



# SpeedVac™ SPD1030/2030

Concentrateur sous vide

Installation et utilisation

80302051FR • Révision B • mai 2018

**IMPORTANT** Lisez ce manuel d'instructions. Le fait de ne pas suivre les instructions contenues dans ce manuel peut exposer l'appareil à être endommagé, entraîner des blessures chez les opérateurs et conduire à une mauvaise performance de l'appareil.

**ATTENTION** Tout ajustement interne et toute maintenance doivent être effectués par du personnel d'intervention qualifié.

**AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ** Thermo Fisher Scientific Inc. décline toute responsabilité en cas de dommage causé à ses produits par du personnel non autorisé.

Thermo Fisher Scientific Inc. fournit cette documentation à l'achat du produit pour vous accompagner dans l'utilisation de celui-ci. Ce document est une œuvre protégée par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. Sa reproduction, partielle ou intégrale, est strictement interdite sans l'accord écrit de Thermo Fisher Scientific Inc.

Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. Toutes les informations techniques contenues dans le présent document sont fournies à titre de référence uniquement. Les configurations et spécifications qui y sont indiquées prévalent sur toute autre information précédemment communiquée à l'acheteur.

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Sommaire

Introduction .....	1
Consignes de sécurité .....	2
Normes de fonctionnement.....	3
Caractéristiques du produit .....	3
Conditions environnementales.....	4
Installation.....	5
Contenu .....	5
Fonctionnement.....	6
Description du panneau de commande.....	7
Cycle manuel .....	9
Cycle automatique .....	9
Vitesse de séchage .....	10
Réglages des programmes prédéfinis .....	10
Exportation des données de cycle actives .....	11
Configuration d'HyperTerminal .....	11
Mécanisme de blocage du couvercle .....	12
Autres sujets .....	12
Test simple d'intégrité du système .....	13
Application.....	14
Élaboration des protocoles / Application .....	14
Piège à vapeur secondaire .....	14
Accessoires .....	15
Annexe 1 : Guide de résolution de problèmes.....	16
Garantie.....	18

# Introduction

Les appareils Thermo Scientific Integrated SpeedVac™ sont des systèmes complets destinés à l'évaporation des solvants ainsi qu'à la concentration et au séchage des échantillons. Les systèmes SPD emploient une technique qui associe force centrifuge, vide et chauffage pour éliminer la formation de gros bouillons et de mousse dans les échantillons. Le chauffage de l'échantillon lors de la concentration contrebalance le refroidissement par évaporation qui ralentit le séchage.

Les systèmes SPD1030 et SPD2030 intègrent un concentrateur SpeedVac™, une pompe à vide sans huile, ainsi qu'un piège à vapeur réfrigéré dans un seul ensemble complet. Le SPD2030 est un système à grande capacité permettant de traiter jusqu'à quatre échantillons de 500 ml. Le SPD1030 est doté d'une plus petite chambre capable de traiter jusqu'à quatre échantillons de 100 ml. Ces deux appareils disposent d'un panneau avant avancé proposant une minuterie double pour commander automatiquement ou manuellement les conditions du cycle. Ce panneau propose également des programmes prédéfinis et programmes définis par l'utilisateur qui permettent à ce dernier de récupérer et de mémoriser des protocoles d'application en vue de les réutiliser plus tard.

# Consignes de sécurité

Les symboles et conventions ci-dessous sont utilisés dans ce manuel :



Utilisé seul, ce symbole indique des consignes d'utilisation importantes qui réduisent le risque de blessure ou de mauvais fonctionnement de l'appareil.



**ATTENTION :** Ce symbole, dans le contexte d'une MISE EN GARDE (ATTENTION), indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures à modérées ou un endommagement de l'équipement.



**AVERTISSEMENT :** Ce symbole, dans le contexte d'un AVERTISSEMENT, indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort.



Ce symbole indique les situations dans lesquelles il existe des tensions dangereuses et dans lesquelles un risque d'électrocution est présent.



Le symbole du flocon de neige indique des températures très basses et un risque d'engelure. Ne touchez pas le métal nu ou les échantillons avec des parties de votre corps sans protection.



Ce symbole indique les points de pincement possibles qui peuvent provoquer des blessures corporelles.



Ce symbole indique une nécessité d'utiliser des gants pendant les procédures indiquées. Si vous exécutez des procédures de décontamination, utilisez des gants résistants aux produits chimiques.



Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce produit, veuillez à lire attentivement le manuel et les étiquettes d'avertissement du produit. Le fait de ne pas respecter ces consignes peut entraîner un dysfonctionnement du produit, ce qui peut provoquer des blessures ou des dégâts.

Voici des consignes de sécurité importantes qui s'appliquent à ce produit :



**AVERTISSEMENT :** débranchez l'appareil de toutes les sources d'alimentation avant de le nettoyer, de le dépanner ou d'effectuer une procédure d'entretien sur le produit ou sur ses commandes.



**AVERTISSEMENT :** N'utilisez pas cet appareil dans une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

N'utilisez pas cet appareil pour traiter des substances générant une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

# Normes de fonctionnement

## Caractéristiques du produit

	SPD1030	SPD2030
Capacité	Modérée	L
Puissance de fonctionnement*	115 VCA, 60 Hz, 12 A 230 VCA, 50 Hz, 6 A	220 VCA, 60 Hz, 8 A 230 VCA, 50 Hz, 8 A
Chambre à échantillon	Moulage en aluminium revêtu de TEFLON®	Moulage en aluminium revêtu de TEFLON®
Couvercle	Acier enduit de poudre ; intègre un verrouillage de sécurité	Acier enduit de poudre ; intègre un verrouillage de sécurité
Moteur à induction	Ne nécessite aucun entretien	Ne nécessite aucun entretien
Température de la chambre	35 °C à 80 °C Incréments de 5 °C	35 °C à 80 °C Incréments de 5 °C
Piège réfrigéré	-50 °C (env.) 4 litres Sans CFC	-50 °C (env.) 4 litres Sans CFC
Pompe à vide Débit (50/60 Hz)	30/36 litres par minute	30/36 litres par minute
Mise à vide maximum	<10 Torr (13 mbar, 1,3 kPa)	<10 Torr (13 mbar, 1,3 kPa)
Contrôle du niveau de vide	30 à 5,1 Torr par incréments de 0,1	30 à 5,1 Torr par incréments de 0,1
Réglage de la rampe de vide	1 à 5	1 à 5
Poids	158 lb 72 kg	205 lb 93 kg
Dimensions (L x P x H)	25 po x 26 po x 16 po 64 cm x 66 cm x 41 cm	31 po x 28 po x 19 po 79 cm x 71 cm x 49 cm
Fusible	12 A, 250 VCA, à action différée 6 A, 250 VCA, à action différée	8 A, 250 VCA, à action différée 8 A, 250 VCA, à action différée

\*Dépend de la température ambiante, des fluctuations de la tension de ligne et de la capacité de charge.

# Conditions environnementales

Utilisation en intérieur uniquement, en l'absence de gelée blanche, de rosée, d'eau d'infiltration, de pluie et de rayonnement solaire.

Altitude maximale	2 000 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer
Plage de température ambiante	17 °C à 32 °C
Humidité	20 % à 80 % sans condensation
Degré de pollution	2

Fluctuations de tension de l'alimentation principale ne devant pas dépasser 10 % de la tension nominale.

Surtensions transitoires selon les catégories d'installation II.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

# Installation

## Contenu

1. Concentrateur Thermo Scientific Savant SPD1030/SPD2030 SpeedVac™
2. Outil de déverrouillage d'urgence du couvercle
3. Cordon

**Déballage.** Ouvrez les cartons d'emballage. Retirez avec précaution l'instrument et ses accessoires. **Soulevez et transportez l'appareil avec l'aide d'une autre personne en le tenant à deux mains par le dessous. Utilisez une technique de levage appropriée (avec les jambes et non le dos) pour ne pas vous blesser.** Comparez le contenu à la liste de colis. En cas de différence, appelez le service technique de Thermo Scientific.

**Inspection.** Inspectez l'appareil et ses accessoires pour vérifier qu'ils n'ont subi aucun dommage pendant la livraison. En cas de dommage, signalez-le au transporteur et contactez immédiatement Thermo Scientific. Assurez-vous que le transporteur inspecte le dommage et vous laisse un rapport d'inspection. Déposez une réclamation de dommages dus au transport auprès du transporteur ou de son agent. Conservez le carton d'emballage au cas où vous devriez retourner le produit. Appelez le service technique de Thermo Scientific pour obtenir une assistance supplémentaire.

**Préparation du site.** Le SPD1030/SPD2030 nécessite une surface stable et plane pour fonctionner correctement. Les appareils SPD1030 configurés pour une alimentation 115 VCA 60 Hz doivent être branchés à un circuit dimensionné pour au moins 12 A. Les appareils SPD1030 configurés pour une alimentation 230 VCA 50 Hz doivent être branchés à un circuit dimensionné pour au moins 6 A. Les appareils SPD2030 sont configurés pour un fonctionnement à 220 VCA 60 Hz ou 230 VCA 50 Hz. Ces deux configurations nécessitent un circuit dimensionné pour au moins 8 A.



**ATTENTION :** Assurez-vous de laisser un espace d'au moins 10 cm (4 po) de chaque côté de l'appareil. Vérifiez que l'appareil se trouve sur une plateforme plane et stable. Une surface plane est essentielle pour garantir la bonne circulation du réfrigérant. Si nécessaire, placez l'appareil à un endroit plus adapté.



**AVERTISSEMENT :** Avant de brancher l'appareil à une prise électrique, veillez à ce que la tension, la fréquence et l'ampérage correspondent aux exigences indiquées sur l'étiquette produit et la plaque signalétique de l'instrument. Utilisez des prises dotées d'un conducteur de terre de protection et des câbles d'alimentation appropriés.

**Remarque :** N'utilisez pas un cordon d'alimentation détachable dont le calibre n'est pas adapté à l'appareil.

**REMARQUE IMPORTANTE :** Avant d'utiliser l'appareil, consultez les informations des sections **Fonctionnement** et **Application** pour déterminer vos exigences d'application.

# Fonctionnement

Branchez le cordon d'alimentation à l'entrée d'alimentation située côté droit de l'appareil et à la prise de courant appropriée. Mettez sous tension d'appareil à l'aide de l'interrupteur d'alimentation secteur situé en bas à droite de la façade de l'appareil. Le mécanisme de verrouillage du couvercle de sécurité se déverrouille automatiquement. N'essayez pas d'ouvrir le couvercle lorsque l'appareil n'est pas branché.

**Procédure de début de journée.** Au début de chaque journée, vérifiez que le piège réfrigéré contient un flacon condenseur en verre (GCF400) propre et sec et que l'alimentation en fluide caloporteur Thermo Scientific CryoCool™ est suffisante.

Le fluide CryoCool™ doit être froid dans le piège réfrigéré avant de pouvoir lancer le cycle de séchage. Mettez en marche l'appareil au moins 45 minutes avant le démarrage du cycle de séchage.

Pour obtenir les meilleurs résultats, veillez à ce que le système reçoive en permanence une alimentation électrique (l'interrupteur d'alimentation principal situé en bas à droite de la façade de l'appareil est sur « ON » et l'écran en façade est allumé) pour que le piège réfrigéré soit toujours froid et prêt à l'emploi.



**ATTENTION :** Utilisez des rotors Thermo Fisher Scientific recommandés pour ce produit.

**Installation du rotor.** Ouvrez le couvercle de la chambre du rotor. Alignez visuellement la goupille de l'arbre d'entraînement sur la rainure en bas du rotor. Abaissez avec précaution le rotor sur l'arbre d'entraînement. Tournez le rotor à la main pour vérifier que la goupille est alignée sur la rainure. Bloquez l'ensemble en vissant la molette de maintien sur l'arbre d'entraînement au-dessus du rotor. Serrez-la bien mais pas de façon excessive.



**ATTENTION :** Chargez le rotor et fermez le couvercle. Équilibrez toujours la charge du rotor. Un rotor mal équilibré entraîne des vibrations susceptibles d'endommager l'équipement et les paliers du système. Chargez le rotor de manière symétrique. Il doit y avoir un tube dans chaque portoir, mais la charge doit être répartie de manière égale. Lorsque vous utilisez un rotor avec des portoirs à tubes en aluminium, insérez tous les portoirs à tubes.

**Installation d'un flacon condenseur en verre.** Préparez le piège réfrigéré en acier inoxydable en ajoutant env. 750 ml de fluide caloporteur CryoCool™. Un trait gravé sur la paroi du

piège en acier inoxydable indique le niveau minimum approprié. Le CryoCool™ évacue la chaleur du flacon condenseur en verre, ce qui permet aux vapeurs de se condenser sur les parois du flacon. Placez délicatement un flacon condenseur en verre dans le piège réfrigéré. Lorsque vous enfoncez le flacon dans le piège, le niveau du fluide CryoCool™ augmente. Vérifiez que le niveau final du fluide CryoCool™ est situé 10 à 15 mm en dessous du joint en caoutchouc. Si le niveau est bas, ajoutez avec précaution du fluide CryoCool™ dans le piège tout en maintenant le flacon enfoncé.

Nettoyez immédiatement les éventuels déversements de CryoCool™ sur le joint en caoutchouc.

Mettez le joint de flacon isolant blanc au-dessus du flacon en verre pour bloquer ce dernier dans le piège. Son côté biseauté est orienté vers le haut pour accueillir le bouchon du flacon.

Fixez le capuchon de flacon en caoutchouc noir sur le goulot du flacon en verre. Cela permet un raccordement facile de la tubulure et l'obtention d'un scellement sous vide tout en bloquant le flacon condenseur en verre et le joint de flacon isolant dans le piège réfrigéré.

## Dégivrage et nettoyage d'un flacon condenseur en verre.

Il est conseillé de dégivrer et de nettoyer les flacons condenseurs en verre Thermo Scientific après chaque journée d'utilisation ou plus fréquemment si plus d'un quart du volume nominal s'est condensé sur les parois. Le non-respect de cette procédure peut empêcher le système d'atteindre des niveaux de vide élevés et risque d'entraîner la casse du flacon. Les flacons fissurés ne doivent en aucun cas être utilisés.

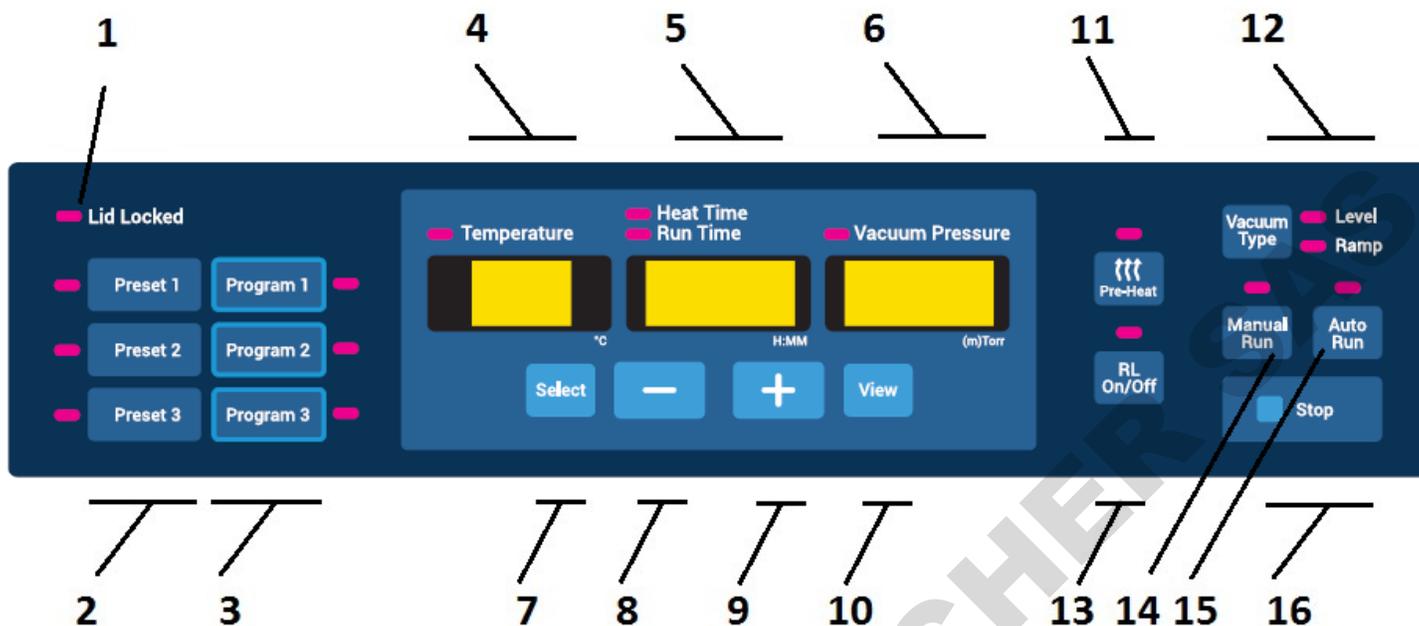


### ATTENTION :

1. Portez des gants pour manipuler un flacon condenseur en verre sous peine de douleurs et d'engelures locales dues à une température très basse.
2. Manipulez avec précaution les flacons condenseurs en verre entièrement remplis pour ne pas vous blesser.
3. Si nécessaire, portez un masque pour vous protéger contre les substances chimiques et les dangers biologiques lorsque vous nettoyez le flacon.



# Description du panneau de commande



1. **Lid locked** : indique si le couvercle du concentrateur est verrouillé. Le voyant est allumé lorsque le couvercle est verrouillé.
2. Boutons **Preset** : programmes prédéfinis qui ne sont pas modifiables.

Pour charger une présélection, appuyez sur le bouton **Preset** correspondant. Les paramètres suivants sont automatiquement chargés sur l'écran :

- Température de consigne
- Temps de chauffage
- Durée de cycle
- Pression de vide
- Rampe de vide

3. Boutons **Program** : 3 programmes qui sont modifiables.

Pour charger un programme défini par l'utilisateur, appuyez sur le bouton **Program** correspondant. Les paramètres suivants sont automatiquement chargés sur l'écran :

- Température de consigne
- Temps de chauffage
- Durée de cycle
- Pression de vide
- Rampe de vide

Pour enregistrer un programme défini par l'utilisateur, appuyez sur le bouton **Program** correspondant pendant 3 secondes. Les paramètres affichés à l'écran sont stockés dans le programme et peuvent être chargés pour une utilisation ultérieure.

4. Affichage **Temperature** : indique la température de consigne ou la température réelle lors d'un cycle en °C. La température de consigne peut être réglée de 35 °C à 80°C par incréments de 5 °C. En outre, il est possible de régler la température sur « no » (non), ce qui signifie qu'aucun chauffage ne sera appliqué lors du cycle. Le réglage de température « no » peut être atteint en dessous de 35 °C ou au-dessus du 80 °C.
5. Affichage **Time** : indique les valeurs de consigne de la minuterie de chauffage ou de la minuterie de cycle. Lors d'un cycle, il indique la durée écoulée ou restante du cycle ou le temps de chauffage restant. Pour ces minuteurs, la plage va de « 0.01 » (1 minute) à « 9.59 » (9 heures et 59 minutes) par intervalles de 1 minute. Il est en outre possible de régler le temps de chauffage sur « CCC » qui signifie un chauffage continu tout au long du cycle.  
Le réglage « CCC » peut être atteint en dessous de « 0.01 » (1 minute) ou au-dessus de « 9.59 » (9 heures et 59 minutes).
6. Affichage **Vacuum** : indique la pression de vide de consigne (en torrs ou millitorrs) ou la rampe de vide sélectionnée en fonction du réglage du type de vide (voir **point 12**). Lors d'un cycle, il indique la pression de vide réelle ou la rampe de vide sélectionnée.

## Remarque:

- La pression atmosphérique est représentée par « Hpr »
- La présence d'un point décimal indique une pression de vide exprimée en Torr
- L'absence de point décimal indique une pression de vide exprimée en mTorr

7. Bouton **Select** : sert à sélectionner les paramètres à modifier. La sélection va de gauche à droite d'une manière cyclique. Les paramètres sélectionnés sont indiqués par l'allumage du voyant correspondant.
8. Bouton moins ( - ) : décrémente la valeur du paramètre sélectionné.
9. Bouton plus ( + ) : incrémente la valeur du paramètre sélectionné.
10. Bouton **View** : en appuyant sur le bouton View pendant un cycle, les paramètres de cycle définis s'affichent. Si aucun cycle n'est en cours, le bouton View sert à afficher les paramètres actifs réels. L'affichage « Time » indique soit « 0.00 » soit le statut final du dernier cycle exécuté (« End » ou « Err » p. ex.).
11. Bouton **Pre-Heat** : sert à préchauffer la chambre à 45 °C avant de lancer un cycle ou entre deux cycles. Une fois qu'un cycle est démarré, le préchauffage s'arrête automatiquement.

Veillez noter que la fonction de préchauffage n'est activée que si la température de consigne n'est pas « no » (non).

12. **Type de vide** : sélectionnez « Level » ou « Ramp » dans l'affichage « Vacuum ».

Level : permet à l'utilisateur de sélectionner un niveau de vide prédéfini. Lors d'un cycle, le niveau de vide est automatiquement régulé et maintenu à la valeur prédéfinie sélectionnée.

Ramp : la vitesse à laquelle le vide est créé peut être réglée pour empêcher la formation de gros bouillons. 5 niveaux modifiables peuvent être définis au besoin en fonction de votre solvant.

Paramètre	Vitesse de vide (approximative)
5	70 Torr/min (réglage maximum)
4	50 Torr/min
3	40 Torr/min
2	30 Torr/min
1	5 Torr/min

13. Bouton **RL (Radiant Lamp) on/off** : ajoute du chauffage par rayonnement à la chambre en activant la lampe à rayonnement du concentrateur. La lampe à rayonnement peut être activée et désactivée manuellement en appuyant sur ce bouton à tout moment pendant un cycle. Si elle est activée, la lampe à rayonnement reste allumée tant que la minuterie du chauffage n'a pas expiré. Le voyant est allumé lorsque la lampe à rayonnement est allumée. Veuillez noter que cette fonction est désactivée si la température de consigne est réglée sur « no ».



**ATTENTION** : N'utilisez pas le chauffage par rayonnement avec les microplaques. Une utilisation inappropriée risque d'entraîner la fonte ou une déformation.

14. Bouton **Manual Run** : sert à démarrer un cycle « Manual » (manuel) à partir des paramètres chargés sur l'écran. Utilisez cette fonction si vous ne voulez pas définir une durée de cycle fixe.
15. Bouton **Auto Run** : sert à démarrer un cycle « Automated » (automatique) à partir des paramètres chargés sur l'écran. Utilisez cette fonction si vous voulez définir une durée de cycle fixe.
16. Bouton **Stop** : sert à mettre fin à un cycle « Manual » (manuel) ou « Auto » (automatique).

## Notification sonore

Le concentrateur émettra des signaux sonores en fonction des actions de l'utilisateur. Voici ci-dessous la description de ces signaux.

**Tableau 1. Notifications sonores**

Événement	Description du signal sonore
Mise en route	5 bips
Démarrage d'un cycle (manuel ou automatique)	1 seul bip
Arrêt manuel d'un cycle manuel ou automatique	3 bips
Arrêt automatique d'un cycle automatique	1 bip qui est répété tant que l'utilisateur n'appuie pas sur le bouton <b>Stop</b> (Arrêt) ou n'ouvre pas le couvercle du concentrateur
Programme enregistré	3 bips
Erreur de saisie de l'utilisateur	1 bip long qui dure 1 seconde
Erreur système	1 bip long qui dure 1 seconde et qui est répété tant que l'utilisateur n'appuie pas sur le bouton <b>Stop</b> (Arrêt) ou n'ouvre pas le couvercle du concentrateur

# Cycle manuel

1. Raccordez l'appareil à l'alimentation requise.
2. Mettez sous tension l'appareil en réglant l'interrupteur d'alimentation en façade sur la position **ON** (Marche) (le voyant de l'interrupteur indique ON). Le couvercle supérieur se déverrouille pour pouvoir l'ouvrir.  
L'écran s'allume et affiche les éléments suivants l'un après l'autre :
  - Nom du concentrateur
  - Numéro de révision du logiciel
  - Valeurs par défaut :

- Température	45 °C
- Durée du cycle	2,00 heures
- Pression de vide	5,1 Torr
3. Sélectionnez une configuration de cycle en suivant l'une des méthodes suivantes :
  - Charger un programme prédéfini
  - Charger un programme défini par l'utilisateur
  - Modifiez directement les valeurs chargées à l'écran à l'aide du bouton **Select** et des boutons **+** et **-**.
4. Réglez la température de consigne sur une valeur comprise entre 35 °C et 80 °C ou réglez-la sur « no » (non) si vous ne souhaitez pas de chauffage.
5. À l'aide du bouton **Select** et des boutons **+** et **-**, sélectionnez et réglez le temps de chauffage (« Heat Time ») sur une valeur comprise entre 0,01 et 9,59 heures ou sur « CCC » (chauffage continu). Lorsque le minuteur du chauffage expire, l'élément chauffant s'arrête, quelle que soit la température de consigne affichée (sauf si la valeur est « CCC »).
6. Sélectionnez la durée du cycle : Comme il s'agit d'un cycle manuel, il n'y a pas besoin de définir une durée.
7. Pour sélectionner un NIVEAU DE VIDE, appuyez sur **Vacuum Type** pour mettre en surbrillance « Level » et utilisez les boutons «+ » ou « - » pour régler le vide au niveau souhaité. Pour sélectionner une vitesse de rampe de vide, appuyez sur **Vacuum Type** pour mettre en surbrillance « Ramp » et utilisez les boutons «+ » ou « - » pour régler la vitesse de rampe (5 étant la plus haute et 1 la plus basse).
8. Placez les tubes à échantillons dans le rotor de manière à ce que la charge soit équilibrée. Bloquez le rotor à l'aide de la molette fournie (serrage à la main). Fermez le couvercle.
9. À ce stade, il est possible de sélectionner le préchauffage pour envoyer une chaleur de 45 °C à la chambre.

10. Appuyez sur le bouton **Manual Run** (cycle manuel). Le couvercle se verrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'allume. Le rotor commence à tourner. La minuterie de la durée du cycle (« Run Time ») démarre. La température atteint la température de consigne. La minuterie du temps de chauffage (« Heat Time ») compte à rebours si sa valeur de consigne n'est pas réglée sur « CCC » et si la température de consigne n'est pas réglée sur « no ». Le vide est créé dans la chambre et le niveau commence à baisser.

**Remarque :** Si le couvercle n'est pas fermé, l'écran indique « Lid » et le cycle ne démarre pas.

11. Appuyez sur le bouton **RL On/Off** pour le chauffage par rayonnement de la chambre. Appuyez dessus à tout moment pour le mettre en marche ou l'arrêter (à condition que la minuterie du chauffage n'est pas écoulee et que la consigne de température n'est pas réglée sur « no »).
12. Pour mettre fin au cycle manuel, appuyez sur le bouton **Stop** (Arrêt). L'appareil émet trois bips. L'écran affiche alors « End », la vanne émet un clic, isolant la chambre de la pompe à vide, et permet à l'air d'entrer dans la chambre.
13. Une fois que le rotor s'arrête de tourner, le couvercle se déverrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'éteint. L'écran revient aux derniers paramètres de consigne.
14. Ouvrez le couvercle et retirez les échantillons.

**GÉNÉRALITÉS :** Lors du cycle, l'écran affiche les paramètres réels. Pour voir les paramètres de consigne, appuyez sur le bouton **View** et le bouton **Select**. L'écran affiche alors temporairement les points de consigne pendant 5 secondes environ.

# Cycle automatique

1. Consultez la section **Cycle manuel** pour la procédure de démarrage.
2. Pour exécuter un CYCLE AUTOMATIQUE, suivez la procédure suivante :
  - a. Utilisez le bouton **Select** et les boutons **+** et **-** pour sélectionner et régler les paramètres « Temperature » (température), « Heat Time » (temps de chauffage) et « Run Time » (durée du cycle). Les paramètres « Run Time » et « Heat Time » peuvent être réglés sur une valeur comprise entre 0,01 et 9,59 heures (le paramètre « Heat Time » dispose également de la valeur « CCC » pour une utilisation continue).
  - b. Pour sélectionner un niveau de vide, appuyez sur **Vacuum Type** pour mettre en surbrillance « Level ». Utilisez les boutons «+ » ou « - » pour régler le vide au niveau souhaité. Pour sélectionner une vitesse de

rampe de vide, appuyez sur **Vacuum Type** pour mettre en surbrillance « Ramp » et utilisez les boutons « + » ou « - » pour régler la vitesse de rampe (5 étant la plus haute et 1 la plus basse).

3. Placez les tubes à échantillons dans le rotor de manière à ce que la charge soit équilibrée. Bloquez le rotor à l'aide de la molette fournie (serrage à la main). Fermez le couvercle.
  - a. Appuyez sur le bouton **Auto Run** (cycle automatique) pour démarrer le cycle. Le couvercle se verrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'allume. Le rotor commence à tourner. La minuterie de la durée du cycle compte à rebours par intervalles de 1 minute. La minuterie du temps de chauffage compte à rebours si sa valeur de consigne n'est pas réglée sur « CCC » et si la température de consigne n'est pas réglée sur « no » (appuyez sur le bouton **Select** pour voir le temps de chauffage (« Heat Time »)). La température atteint la température de consigne en augmentant par incréments de 1 °C. La pression de vide commence à décroître à partir de la pression atmosphérique (« HPr ») une fois que les deux vannes SAV sont actionnées et créent un vide dans la chambre.
  - b. L'affichage relatif au vide (« vacuum ») indique la pression de vide à l'intérieur de la chambre.

**Remarque :** Si le couvercle n'est pas fermé, l'écran indique « Lid » et le cycle ne démarre pas.

Appuyez sur le bouton **RL On/Off** pour le chauffage par rayonnement de la chambre. Appuyez dessus à tout moment pour le mettre en marche ou l'arrêter (à condition que la minuterie du chauffage n'est pas éteinte et que la consigne de température n'est pas réglée sur « no »).

- c. Une fois que la durée du cycle expire, le cycle s'arrête automatiquement, l'écran indique « End » et les vannes SAV émettent un clic et permettent à l'air d'entrer dans la chambre. L'appareil émet alors trois bips tant que l'utilisateur n'intervient pas.
- d. Une fois que le rotor s'arrête de tourner, le couvercle se déverrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'éteint. L'écran revient aux derniers paramètres de consigne.
- e. Ouvrez le couvercle et retirez les échantillons.

**GÉNÉRALITÉS :** Lors du cycle, l'écran affiche les paramètres réels. Pour voir les paramètres de consigne, appuyez sur le bouton **View** et le bouton **Select**. L'écran affiche alors temporairement les points de consigne pendant 5 secondes environ.

## Vitesse de séchage

Du chauffage peut être appliqué sur la chambre du concentrateur pour contrebalancer l'effet refroidissant de l'évaporation, maintenir les échantillons à l'état liquide et accélérer le cycle de concentration. Choisissez 80 °C si vous souhaitez un séchage accéléré. Pour éviter un séchage excessif des échantillons et leur dénaturation éventuelle, il est recommandé de régler la minuterie du chauffage par rayonnement uniquement pour une partie de la durée totale du cycle (50 % à 75 % de la durée totale du cycle p. ex.).

## Réglages des programmes prédéfinis

Le tableau ci-dessous montre les valeurs attribuées aux paramètres des programmes prédéfinis.

Présélection	Réglages
Preset 1	Temperature (Température) : « no » (non) Heat time (Temps de chauffage) : 0.01 (0,01)* Run time (Durée du cycle) : 2.00 (2,00) Vacuum level (Niveau de vide): 30 Torr Vacuum ramp (Rampe de vide) : 5
Preset 2	Temperature (Température) : 45°C (45 °C) Heat time (Temps de chauffage) : 0.30 (0,30) Run time (Durée du cycle) : 2.00 (2,00) Vacuum level (Niveau de vide): 14 Torr Vacuum ramp (Rampe de vide) : 5
Preset 3	Temperature (Température) : 65°C (65 °C) Heat time (Temps de chauffage) : 0.30 (0,30) Run time (Durée du cycle) : 2.00 (2,00) Vacuum level (Niveau de vide): 30 Torr Vacuum ramp (Rampe de vide) : 5

\*Lorsque la température est réglée sur « no » (non), le temps de chauffage est réglé par défaut sur « 0.00 » (0,00) lors de l'exécution du cycle.

# Exportation des données de cycle actives

L'appareil est équipé d'un port USB qui lui permet de communiquer avec un ordinateur externe. Ce port USB se trouve sur le panneau arrière de l'appareil et peut servir à brancher un ordinateur par l'intermédiaire d'un câble USB standard de type A ou B.



**ATTENTION :** Un câble USB de moins de 3 m de long doit être utilisé pour le raccordement à l'ordinateur.



Lorsqu'un cycle est en cours, l'appareil exporte chaque minute les informations suivantes via le port USB :

- la température active appliquée à la chambre des échantillons ;
- le temps de chauffage restant pour l'analyse (« CCC » signifiant chauffage continu) ;
- la durée du cycle restante ou écoulée, selon le type de cycle (manuel ou automatique) ;
- la pression de vide dans la chambre des échantillons.

Les données sont envoyées à une vitesse de transmission fixe de 115 200 bauds et sont séparées par une virgule comme dans le format suivant : **<température>**, **<temps de chauffage>**, **<durée du cycle>**, **<pression de vide>**

- La température est représentée par un nombre entier à 2 chiffres en °C.
- Le temps de chauffage est exprimé par un nombre entier à 3 chiffres en minutes (ou par « CCC » signifiant chauffage continu).
- La durée du cycle est représentée par un nombre entier à 3 chiffres en minutes.

- La pression de vide est représentée par un nombre flottant exprimé en Torr (ou par « Hpr » pour indiquer une pression élevée)



En cas de panne de communication entre le programme de surveillance de l'ordinateur et le produit, l'utilisateur peut rétablir la connexion en débranchant et rebranchant le câble USB.

**Remarque :** La section suivante détaille les procédures pas-à-pas servant à configurer le logiciel Microsoft® HyperTerminal exécuté sur un ordinateur hôte sous Windows® XP. Il se peut que ces instructions doivent être modifiées pour une utilisation avec un autre programme d'émulation de terminal et/ou système d'exploitation. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, contactez l'équipe Services techniques.

## Configuration d'HyperTerminal

1. Démarrez l'ordinateur hôte et fermez les éventuelles applications en cours d'exécution.
2. Ouvrez l'application HyperTerminal en cliquant sur **Démarrer** \ « Programmes » \ « Accessoires » \ « Communications » \ « HyperTerminal ».
3. Dans la zone « Description de la connexion », entrez le nom « SPD1030 » ou « SPD2030 » selon le modèle, puis choisissez une icône et cliquez sur **OK**.
4. Effectuez la connexion au port COM virtuel qui est associé au concentrateur SpeedVac™ qui accompagne l'ordinateur (port COM virtuel USB).
5. Dans la zone « Propriétés du port COM » \ dossier « Paramètres du port », sélectionnez les options suivantes :  
Bits par seconde : \_ 115 200  
Bits de données : \_ 8  
Parité : \_ Aucune  
Bits d'arrêt : \_ 1  
Contrôle du flux : \_ None  
Après avoir vérifié les paramètres ci-dessus, cliquez sur **OK**.
6. Dans la boîte de dialogue principale, cliquez sur **Fichier** \ **Enregistrer**.
7. Quittez le programme en cliquant sur **Fichier** \ **Quitter** \ **Oui**.
8. Vérifiez que le programme a été enregistré en allant dans **Démarrer** \ « Programmes » \ « Accessoires » \ « Communications » \ « HyperTerminal » \ « SPD1030 » ou « SPD2030 » selon le modèle.

9. La configuration d'HyperTerminal est terminée.
10. Mettez en marche le système SpeedVac™ et effectuez la connexion au port COM virtuel associé au SpeedVac™ qui accompagne l'ordinateur.
11. Démarrez HyperTerminal en cliquant sur **SPD1030** ou **SPD2030** selon le modèle.
12. Lancez le cycle et SpeedVac™ effectuera une impression d'écran des valeurs **<temperature> (température), <heat time> (temps de chauffage), <run time> (durée du cycle) et <vacuum pressure> (pression de vide)**.

## Mécanisme de blocage du couvercle

L'appareil est doté d'un mécanisme de blocage du couvercle qui aide l'utilisateur lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle. Ce mécanisme bloque le couvercle ouvert, ce qui permet à l'utilisateur d'utiliser ses deux mains pour utiliser l'appareil.



**AVERTISSEMENT :** Le couvercle de l'appareil peut écraser vos doigts.

**Restez à l'écart :** Ne mettez pas vos mains entre l'appareil et le couvercle lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle.

## Autres sujets

**Couvercle de chambre.** Ce couvercle doit être fermé pour pouvoir démarrer un cycle. Si vous appuyez sur le bouton **Manual Run** (cycle manuel) ou **Auto Run** (cycle automatique) alors que le couvercle est ouvert, l'écran indique « Lid » (couvercle) pour vous rappeler de fermer le couvercle. Le cycle démarre dès que le couvercle est fermé.

Si un utilisateur essaie d'ouvrir le couvercle au début du cycle alors qu'il a déjà été verrouillé, l'appareil interrompt automatiquement le cycle et affiche le message « Lid » sur l'écran avec une alerte sonore d'erreur. Autrement, pendant un cycle, l'utilisateur ne peut pas ouvrir le couvercle en raison

du vide dans la chambre de concentration. Le couvercle est verrouillé à tout moment pendant un cycle et lorsque l'alimentation électrique de l'appareil est coupée.

Le verrouillage du couvercle est une fonction de sécurité supplémentaire qui réduit le risque de blessure ou de dommage lorsque le rotor tourne. Ne contournez PAS le verrouillage du couvercle pour réaliser un cycle avec le couvercle ouvert.

Si vous devez retirer les échantillons de la chambre du concentrateur lors d'une panne de courant, insérez l'outil de déverrouillage d'urgence du couvercle dans la fente verticale située en bas de la façade de l'appareil. Enfoncez délicatement l'outil dans la fente jusqu'à ce que le verrou s'enlève. Le couvercle peut désormais être ouvert.



**ATTENTION :**

**Liste des solvants et combinaisons de solvants :**

Solvants et combinaisons de solvants	SPD1030	SPD2030
Acétonitrile	Oui	Oui
Éthanol	Oui	Oui
Méthanol	Oui	Oui
Dichlorométhane	Oui	Non
Eau	Oui	Oui
Acétonitrile et eau	Oui	Oui
Méthanol et eau	Oui	Oui

Application typique - Pour les deux modèles

1. Fractions de HPLC avec de l'eau / de l'acide trifluoroacétique à 0,1 %
2. Éléments de SPE en phase inverse

Si vos solvants et applications sont uniques et ne sont pas répertoriés ci-dessus, contactez l'équipe d'assistance à la clientèle Thermo Scientific pour obtenir des conseils.



**AVERTISSEMENT :** N'utilisez pas cet appareil dans une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

N'utilisez pas cet appareil pour traiter des substances générant une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.



**ATTENTION : Entretien du produit :** Seul du personnel de service qualifié est autorisé à effectuer l'entretien avec des instruments de mesure et équipements auxiliaires adaptés et à l'aide d'instructions d'entretien détaillées.



**ATTENTION :** Portez des gants, des lunettes de protection, un masque et une blouse de laboratoire lorsque vous travaillez sur le système.

#### Contrôles de routine :

1. Vérifiez tous les tuyaux pour vous assurer qu'ils sont bien fixés.
2. Vérifiez que le flacon condenseur en verre est entièrement vidé, nettoyé et non fissuré avant chaque cycle.
3. Nettoyez le couvercle, le joint du couvercle et la chambre à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux imbibé d'un des produits suivants :
  - détergent doux ;
  - méthanol dilué (50 %) ;
  - éthanol dilué (50 %).



**AVERTISSEMENT : Brûlures par des pièces chaudes de l'appareil :** Lorsque le concentrateur est réglé sur une température de 60 °C et plus, le rotor et les tubes à échantillons deviennent brûlants. Par conséquent, ne touchez pas la paroi de la chambre du rotor, mais utilisez un équipement auxiliaire adapté pour retirer les tubes à échantillons.

## Test simple d'intégrité du système

Vous pouvez effectuer ce test simple pour vérifier occasionnellement l'intégrité opérationnelle de la pompe à vide et du piège à vapeur réfrigéré.

1. Installez un piège à condensation en verre sec et propre.
2. Laissez le piège à vapeur réfrigéré fonctionner pendant 45 minutes.
3. Ouvrez le couvercle de la chambre et retirez le rotor.
4. Placez dans la chambre un béccher en plastique adapté et rempli de 50 ml d'eau. Fermez le couvercle.
5. Réglez la température sur « no ».
6. Réglez la durée du cycle sur 15 minutes.
7. Appuyez sur le bouton **Auto Run** (cycle automatique).
8. À la fin du cycle, ouvrez immédiatement le couvercle et mesurez la température de l'échantillon d'eau.

Un système fonctionnant correctement réduira la température jusqu'à une valeur comprise entre +3 °C et +7 °C (+37 °F et +45 °F).

# Application

## Élaboration des protocoles / Application

Des cycles d'essai sont nécessaires pour déterminer les durées de cycle appropriées pour des procédures données. Pour obtenir les données relatives à la concentration, la réduction d'un grand volume en petit volume et le séchage, vous devez réaliser des cycles d'essai avec les récipients, solvants et volumes qui seront utilisés pour les échantillons réels. Interrompez le cycle toutes les 15 minutes pour mesurer le volume d'échantillon restant et sa température. Poursuivez l'essai jusqu'à ce que tous les échantillons soient entièrement secs ou concentrés à un niveau satisfaisant. Réalisez des cycles supplémentaires à différentes vitesses de séchage et en activant ou désactivant la lampe à rayonnement.

À la fin d'un cycle, vous pouvez déterminer le pourcentage de récupération de solvant en retirant et mesurant la quantité de solvant capturée dans le flacon condenseur en verre.

Comme le solvant s'évapore, les échantillons restent froids en raison des effets du refroidissement par évaporation. Si vous continuez à appliquer du chauffage par rayonnement, la température des échantillons augmente. Par conséquent, il est conseillé d'effectuer l'opération de séchage sur un échantillon d'un lot non essentiel. À partir des résultats, déterminez le moment idéal pour arrêter le chauffage par rayonnement avant la fin d'un cycle.

La vitesse de séchage varie en fonction du solvant évaporé. La température, le volume de l'échantillon, le nombre et le type de tubes, le niveau de vide, la vitesse de rampe de vide et d'autres facteurs peuvent influencer sur la vitesse de séchage. Le tableau suivant sert de guide pour déterminer approximativement la vitesse de séchage.

Réglage du chauffage		ARRÊT		45 °C		65 °C	
Volume d'échantillon initial		4 ml	20 ml	4 ml	20 ml	4 ml	20 ml
Vitesse de séchage (ml/h par récipient)	EAU	0,35	2	0,5	2,5	1	5

## Piège à vapeur secondaire

Lorsque vous traitez des solvants avec un point de congélation inférieur de -55 °C, il est recommandé d'installer le piège chimique Thermo Scientific SCT120 sur l'orifice d'échappement pour capturer les vapeurs résiduelles du solvant évaporé. Ce piège, installé en plus du piège réfrigéré intégré, permet un piégeage plus complet du solvant. Le SCT120 accepte une grande variété de cartouches jetables conçues pour absorber les vapeurs susceptibles de s'échapper du SpeedVac™. Le kit de piège chimique Thermo Scientific DTK120R composé du piège, d'une cartouche jetable (DC120R), d'une tubulure et d'un raccord, comprend une cartouche à charbon actif qui capture les vapeurs radioactives et retient efficacement les vapeurs résiduelles de solvant organique (cette méthode est généralement utilisée sur les hottes d'aspiration). Le kit de piège chimique DTK120A est recommandé pour les vapeurs à pH faible provenant d'échantillons impliquant l'hydrolyse acide des peptides ou d'autres échantillons acides. Ce kit comprend le piège, la tubulure, le raccord et la cartouche DC120A servant à neutraliser les acides.

Pour installer un piège sur l'orifice d'échappement du SpeedVac™, retirez le silencieux et la tubulure en caoutchouc de l'ORIFICE D'ÉCHAPPEMENT DES VAPEURS DE SOLVANT. Fixez à ce raccord un tube à vide. Raccordez l'autre extrémité au piège chimique.

**Remarque :** Pour tous les détails et toutes les instructions d'installation, reportez-vous au manuel livré avec chaque kit de piège chimique.

**Pour que le piège chimique reste efficace, il faut régulièrement le contrôler et remplacer la cartouche.**



**ATTENTION :** Les substances qui s'échappent présentent un risque pour la santé. Aucune vapeur de liquide toxique ou de germe pathogénique ne doit s'échapper. Veillez à suffisamment séparer la vapeur au moyen d'un piège chimique approprié.

# Accessoires

**Piège chimique DTK120R** : pour sécher les échantillons contenant des biomolécules radiomarquées. Il est fortement recommandé d'opter pour un piège chimique doté d'une cartouche au charbon actif. À raccorder au récipient de récupération de l'échappement de la pompe à vide. Ce dispositif retient la radioactivité volatile et l'empêche de contaminer l'environnement du laboratoire.

**Piège de neutralisation de l'ammoniac ANT100** : pour sécher les échantillons tels que des oligonucléotides de synthèse dans l'hydroxyde d'ammonium. L'ANT100 comprend un support de montage à ventouse qui se fixe au niveau de l'orifice d'échappement situé côté gauche du SPD SpeedVac™. Ce piège comprend également quatre flacons de solution neutralisante d'ammoniac (ANS121/4). Ce dispositif neutralise efficacement l'ammoniac gazeux et élimine le dégagement d'odeurs désagréables.

**Chariot « Deluxe Convenience » CC120/DX** : accessoire compact pour le laboratoire. Lorsqu'il est utilisé avec un SPD SpeedVac™, le système repose sur l'étagère du haut tandis que le dispositif de piégeage supplémentaire repose sur l'étagère du bas. L'ajout du chariot permet d'obtenir un concentrateur facilement transportable.

**CryoCool™** (SCC1 ou SCC5) : pour une utilisation dans SPD1030 et SPD2030.



**ATTENTION** : L'utilisation d'accessoires autres que ceux recommandés par Thermo Fisher Scientific peut compromettre la sécurité et le fonctionnement de l'appareil. Thermo Fisher Scientific ne peut être tenu responsable et décline toute responsabilité en cas de dommage causé par l'utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange inappropriés ou non recommandés.

# Annexe 1 : Guide de résolution de problèmes

Tableau 2. Thermo Scientific SPD1030/SPD2030 SpeedVac™

Symptôme	Causes possibles	Solution / Explication
Aucune réponse	Aucun courant reçu par l'équipement.	Vérifiez que le cordon secteur est correctement branché.
	Panne électrique au niveau de la source.	Vérifiez le tableau électrique principal.
Le système déclenche le disjoncteur ou le fusible de ligne principal.	Court-circuit à la terre sur l'un des composants.	Appelez le service technique.
Échantillon qui ne sèche pas ou vitesse de séchage ayant sensiblement changé.	Bouchon du flacon bloqué par de la glace.	Éliminez le blocage et installez un flacon sec.
	La pompe à vide interne a besoin d'être réparée.	Appelez le service technique.
	Fuite de vide.	Vérifiez l'étanchéité du bouchon du flacon condenseur en verre. Vérifiez le joint du couvercle sur la chambre à échantillon.
	Chauffage insuffisant appliqué à la chambre à échantillon.	Le refroidissement par l'évaporation retarde l'évaporation : le chauffage supplémentaire de la chambre contrebalance cet effet.
	Le piège réfrigéré n'atteint pas la température de fonctionnement.	Appelez le service technique.
	Flacon condenseur rempli au-delà du repère 3/4	Remplacez-le par un flacon sec neuf.

Tableau 3. Chambre du Thermo Scientific SpeedVac™

Symptôme	Causes possibles	Solution / Explication
Le rotor ne tourne pas ou émet un grincement.	Aucun courant reçu par l'équipement.	Vérifiez que le cordon secteur est correctement branché.
	Accouplement magnétique supérieur corrodé	L'accouplement a besoin d'être remplacé. Appelez le service technique.
	Aimant d'entraînement inférieur lié sur la plaque de séparation.	Appelez le service technique.
Le rotor émet un bruit cliquetis au premier démarrage.	La molette de maintien a été trop serrée.	Serrez la molette jusqu'à ce qu'elle touche le rotor. <b>Ne serrez pas de manière excessive.</b>
La chambre n'est pas parfaitement étanche.	Le joint du couvercle est fissuré ou encrassé.	Nettoyez ou remplacez le joint du couvercle.
	Dysfonctionnement de la vanne de purge automatique	Appelez le service technique.
La chambre n'atteint pas la température de fonctionnement.	La lampe à rayonnement a grillé.	Remplacez la lampe ou appelez le service technique.
	Le contrôle du chauffage ou l'élément chauffant fonctionne mal.	Appelez le service technique.

**Tableau 4. Piège à condensation réfrigéré**

Symptôme	Causes possibles	Solution / Explication
Le piège réfrigéré ne refroidit pas.	Circulation d'air insuffisante.	Laissez un espace d'au moins 10 cm (4 po) de chaque côté. Enlevez la poussière et les débris du condenseur.
	Le système à compression a perdu sa charge.	Appelez le service technique.
Vibrations bruyantes et/ou chaleur excessive en haut de l'armoire.	Le boîtier de l'armoire s'est desserré ou le ventilateur de circulation frotte contre un composant interne.	Appelez le service technique.
Casse du flacon condenseur en verre.	Grosse accumulation de glace qui augmente de volume lors du dégel.	Remplacez et nettoyez le flacon condenseur en verre tous les jours.
	Contenu du piège dégelé et regelé.	Laissez l'interrupteur d'alimentation principal sur « ON » (marche) entre les cycles et remplacez le flacon tous les jours.
Flacon condenseur en verre obstrué par de la glace.	Accumulation excessive d'eau et de glace dans le fluide caloporteur.	Utilisez du CryoCool™ au lieu de l'éthanol.
		Enlevez la glace. <b>ATTENTION</b> : Le froid extrême peut provoquer de graves ampoules.
Fuite de vide au niveau du bouchon du flacon.	Le bouchon du flacon est mal fixé.	Vérifiez que le bouchon est bien enfoncé dans le goulot du flacon condenseur en verre.
	Le bouchon du flacon est usé ou encrassé.	Remplacez le bouchon.

# Garantie

Tous les produits Thermo Fisher Scientific mentionnés dans le présent manuel (à l'exception de la verrerie) sont garantis contre tout défaut de fabrication pendant un an à compter de la date de livraison à l'acheteur initial. Cette garantie est limitée aux vices de matériaux et de fabrication et ne couvre pas les dommages accessoires ou indirects.

Thermo Fisher Scientific réparera gratuitement les dispositifs couverts par cette garantie. Si un composant neuf est défectueux, Thermo Fisher Scientific le remplacera à ses frais et poursuivra la garantie d'un an. Les travaux sous garantie sont sous réserve de notre inspection de l'appareil. Aucun instrument, équipement ou accessoire ne sera accepté en l'absence d'un numéro RMA (autorisation de retour de matériel) émis par Thermo. Les frais d'expédition de l'appareil ne sont pas couverts par la garantie. La garantie vous oblige à suivre les mesures de précaution figurant dans le présent manuel.

Lorsque vous retournez des appareils susceptibles de contenir des matières dangereuses, vous devez les emballer et étiqueter conformément aux règlements du Département américain des transports (DOT) relatifs au transport des matières dangereuses. Vos documents d'expédition doivent également être conformes aux règlements du DOT. **Tous les appareils retournés doivent être décontaminés (il ne doit plus y avoir aucun risque de contamination radioactive, biologique ou chimique).**

L'utilisation de cet équipement d'une manière autre que celles indiquées dans le présent manuel risque de compromettre la sécurité du personnel. Thermo Fisher Scientific ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou abusive ou une réparation non autorisée de ses produits. Thermo Fisher Scientific décline toute responsabilité, explicite ou implicite, quant à l'utilisation de cet équipement.

Visitez notre site Web pour enregistrer votre garantie :  
[www.thermoscientific.com/labwarranty](http://www.thermoscientific.com/labwarranty)

# Conformité à la directive DEEE

**WEEE Compliance.** Products with this symbol are required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) under Services & Support.

## Great Britain



**WEEE Konformität.** Produkte mit diesem Symbol müssen der EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 2012/19 / EU entsprechen. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisung fallen, finden Sie unter [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) unter Services & Support.

## Deutschland



**Conformità WEEE.** I prodotti con questo simbolo sono obbligatori per conformarsi alla Direttiva 2012/19 / UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) dell'Unione Europea. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) in Servizi e Supporto.

## Italia



**Conformité DEEE.** Les produits portant ce symbole doivent être conformes à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) 2012/19/UE. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque État membre de l'Union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. De plus amples informations sur la conformité de Thermo Scientific aux exigences de ces directives, les sociétés de recyclage implantées dans votre pays et les produits Thermo Scientific qui peuvent contribuer à la détection des substances assujetties à la directive RoHS sont disponibles sur [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) sous Services et Assistance.

## France



**Cumplimiento de la directiva RAEE.** Los productos con este símbolo deben cumplir con la Directiva 2012/19/UE sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (WEEE) de la Unión Europea. Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o varias empresas de reciclado/disposición de residuos en cada estado miembro de la UE, y este producto debe reciclarse o desecharse a través de dichas empresas. Para obtener más información sobre nuestro cumplimiento con estas directivas, las empresas de reciclaje de su país, así como información sobre los productos Thermo Scientific que pueden ayudarle a detectar sustancias sujetas a la directiva RoHS, visite [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) en la sección Servicios y Asistencia.

## España



## POUR OBTENIR DE L'AIDE :

Les produits Thermo Fisher Scientific sont soutenus par une équipe mondiale d'assistance technique prête à soutenir vos applications. Rendez-vous sur [www.thermofisher.com/](http://www.thermofisher.com/) ou appelez les numéros suivants :

<b>Pays</b>	<b>Sales</b>	<b>Services</b>
Amérique du Nord	+1 866 984 3766	(800) 438-4851
Inde	1800 22 8374, +91 22 6716 2200	+91 22 6716 2200
Chine	+800 810 5118, +400 650 5118	+8621 68654588
Japon	+81 3 5826 1616	+81 3 3816 3355
Australie	+61 39757 4300	1 300 735 292
Autriche	+43 1 801 40 0	+43 1 801 40 0
Belgique	+32 53 73 42 41	+32 2 482 30 30
France	+33 2 2803 2180	+33 2 2803 2180
Allemagne	0800 1 536 376, +49 6184 90 6000	0800 1 536 376
Italie	+32 02 95059 552	+39 02 95059 552, 432 254 375
Pays-Bas	+31 76 579 55 55	+31 76 571 4440
Pays nordiques / baltes / CEI	+358 9 329 10200	+358 9 329 100
Russie	+7 812 703 4215	+7 812 703 4215
Espagne / Portugal	+34 93 223 09 18	+34 93 223 09 18
Suisse	+41 44 454 12 22	+41 44 454 12 12
UK / Irlande	+44 870 609 9203	+44 870 609 9203
Nouvelle-Zélande	+64 9 980 6700	+64 9 980 6700
Autres pays d'Asie	+852 2885 4613	+852 2885 4613
Autres pays	+49 6184 90 6000	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
États-Unis

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [thermofisher.com/](http://thermofisher.com/)

**ThermoFisher**  
S C I E N T I F I C