, contacter le service clients.

### 5) Secours LN<sub>2</sub>

Principe : le congélateur procède à une injection d'azote liquide (phase vapeur) dans la cuve en cas de remontée en température de l'appareil. L'électrovanne assure la régulation de la température en créant des impulsions sur l'injection de LN<sub>2</sub>.

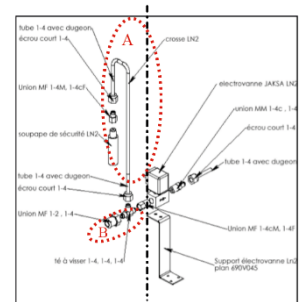
#### Raccordement de l'option LN<sub>2</sub>:

1. Raccorder le flexible LN<sub>2</sub> livré avec l'appareil (1).
2. Vérifier que tous les raccords sont correctement serrés.
3. Raccorder l'alimentation en azote liquide.

#### Pièces à assembler :

- 1 ensemble tube cuivre 1/4 + écrou court + soupape de sécurité (partie A).
- 1 ensemble prémonté (T + 2 raccords « union mâle femelle ») (partie B).

1. Vérifier que l'ensemble prémonté soit bien recouvert d'un ruban téflon.
2. Visser l'ensemble prémonté sur l'électrovanne en s'assurant que le « T » est bien positionné vers le haut.
3. Relier le tube de cuivre au « T ».
4. Fixer le tube de cuivre sur l'appareil avec des colliers Colson, en s'assurant que la soupape de sécurité est positionnée vers le bas.
5. S'assurer que tous les raccords sont vissés.
6. Raccorder l'alimentation en azote liquide.



## 8.3 RETARD DE LA REMONTEE EN TEMPERATURE

Principe : le système Cryo accumulateur est intégré dans le volume « mort » du congélateur (entre les crémaillères et sous les étagères) et ne diminue pas la capacité de stockage de l'appareil.

Il permet une autonomie supplémentaire en cas de remontée de température liée à une rupture de production frigorifique, ou à toute autre cause.

Par exemple, le temps de remontée en température de -80°C à -40°C pour un 690L est de :

- 6h30 sans Cryo accumulateur
- 13h avec Cryo accumulateur

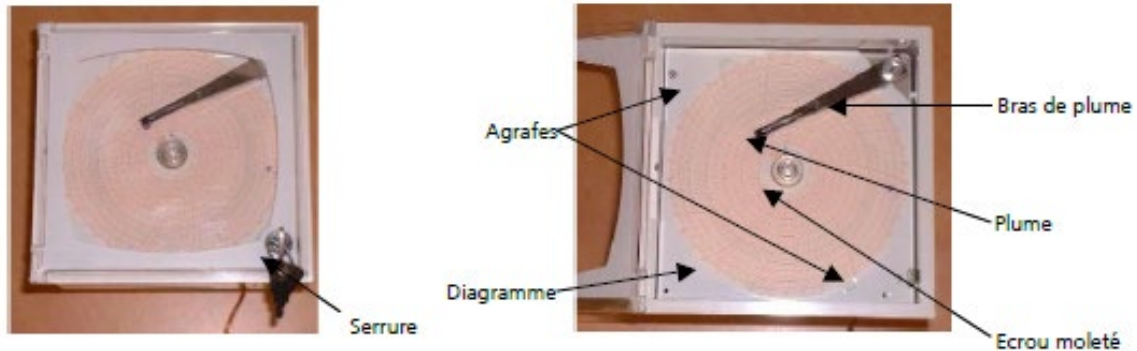
**Nota :** ces essais ont été réalisés avec un appareil à mi-charge, une température ambiante de 25°C, sans ouverture de porte.

## 8.4 ENREGISTREUR CIRCULAIRE

Froilabo propose en option un enregistreur circulaire permettant l'enregistrement de la température sur 24 heures ou 7 jours (à sélectionner sur l'appareil).

A noter que 2 modèles sont disponibles : à disque ou numérique.

## Description :



## Changement du disque papier (diagramme) :

1. Ouvrir la porte de l'enregistreur avec la clef.
2. Relever le bras de la plume.
3. Dévisser l'écrou moleté.
4. Retirer le diagramme.
5. Positionner le nouveau disque en l'insérant sous les agrafes et resserrer l'écrou moleté **sans jamais forcer**.

**Nota** : le diagramme s'ajuste parfaitement sur l'axe.

### 1) Réglage de l'heure

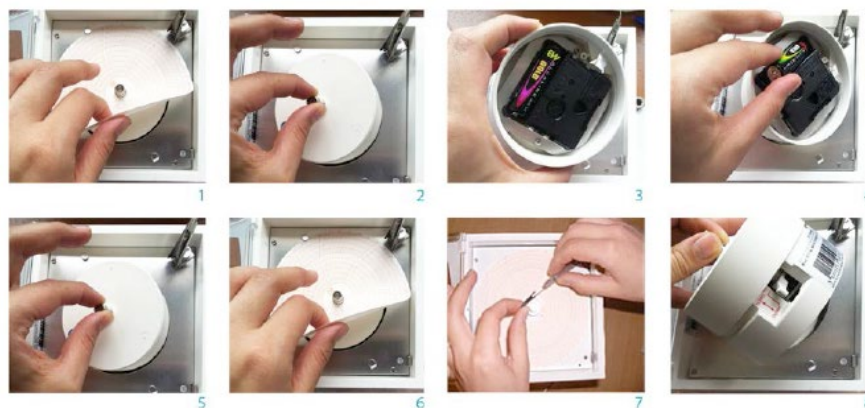
Tourner l'axe à la main dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au jour et l'heure souhaités.

Utiliser l'extrémité de la plume comme repère. Respecter impérativement le sens horaire afin d'éliminer le jeu du mouvement de l'horlogerie.

### 2) Remplacement de la pile LR6 (AA)

1. Le logement de la pile se situe sous le disque de papier de l'enregistreur. (1)
2. Enlever le disque de papier (1)
3. Retirer le mécanisme d'entraînement et le retourner. (2 et 3)
4. Remplacer la pile en respectant les polarités +/- (4)
5. Remettre en place le mécanisme d'entraînement. (5)
6. Positionner le disque sous les agrafes et resserrer l'écrou moleté (moletage vers l'extérieur) sans jamais forcer. (6)
7. Procéder au réglage de l'heure. (7)

**Nota** : il est possible de sélectionner la vitesse de fonctionnement (1x24h ou 7x24h). Pour changer de vitesse, basculer l'interrupteur du mécanisme d'entraînement de haut en bas (8).



### 3) Remplacement de la plume de l'enregistreur

La plume feutre est livrée dans un sachet hermétique argenté.

1. Relever le bras
2. Retirer la plume en maintenant le bras avec le pouce et l'index (*photo*).
3. Changer la plume
4. Enlever le capuchon de protection
5. Rabattre le bras.
6. Procéder au réglage de l'heure

## 8.5 SYSTEME BOSS

Le système BoSS garantit le fonctionnement du congélateur en cas de dysfonctionnement de la carte électronique ou de son alimentation en 24 Volts **et en présence d'une alimentation secteur**. Les compresseurs sont alors alimentés en permanence mais ne sont pas régulés.

Vos échantillons sont en sécurité, pas de risque de remontée en température.

Principe de déclenchement :

1. Coupure de l'alimentation 24 Volts du régulateur liée à un défaut de la carte électronique : alimentation du régulateur par batteries 24 Volts, voyant d'alarme non allumé, fonctionnement normal du congélateur assuré par les batteries de sauvegarde.
2. Lorsque la tension de batterie atteint 20 Volts (+/-2V), ou si le contrôleur n'active pas son signal de vie : déclenchement du système BoSS, voyant alarme et Buzzer activés (façade congélateur), afficheur du régulateur allumé. Les compresseurs sont connectés directement au 230V, sans régulation.
3. Chute de la température de l'appareil à  $-90^{\circ}\text{C}$ , +/-2°C.
4. Au bout de 40 heures (+/- 1 heure) : arrêt de l'affichage du régulateur, les compresseurs continuent de fonctionner en permanence sans régulation, voyant alarme éteint.

Le congélateur peut fonctionner sous contrôle du système BoSS pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines. Il est cependant **nécessaire de prendre contact avec le SAV Froilabo afin de planifier une intervention**.



**ATTENTION : CES SPÉCIFICATIONS SONT OBTENUES AVEC DES BATTERIES NEUVES CHARGÉES PENDANT AU MOINS 24 H.**

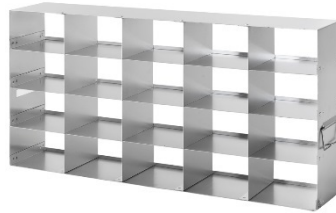
## 9 ELEMENTS DE STOCKAGE

Pour faciliter le rangement de votre congélateur, il existe une gamme complète d'éléments de stockage, étagères fixes, étagères coulissantes, tiroirs, etc...

Pour plus d'informations, veuillez contacter le service commercial.



**Tiroirs  
(ELMP690)**



**Racks à étagères  
(ELE)**

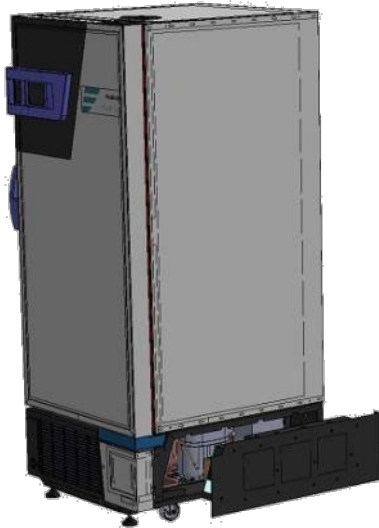


**Blocs tiroirs  
(ELT)**

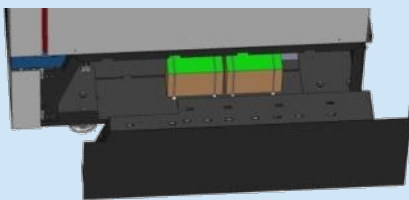
## 10. MAINTENANCE ET SERVICE CLIENTS

### 10.1 REGLES DE SECURITE

Avant toute intervention de maintenance, il est impératif de débrancher la prise d'alimentation puis d'arrêter l'appareil avec le bouton marche/arrêt. Sectionner le porte fusible général (situé sur le rack électrique, accessible en démontant la partie basse à droite).



Démonter la fixation du rack.



Extraire le rack et le déposer délicatement au sol.

### 10.2 MAINTENANCE UTILISATEUR

#### 1) Indications générales

À cause du froid intense, les germes apportés par les conditionnements, les manipulations et les contacts survivent et conservent toute leur virulence. Il est nécessaire de prendre toutes les précautions d'usage lors de l'accès aux congélateurs :

- Nettoyage périodique des surfaces extérieures
- Utilisation de gants
- Ouverture de courte durée
- Manipulation sous hotte à flux laminaire des tissus et des conditionnements

Avant toute opération de nettoyage, il est impératif de mettre l'appareil HORS TENSION. Ne pas nettoyer au jet d'eau pour ne pas provoquer de projection sur l'appareil.

## 2) Surfaces extérieures

### Actions préalables

Mettez hors tension l'appareil avant le nettoyage (retirer prise secteur **et mettre bouton marche/arrêt, derrière l'appareil, sur 0**).

### Nettoyage

Froilabo recommande aux utilisateurs de nos congélateurs -86°C de faire un dégivrage complet 2 fois par an afin d'obtenir un fonctionnement optimal.

Pour un nettoyage soigneux de l'appareil nous préconisons un produit de type commercial sans acide ni halogénures. Une solution à base d'alcool dilué peut être utilisée **lorsque mentionnée**.

- Surfaces extérieures :

Pour un nettoyage simple, essuyez les surfaces avec un chiffon mouillé.

- Cuve intérieure :

Eviter formellement l'eau de javel même très diluée. Ne jamais frotter l'acier inoxydable avec des éponges métalliques ou tout autre abrasif.

- Joint de porte :

Le joint de porte est réchauffé par conduction grâce à un fil résistif situé dans le joint lui-même et diminuant la formation de givre. Néanmoins, du givre peut s'accumuler, en particulier lors d'ouvertures fréquentes de la porte. Nettoyer le joint silicone à l'aide d'air comprimé sec ou de la raclette plastique fournie par Froilabo.

- Portes de compartiment

- Des produits de nettoyage de type commercial sans acide ni halogénures.
- Solutions d'alcool max. 10%.

Pour protéger les surfaces, ne pas gratter avec des éponges abrasives et utiliser des chiffons type microfibres.

Suite au nettoyage, enlevez complètement les nettoyants des surfaces avec un chiffon mouillé.

N'utilisez PAS de la lessive de savon pour le nettoyage car elle peut contenir des chlorures.

N'utilisez PAS de l'acétone et d'autres solvants organiques pour le nettoyage.

### Décontamination

À la suite d'une contamination de l'appareil par des substances dangereuses, l'opérateur doit s'assurer que la décontamination appropriée est effectuée.

N'utilisez pas de produits de décontamination qui pourraient causer un danger en raison de la réaction avec les composants de l'appareil ou les potentiels matériaux à l'intérieur. En cas de doute sur le produit de nettoyage, veuillez contacter le S.A.V. FROILABO.

En cas de contamination de la chambre intérieure avec des matières biologiques ou chimiques dangereuses, nous recommandons la décontamination de l'intérieur avec des produits de type commercial.

Alternativement, vous pouvez utiliser les désinfectants suivants pour :

- Intérieur (acier inox) :
  - Des désinfectants de surface de type commercial sans acide ni halogénures (sans gouttes).
  - Solutions d'alcool.
- Joint de porte intérieur (silicone) :
  - Solutions d'alcool
- Portes de compartiment :
  - Des désinfectants de surface de type commercial sans acide ni halogénures (sans gouttes).
  - Solutions d'alcool max. 10%

À la suite du nettoyage, rincer en utilisant un chiffon humide stérile.

Avant la mise en service, il faut bien sécher et aérer l'appareil car des gaz explosifs peuvent se former pendant la désinfection.

Pendant chaque décontamination, veillez à la protection des personnes adaptée aux risques.

**Pour redémarrer l'appareil**, allumer l'appareil à l'aide du bouton on/off puis brancher l'alimentation à la prise de courant.

#### **PRECAUTION en lien avec le risque de corrosion et l'endommagement de l'appareil**

NE PAS utiliser de nettoyeurs contenant de l'acide ou du chlore.

En cas de détériorations et corrosion éventuelles suite à l'utilisation de nettoyeurs non recommandés, FROLABO décline toute responsabilité.

#### 3) Soupape de décompression réchauffée

Les congélateurs Froilabo sont équipés d'une soupape de décompression réchauffée permettant un retour rapide à la pression ambiante à l'intérieur de l'enceinte, que ce soit après une ouverture de porte ou après l'injection de CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>.

L'ouverture fréquente des portes favorise l'introduction d'humidité dans le congélateur et peut entraîner la formation de givre après le tube d'admission d'air sur lequel la soupape est fixée. Une mousse calibrée est placée dans le tube d'admission d'air côté extérieur pour limiter ce phénomène.

Si le tube d'admission d'air est colmaté par un glaçon, la porte devient difficile à réouvrir.

Pour y remédier, retirer le givre présent à l'intérieur du congélateur avec un grattoir.

Vérifier régulièrement (selon utilisation) la soupape de décompression (située sur le côté de l'appareil) et la mousse calibrée. La repositionner correctement après nettoyage.



Après un arrêt total du congélateur, enlever la mousse de soupape pour la faire sécher. Avant de redémarrer le congélateur, remplacer la mousse sèche.

Après injection de CO<sub>2</sub> ou LN<sub>2</sub>, il est nécessaire de procéder au démontage de la soupape de décompression et de repositionner la membrane silicone interne circulaire dans le bon sens afin de retrouver une étanchéité à l'intérieure de la soupape.

#### 4) Filtre à air

Afin de maintenir les performances frigorifiques de l'appareil, et de préserver la durée de vie des compresseurs, un filtre à air est placé en façade, devant le condenseur.

Il est nécessaire de dépoussiérer ou de laver ce filtre aussi fréquemment que nécessaire.

Un appareil ne doit pas fonctionner sans filtre.

### 10.3 ARRET PROLONGE

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, il est préférable d'effectuer les opérations suivantes :

1. Débrancher la prise de courant.
2. Arrêter l'appareil (bouton on/off).
3. Dégivrer, nettoyer et bien essuyer la cuve.
4. Laisser la porte légèrement entrouverte afin de prévenir des mauvaises odeurs.

Enlever les mousses de la soupape pour les sécher.

### 10.4 ENTRETIEN ANNUEL

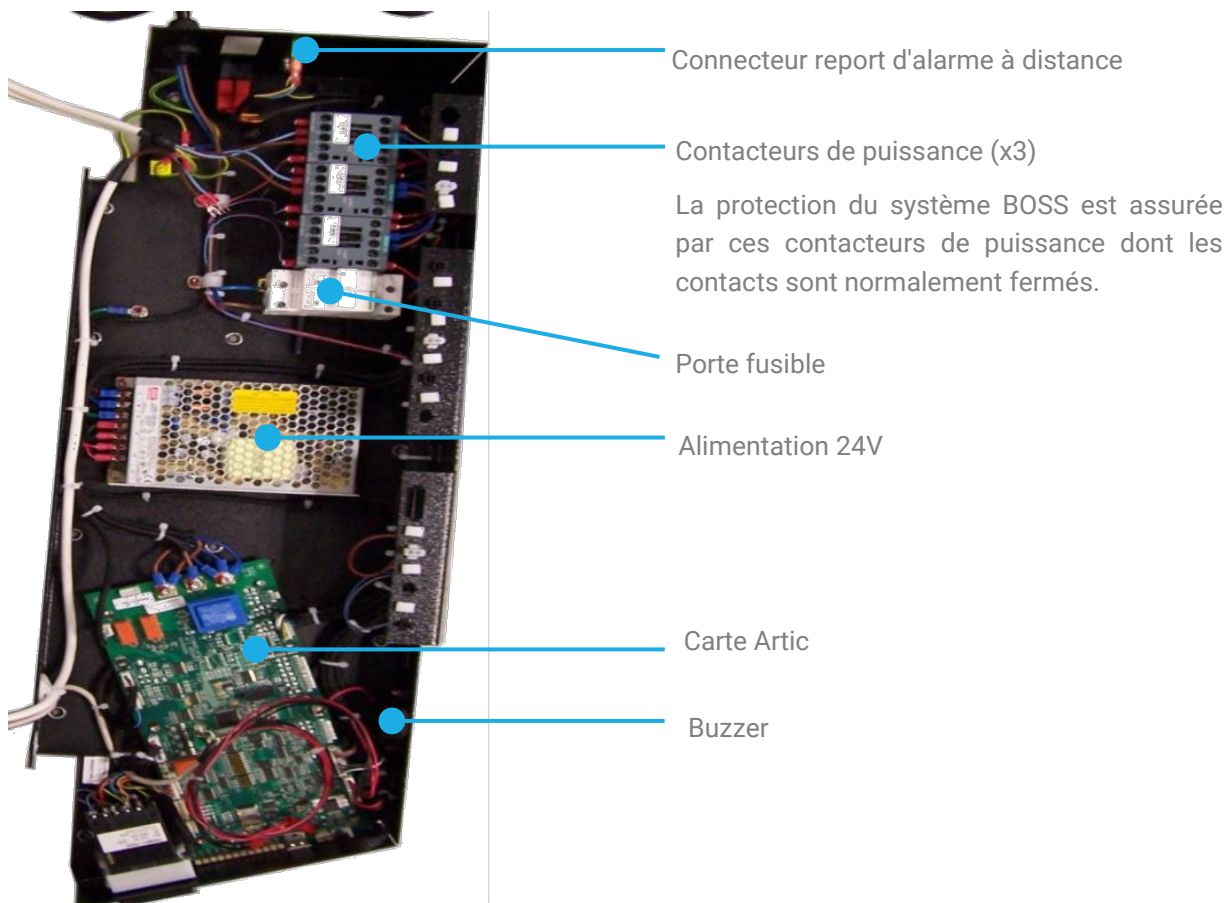
Il est donc conseillé de réaliser une visite d'entretien annuelle qui permettra de contrôler différents points (performances, sécurité, alarmes), de prévenir éventuellement de certaines pannes et de réaliser des actions préventives pour diminuer les risques d'arrêts imprévus. Cet entretien peut être fait par le service de maintenance du client, si celui-ci est équipé des appareils requis et formé par Froilabo, soit par un technicien Froilabo lors d'une visite annuelle. Néanmoins, tout problème sérieux nécessite l'intervention d'un service de maintenance reconnu par Froilabo, ou un diagnostic éventuel et une aide par téléphone.

Points de contrôle :

- Nettoyage complet du condenseur et changement du filtre.
- Contrôle de la charge en fluide frigorigène.
- Contrôle des intensités des moteurs.
- Vérification des sécurités, alarmes, thermostats.
- Vérification de l'ensemble des pièces mécaniques (Fermetures, aménagement de cuve).
- Vérification de la température intérieure de l'enceinte.
- Contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique.
- Vérification des amortisseurs de compresseurs (minimise les vibrations)
- Remplacement de la plume de l'enregistreur.
- Contrôle des roulements de ventilateur.

Selon le type de contrat souscrit, Froilabo s'engage à intervenir dans des délais déterminés en cas de panne. Afin de souscrire à un contrat d'entretien, merci de renvoyer le fax de demande de contrat d'entretien. Merci de renvoyer par mail au service après-vente la demande de contrat d'entretien.

Tout comme un automobiliste entretient son véhicule pour le conserver dans le meilleur état de marche possible, l'utilisation d'un congélateur nécessite un minimum d'entretien pour assurer une marche optimale permanente de l'appareil.



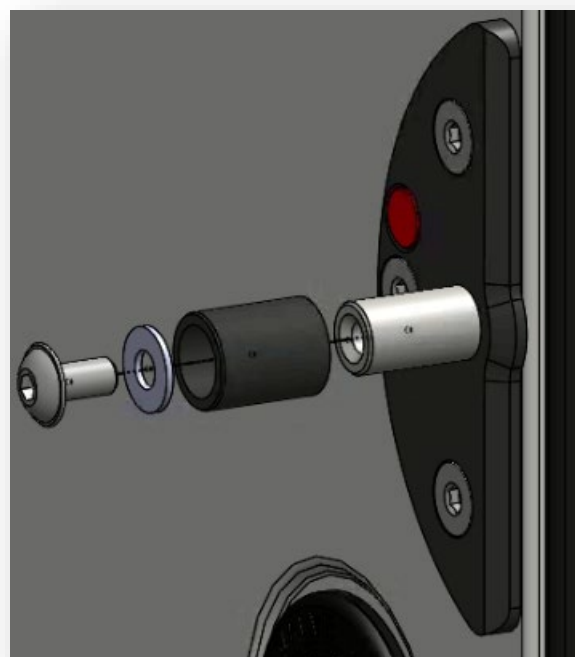
## Rack puissance & commande

### 10.5 PALIER DE PORTE

Votre congélateur Froilabo est livré avec 2 paliers de porte supplémentaire. En cas d'utilisation intensive du congélateur, cette pièce peut être amenée à être remplacé.

Lorsque le palier est endommagé, il convient de le remplacer par ceux fournis (x2) avec le congélateur, comme décrit dans la procédure ci-dessous :

- Ouvrir la porte
- Retirer la vis à l'aide d'un outil adapté
- Retirer la rondelle et le palier endommagé.
- Remettre le palier neuf, puis la rondelle et mettre la vis en serrant à la main.
- Refermer la porte



## 11 SECURITE

### 11.1 SECOURS CO<sub>2</sub> LIQUIDE

#### 1) Précautions d'utilisation concernant le CO<sub>2</sub>

##### Propriétés du CO<sub>2</sub>:

- N'entretient ni la vie, ni les combustions.
- Présent en faible quantité dans l'air (0,03 %).
- Rend l'atmosphère irrespirable au-delà de 3 %.
- Provoque une accélération du rythme respiratoire, malaise, vomissements, coma, **voire décès**.
- Il est plus lourd que l'air  $d=1,53$ .
- Il est ininflammable, incolore avec une odeur légèrement acide à concentration élevée.
- Le liquide détendu à la pression atmosphérique produit de la neige carbonique à la température de  $- 80^{\circ}\text{C}$ .

##### Risques qui en découlent :

- Risque d'asphyxie. Au-dessus de 8 à 10 % la perte de connaissance survient.
- Accumulation de CO<sub>2</sub> dans les points bas.
- Risque de gelure par le froid.
- Risque de corrosion des aciers en présence d'humidité.



##### Précautions essentielles à respecter :

- Les zones de stockage ou d'emploi de CO<sub>2</sub> doivent posséder une bonne ventilation (extraction ou aération en partie haute et basse du local).
- Signaler le danger dans les zones susceptibles de contenir une atmosphère irrespirable à l'aide d'un pictogramme CO<sub>2</sub> « **risque d'asphyxie** ».
- Ne jamais pénétrer dans une pièce ayant contenu du CO<sub>2</sub> sans prendre des précautions préalablement définies.
- Supprimer toute communication entre les zones de stockage ou d'utilisation du CO<sub>2</sub> et les points bas (fosses, caniveaux, sous-sols) où il risque de s'accumuler et d'y rendre l'atmosphère irrespirable.
- Utiliser un détecteur du taux de CO<sub>2</sub> (ou du taux d'O<sub>2</sub>) afin de s'assurer que le taux de CO<sub>2</sub> est inférieur à 0,5 % (recommandation INRS).

##### Intervention à la suite d'un incident ou accident :

- En cas d'asphyxie :
  - Après avoir vérifié la teneur en oxygène du local, ramener la victime au grand air (après vous être préalablement équipé d'un respirateur).
  - Commencer la respiration artificielle et appeler les pompiers.
- En cas de fuite :
  - Ne pas pénétrer dans le local sans respirateur artificiel si la teneur en dioxyde de carbone est supérieure à 3 %.
  - Fermer le robinet de la bouteille.
  - Aérer longuement le local, assurer la ventilation des points bas.

## *2) Précautions vis-à-vis du matériel*

### **Attention, les bouteilles sont sous pression !**

- Manipuler les bouteilles avec précaution.
- Fixer les bouteilles.
- Ne pas exposer les bouteilles à une température excessive.
- Prendre soin des robinets (manœuvrer doucement, ne pas démonter, ne jamais graisser un robinet).
- Utiliser du matériel adéquat pour les tuyaux et détendeurs, vérifier l'état des joints, n'utiliser que des pièces d'origine.
- Avant de monter le détendeur, ouvrir brièvement le robinet pour chasser les poussières (ne pas se tenir à ce moment en face de l'orifice de sortie du robinet)
- Ne jamais transvaser de gaz d'une bouteille dans une autre
- Ne jamais coucher une bouteille pendant son utilisation

### **Après utilisation :**

- Fermer le robinet soigneusement
- Purger le circuit d'utilisation
- Desserrer la vis de réglage du détendeur
- Fermer le robinet de l'appareil d'utilisation
- Le transport de bouteille est réglementé
- Les cadres doivent faire l'objet des mêmes soins que les bouteilles

L'utilisateur étant le seul à connaître de façon approfondie et à surveiller les conditions d'emploi de ce matériel, il est seul responsable de son bon usage.

## **11.2 SECOURS AZOTE LIQUIDE**

### *1) Précautions d'utilisation concernant l'azote liquide*

La manipulation des fluides cryogéniques, et en particulier de l'azote liquide, nécessite l'observation de règles strictes. Elles ont pour but de prévenir de deux risques essentiels : **l'anoxie et les brûlures** par contact ou projection. L'air contient en volume 21% d'oxygène et 78% d'azote. A la pression atmosphérique, l'azote liquide se vaporise au-dessus de  $-196^{\circ}\text{C}$ .

Dans une salle cryogénique, l'évaporation naturelle des récipients, leur remplissage et la manipulation des échantillons stockés provoquent une vaporisation permanente d'azote liquide. Celle-ci peut fortement augmenter en cas de défaut de fonctionnement de l'installation. Si la salle n'est pas suffisamment ventilée, la production d'azote gazeux peut entraîner un appauvrissement en oxygène de l'atmosphère.

### **Propriétés de l'azote liquide :**

- N'entretient ni la vie, ni les combustions.
- Présent dans l'air (78%).
- Un litre d'azote liquide dégage par vaporisation 680 litres de gaz.
- Il est plus lourd que l'air à basse température.
- Il est ininflammable et incolore.

### Risques qui en découlent :

- **Risque d'asphyxie et de perte de connaissance.** Une atmosphère titrant moins de 16% d'oxygène est dangereuse (l'azote gazeux prend la place de l'oxygène dans l'air).
- Accumulation de l'azote gazeux dans les points bas.
- Risque de gelure par le froid.
- Risque de corrosion des aciers en présence d'humidité.
- En volume clos, la pression peut atteindre des valeurs très élevées (de l'ordre de 700 bars) et il y a risque d'éclatement.



### Précautions essentielles à respecter :

- Les zones de stockage ou d'emploi d'azote liquide doivent posséder une bonne ventilation (extraction ou aération en partie haute et basse du local).
- Signaler le danger dans les zones susceptibles de contenir une atmosphère irrespirable à l'aide d'un pictogramme « **danger d'asphyxie** ».
- Ne jamais pénétrer dans une pièce ayant contenu de l'azote liquide sans prendre des précautions préalablement définies.
- Supprimer toute communication entre les zones de stockage ou d'utilisation d'azote liquide et les points bas (fosses, caniveaux, sous-sols) où il risque de s'accumuler et d'y rendre l'atmosphère irrespirable.
- **Utiliser un détecteur du taux d'O<sub>2</sub>** afin de s'assurer que celui-ci est supérieur à 18%.
- Eviter les canalisations d'azote liquide non isolées dans toute zone.
- Envisager l'implantation des installations avec un spécialiste.

### Intervention à la suite d'un incident ou accident :

- En cas d'asphyxie :
  - Après avoir vérifié la teneur en oxygène du local, ramener la victime au grand air (après vous être préalablement équipé d'un respirateur).
  - Commencer la respiration artificielle et appeler les pompiers.
- En cas de fuite :
  - Evacuer le local.
  - Ne pas pénétrer dans le local sans respirateur artificiel si la teneur en oxygène est inférieure à 18%.
  - Fermer la vanne du circuit fuyard.
  - Aérer longuement le local, assurer la ventilation des points bas.
- En cas de projection d'azote liquide :
  - **Dans les yeux** : laver l'œil abondamment pendant au moins 20 minutes. **Appeler un médecin.**
  - **Sur la peau** : ne pas frotter, enlever les vêtements si nécessaire, dégeler les parties atteintes le plus rapidement possible, en arrosant à l'eau courante pendant 20 minutes. **Appeler un médecin.**

### 2) Précautions vis-à-vis du matériel

**Attention** : l'azote liquide, fluide à très basse température, est stocké dans un réservoir à double enveloppe entre lequel est réalisé un vide poussé procurant une bonne isolation thermique. Ces matériels doivent être manipulés avec précaution, notamment les stockages mobiles.

- Eviter les chocs. Ne jamais coucher un récipient cryogénique.
- Ne pas exposer les récipients à une température excessive.
- Prendre soin des vannes, manœuvrer doucement, ne pas démonter, ne jamais graisser une vanne.
- N'employer que du matériel en bon état, prévu pour la température et la pression d'utilisation.

- Stocker les matériels mobiles à l'abri des intempéries. Les récipients à col ouvert doivent être munis de leur bouchon d'obturation pour éviter le bouchage du col par cryopompage de l'humidité ambiante.
- Utiliser les flexibles de liaison adaptée, ne jamais utiliser de raccord intermédiaire.
- Surveiller la pression et les équipements de sécurité (soupape) pour les récipients fermés.
- Le transport de récipient est réglementé.

L'utilisateur étant le seul à connaître et à surveiller les conditions d'emploi de ce matériel, il est seul responsable de son bon usage.

## 12 TRANSPORT ET MISE AU REBUT

### 12.1 TRANSPORT

Ne pas basculer l'appareil. Préserver au maximum l'appareil de toutes vibrations. Deux personnes au moins sont nécessaires pour déplacer l'appareil. Il convient de porter systématiquement des gants de protection !

### 12.2 MISE AU REBUT

Avant d'éliminer l'appareil, et ce quel qu'en soit le moyen, procéder à la décontamination de l'appareil. Veuillez respecter les dispositions légales correspondantes en cas de mise au rebut du produit.

Informations sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques dans la Communauté européenne : au sein de l'Union Européenne, les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales, basées sur la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). D'après cette directive, il est désormais interdit de mettre au rebut les dispositifs industriels (dont ce produit fait partie) livrés après le 13.08.2005 avec les déchets municipaux ou domestiques. Pour faciliter leur identification, ces appareils seront pourvus du symbole suivant :



Étant donné que les réglementations relatives à l'élimination des déchets au sein de l'UE peuvent varier d'un pays à l'autre, nous vous invitons à contacter vos fournisseurs si besoin est.

## 13 SERVICE CLIENT

### SERVICE COMMERCIAL FRANCE

**Mail :** [froilabo@froilabo.com](mailto:froilabo@froilabo.com) ou [froilabo.paris@froilabo.com](mailto:froilabo.paris@froilabo.com)

**Tél :** +33 (0)4 78 04 75 75 ou +33 (0)1 60 95 15 65

**Fax :** +33 (0)4 78 93 08 24 ou +33 (0)1 60 37 41 78

### SERVICE EXPORT

**Mail :** [export@froilabo.com](mailto:export@froilabo.com)

**Tél :** +33 (0)4 78 04 75 75

### SERVICE APRES VENTE

**Mail :** [sav.paris@froilabo.com](mailto:sav.paris@froilabo.com)

**Tél :** +33 (0)1 60 95 15 70

**Fax :** +33 (0) 4 78 93 08 24

## CONTRAT D'ENTRETIEN

VOS COORDONNÉES :

Mme ☐ Mlle ☐ M ☐ Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Société ou établissement \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_ Service \_\_\_\_\_  
Téléphone \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ / Fax \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_ /  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

VOTRE DEMANDE (entourez votre choix) :

Contrat d'entretien    Renouvellement    n° de contrat actuel : \_\_\_\_\_

- ✓ Type d'appareil : \_\_\_\_\_
- ✓ Température : \_\_\_\_\_
- ✓ Marque : \_\_\_\_\_

Pour les congélateurs :

- ✓ Secours CO2                      *OUI   NON*
- ✓ Secours LN<sub>2</sub>                      *OUI   NON*
- ✓ Nombre d'appareils : \_\_\_\_\_
- ✓ Nombre de visites souhaitées par an : \_\_\_\_\_

Disposez-vous déjà d'un contrat d'entretien FROILABO                      *OUI   NON*

Si oui, n° de contrat : \_\_\_\_\_



À retourner par mail à [service@froilabo.com](mailto:service@froilabo.com)

## NOUS CONTACTER

### SIEGE SOCIAL FROILABO

5 Avenue Lionel Terray  
69330 Meyzieu FRANCE  
Tél : +33 (0)4 78 04 75 75

### AGENCE DE PARIS

8 Rue de Lamirault  
77090 Collegien FRANCE  
Tél : +33 (0)1 60 95 15 65