



# Leica CM 1100

## Cryostat

CE

### Mode d'emploi

Leica CM1100 V1.3 RevB, Français – 09/2012

Réf. 14 0469 80105, RevB

A conserver à portée de la main!

Lire attentivement avant la mise en service!

**Leica**  
BIOSYSTEMS



**N° de série** .....

**Année de construction** .....

**Pays d'origine:** ..... Allemagne

En attente de la ratification de la directive Diagnostic *in vitro*, le microtome est classé dans le groupe 3 selon la législation allemande sur les appareils médicaux (MedGV).

Les informations, données numériques, remarques et jugements de valeur contenus dans la présente documentation constituent à notre connaissance, basée sur des recherches approfondies, l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques. Nous ne sommes pas tenus d'adapter à intervalles réguliers le présent manuel aux nouveaux développements techniques ni de fournir à nos clients des compléments, mises à jour etc. de ce manuel.

Pour les indications, les dessins, les illustrations techniques etc. erronés contenus dans ce manuel notre responsabilité est exclue dans les limites autorisées conformément aux prescriptions juridiques nationales applicables dans chaque cas individuel. En particulier, nous ne pouvons en aucun cas être tenus responsables des pertes financières ou autres dommages consécutifs en rapport avec le respect des indications et autres informations de ce manuel.

Les indications, dessins, illustrations et autres informations du présent manuel qu'il s'agisse du contenu ou de détails techniques ne peuvent être considérés comme des caractéristiques garanties de nos produits. Sur ce point, seules les dispositions contractuelles entre nous et nos clients font autorité.

Leica se réserve le droit de modifier la spécification technique ainsi que le processus de fabrication sans préavis. C'est seulement ainsi qu'un processus permanent d'amélioration de la technologie et du processus de fabrication de nos produits est possible.

La documentation présente est protégée par droits d'auteur. Tous les droits d'auteur sont détenus par Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Toute reproduction (même partielle) du texte et des illustrations par impression, photocopie, microfilm, Web Cam ou autres procédés – y compris tous les systèmes et supports électroniques – est soumise à l'autorisation préalable expresse et par écrit de Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Pour le numéro de série et l'année de fabrication, veuillez vous reporter à la plaque signalétique au dos de l'appareil.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17-19

D-69226 Nussloch

Allemagne

Téléphone: 06224/143-0

Téléfax: 06224/143-268

Internet: <http://www.LeicaBiosystems.com>

## 2. Table des matières

---

<b>1.</b>	<b>A lire attentivement</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Table des matières</b> .....	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Consignes de sécurité pour l'utilisation du cryostat</b> .....	<b>5</b>
3.1	Sécurités .....	5
3.1.1	Blocage du volant .....	5
3.1.2	Protège-doigts .....	5
3.2	Risques généraux .....	5
<b>4.</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>9</b>
5.1	Vue d'ensemble du Leica CM 1100 .....	9
5.2	Description de l'appareil .....	10
5.3	Fournitures standard .....	10
<b>6.</b>	<b>Déballage et installation</b> .....	<b>11</b>
6.1	Déballage .....	11
6.2	Emplacement approprié .....	12
6.3	Pour transporter le cryostat à l'endroit où il doit être installé .....	12
<b>7.</b>	<b>Mise en service du cryostat</b> .....	<b>13</b>
7.1	Raccordement électrique .....	13
7.2	Montage des accessoires .....	13
7.3	Mise sous tension .....	14
7.4	Fonctions de l'unité de commande .....	14
7.4.1	LEDs .....	14
7.4.2	Touches de fonction .....	14
7.4.3	Saisie des paramètres .....	15
7.4.4	Démarrage et fin du dégivrage manuel à la demande .....	15
7.5	Tableau des températures (-°C) .....	16
<b>8.</b>	<b>Mode d'utilisation du cryostat</b> .....	<b>17</b>
8.1	Platines .....	17
8.1.1	Congélation des échantillons .....	17
8.1.2	Fixation de la platine dans le cylindre .....	17
8.2	Support lames jetables CE .....	18
8.2.1	Changement de plaque d'appui .....	18
8.2.2	Ajustage de la plaque d'appui .....	18
8.2.3	Ajustage de la plaque de pression .....	19
8.2.4	Mise en place de la lame .....	19
8.2.5	Déplacement latéral .....	20
8.2.6	Ajustage de la plaque anti-roll .....	20
8.3	Commande de mouvement rapide .....	22
8.4	Dégrossissage .....	22
8.5	Coupe .....	23
8.6	Récupération des coupes .....	23
8.7	Dégivrage .....	24
<b>9.</b>	<b>Problèmes possibles et remèdes</b> .....	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Nettoyage et désinfection</b> .....	<b>28</b>
10.1	Nettoyage .....	28
10.2	Désinfection par vaporisation de Leica Cryofect .....	28
10.3	Dépose du microtome .....	29
10.4	Réinstallation du microtome dans la chambre cryo .....	30
<b>11.</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>31</b>
11.1	Généralités .....	31
11.2	Remplacement du fusible .....	31
<b>12.</b>	<b>Accessoires optionnels</b> .....	<b>32</b>
12.1	Bloc mobile de dissipation de la chaleur .....	32
12.2	Thermobloc .....	32
<b>13.</b>	<b>Garantie et service après-vente</b> .....	<b>33</b>
<b>14.</b>	<b>Certificat de Décontamination</b> (copie originale) .....	<b>34</b>

### 3.1 Sécurité

Le cryostat est doté des sécurités suivantes: blocage du volant, plaque anti-roll en verre jouant en même temps le rôle de protège-doigts sur le support CE.

#### 3.1.1 Blocage du volant



**On bloquera le volant doit chaque fois que l'on veut effectuer une manipulation sur le porte-couteau ou l'objet, pour changer d'échantillon ainsi que pendant les pauses.**

Il est possible de bloquer le volant au point de retour haut:

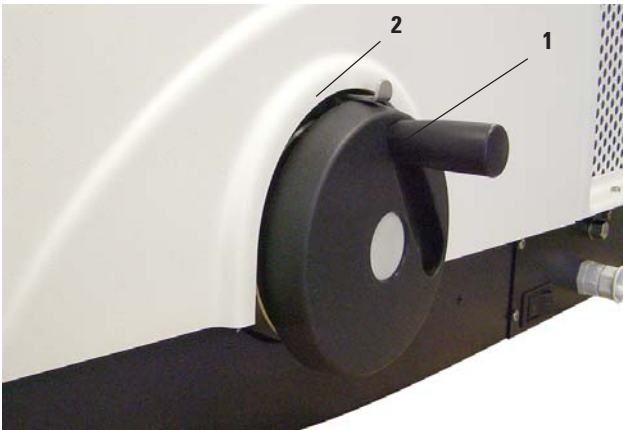


Fig. 5.1

- Faites tourner le volant pour amener la poignée (1) au point de rebroussement haut.
- Pour bloquer le volant, poussez la tige (2) en direction du carter.
- Pour débloquer le volant, tirez la tige (2) vers l'extérieur.

#### 3.1.2 Protège-doigts



**On prendra soin de recouvrir le tranchant du protège-doigts avant toute manipulation sur l'objet ou le couteau, avant de changer d'échantillon ainsi que pendant les pauses.**

Le support CE pour lames jetables est muni d'une plaque anti-roll en verre qui, en position de coupe, joue en même temps le rôle de protège-doigts.

### 3.2 Risques généraux

Malgré les dispositifs de sécurité prévus pour protéger l'opérateur, l'utilisation de l'instrument et les applications auxquelles il est destiné comportent un certain nombre de risques inhérents qu'on ne saurait éliminer par construction:

- Risque d'accident en manipulant les lames jetables.
- Risque de gelures lors d'un contact prolongé avec les éléments très froids du cryostat.
- Risque d'infection ou de contamination radioactive par les échantillons.

### 3. Consignes de sécurité pour l'utilisation du cryostat

#### Transport et installation



- Le cryostat devra toujours être transporté à l'horizontale ou tout au plus incliné de 30°.
- Pour soulever ou déplacer le cryostat, ne jamais le saisir par le carter ou les volants mais toujours utiliser les poignées à l'avant et à l'arrière.
- Pour replier les poignées des volants de coupe et de dégrossissage pour le transport, tirer sur les poignées et les rabattre dans la moulure.
- Ne jamais utiliser le cryostat en atmosphère explosible.
- Le bon fonctionnement du cryostat ne peut être assuré que si toutes ses parois se trouvent à une distance de 10 cm au moins des murs et des meubles ou autres appareils qui l'entourent.
- Ne jamais rien placer contre la grille de ventilation du compresseur (sur la droite du carter) pour ne pas gêner la ventilation.

#### Raccordement électrique



- Consulter le chapitre 'Caractéristiques techniques'.
- Le cryostat devra impérativement être branché sur une prise mise à la terre.
- Lors du démarrage du compresseur, la tension ne doit jamais être inférieure à la valeur nominale minimum indiquée au chapitre 'Caractéristiques techniques'. Le compresseur a besoin d'un courant de démarrage de 10 à 25 A. Faites contrôler votre installation électrique par un électricien qui vous dira si elle remplit les conditions nécessaires pour le bon fonctionnement de l'appareil. Une alimentation constante, conforme aux spécifications, est indispensable pour assurer le bon fonctionnement du cryostat. La non-observation de ces conditions entraînerait des dégâts sur l'appareil.
- Attention lorsque la tension secteur est de 240 V!  
Sous peine de s'exposer à de graves dégâts sur le cryostat, celui-ci devra être utilisé impérativement avec le trafo fourni avec l'appareil.
- Lors de la première mise en service, on attendra 4 heures avant de mettre le cryostat en marche.  
Ce délai est nécessaire pour que l'huile du compresseur qui pourrait s'être déplacée pendant le transport redescende dans le carter.  
En n'observant pas ce délai on s'exposerait à de graves dégâts sur le cryostat.

#### Coupe



- Faire toujours très attention en manipulant les lames jetables. Le fil extrêmement coupant est très dangereux.
- Ne jamais laisser traîner le support lames jetables avec lame montée.
- Après usage, on glissera toujours les lames dans la fente du fond du distributeur pour les mettre au rebut.
- On montera toujours l'objet avant le couteau.
- Attention pour récupérer les coupes - le tranchant n'est pas protégé.
- Avant toute manipulation sur le porte-couteau ou l'objet, avant de changer d'échantillon ainsi que pendant les pauses, on prendra toujours soin de bloquer le volant et on veillera à ce que le tranchant soit recouvert de la plaque anti-roll.
- On évitera tout contact avec les parties froides de l'appareil en raison du risque de gelures.

#### Dépose du microtome



- Avant de déposer le microtome, mettre le cryostat hors tension et le débrancher.
- Pour sortir le microtome froid de la chambre cryo, mettre des gants de protection. Risque de gelures!
- S'assurer que le microtome est parfaitement sec avant de le remonter dans la cuve. Sinon, l'humidité subsistant à l'intérieur se transformerait en givre gênant le fonctionnement et risquant de provoquer des dégâts sur l'instrument.

#### Entretien



- Seuls les techniciens du service après-vente sont autorisés à ouvrir l'appareil pour la maintenance ou les réparations.

#### Remplacement des fusibles

- Ne jamais utiliser de fusibles d'un type autre que celui indiqué au Chapitre 4 - 'Caractéristiques techniques' et sur l'étiquette collée au dos de l'appareil.

#### Nettoyage et désinfection



- Pour le nettoyage et la désinfection, n'utiliser ni solvants organiques ni autre produits agressifs .  
On emploiera exclusivement les produits indiqués dans le présent mode d'emploi tels que Leica Cryofect, alcool ou désinfectant courant à base d'alcool.
- Pour la désinfection par aérosols, observer les instructions du mode d'emploi du produit.
- Ne jamais utiliser d'appareil chauffant (sèche-cheveux, radiateur soufflant) pour sécher l'enceinte sous peine de détériorer le cache plastique.

## 4. Caractéristiques techniques



**Plage de température d'utilisation: 18 °C ... 35 °C.**

**Toutes les températures indiquées se réfèrent à une température ambiante de 22 °C et une hygrométrie relative maximale de 60%!**

Type	CM 1100-1	CM 1100-3	CM 1100-11
Tension nominale	230 V c.a. ±10%	120 V c.a. ±10%	100 V c.a. ±10%
Fréquence nominale	50 Hz	60 Hz	50/60 Hz
Puissance absorbée			
en mode refroidissement	170 VA	170 VA	170 VA
en mode dégivrage pdt 10 min.	320 VA	400 VA	650 VA
Courant de démarrage maxi. pdt 5 sec.	10 A <sub>eff.</sub>	25 A <sub>eff.</sub>	25 A <sub>eff.</sub>
Classe de protection	I	I	I
Fusible	bipolaire 10 A a.r.	bipolaire 10 A a.r.	bipolaire 10 A a.r.
Classe de pollution	2	2	2
Catégorie de surtension	II	II	II
Chaleur rayonnée			
en mode refroidissement	170 J/s	170 J/s	170 J/s
en mode dégivrage pdt 10 min.	320 J/s	400 J/s	650 J/s
Protection transformateur F3	T 4 A selon DIN-CEI 127-II	T 4 A enregistré UL	T 4 A enregistré UL

### Equipement cryo

Plage de température	0 °C à -30°C±10% pour une température ambiante de 22 °C et une hygrométrie ≤ 60% le couvercle étant fermé; réglable de 1 K en 1K		
Dégivrage	automatique au gaz chaud, heure de dégivrage programmable 1 cycle de dégivrage/ 24 heures dégivrage manuel à la demande durée : 20 minutes		
Puissance consommée	226 W	204 W	235 W /269 W
Puissance frigorifique <sup>1)</sup>	193 W	185 W	190 W
Pression de service maxi.	15 bars	15 bars	15 bars
Facteur de sécurité	3	3	3
Cryogène	170 g ± 5 g R134a *	170 g ± 5 g R134a *	155 g ± 5 g R134a *
Huile pour compresseurs	0,4 l alpha 22, Kyodo *	0,4 l alpha 22, Kyodo *	0,4 l alpha 22, Kyodo *



**\* Le remplacement du cryogène et de l'huile du compresseur devra toujours être effectué par le personnel du service technique autorisé.**

<sup>1)</sup> Valeurs selon ASHRAE:

Température d'évaporation	-23,3 °C
Température de liquéfaction	54,4 °C
Température ambiante	32,2 °C

### Microtome

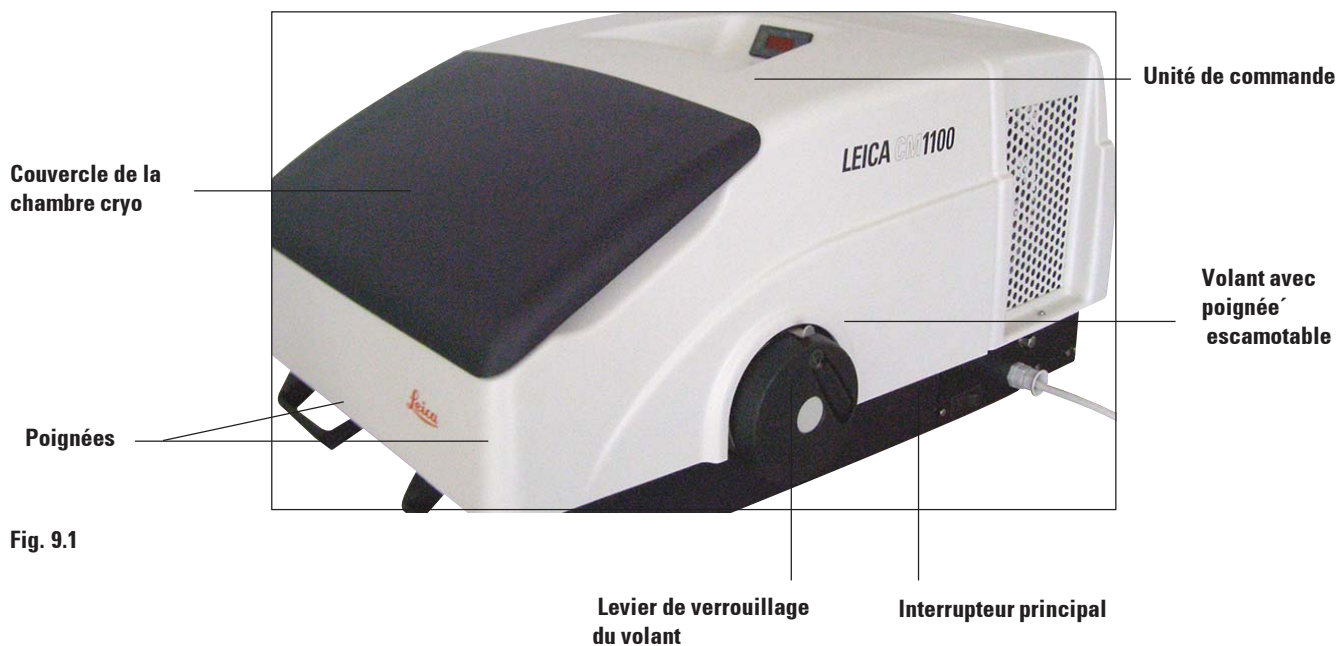
Type	Microtome à rotation
Plage d'épaisseur de coupe	de 0 à 20 mm en continu
Divisions	2 µm
Avance de l'objet	15 mm ± 1 mm
Course verticale	46 mm ± 1 mm
Diamètre maxi de l'objet	36 mm

### Carter du cryostat

Encombrement (l x p x h)	570 x 780 x 380 mm
Poids, avec le microtome	50 kg



5.1 Vue d'ensemble du Leica CM 1100



## 5. Généralités

---

### 5.2 Description de l'appareil

Le Leica CM1100 est un cryostat compact pour la congélation rapide et la coupe manuelle de spécimens histologiques. Le cryostat est muni de quatre poignées, deux à l'avant et deux à l'arrière ; deux personnes peuvent donc le transporter facilement. Le volant équilibré par contrepoids peut être verrouillé en position supérieure de la poignée.

La chambre cryo à laquelle on a accès en enlevant simplement le couvercle consiste en une cuve en acier spécial qui se nettoie facilement. La température de la chambre se règle sur une valeur pouvant être sélectionnée entre 0°C et -30°C.

Le microtome à rotation, inoxydable, ne demande pratiquement pas d'entretien. Il permet de réaliser des coupes d'une épaisseur comprise entre 3 ou 4 µm et 20 µm.

Toutes les touches de fonction et les affichages sont réunis sur l'écran de l'unité de commande (régulateur). Les paramètres essentiels tels que température de consigne et heure de dégivrage sont programmables. Le dégivrage de la chambre cryo dure 20 minutes. On peut au choix le programmer sur une heure déterminée ou le déclencher manuellement.

### 5.3 Fournitures standard

Étendue de la livraison (standard)

1 appareil de base	
1 ensemble d'accessoires composé des éléments suivants :	
1 pinceau, petit .....	14 0183 28642
1 pinceau Leica .....	14 0183 30751
1 flacon de milieu d'enrobage pour congélation OCT, (OCT-Compound) 125ml .....	14 0201 08926
1 clé pour vis à six pans creux, SW 4 .....	14 0222 04139
1 flacon d'huile réfrigérante, type 407, 50 ml .....	14 0336 06098
1 plaque anti-roll de rechange, en verre, pour support CE, 70 mm .....	14 0419 33813
2 platines, 20 mm .....	14 0370 08636
1 bac des résidus de coupe, grand .....	14 0469 31779
1 bac des résidus de coupe, petit .....	14 0469 31780
1 plaque de congélation rapide .....	14 0469 31782
1 porte-couteau CE, pour lames étroites à usage unique .....	14 0504 33996
1 plaque de pression pour lames larges, 22° .....	14 0504 32199
2 fusibles à fil fin 5x20, 4,0 A à action retardée .....	14 6943 04000
1 paire de gants de protection, taille S .....	14 0340 40859
1 mode d'emploi CM1100-D/E/F/S .....	14 0469 80001

### 6.1 Déballage



Vérifiez à la réception si la caisse est en bon état.  
Si ce n'est pas le cas présentez immédiatement une réclamation à votre transitaire.

- Enlevez les 4 vis (1) - 2 en haut, 2 en bas - sur chacun des côtés de la caisse (2).
- Déposez le couvercle (3).
- Retirez la caisse (2) par le haut.
- Sortez le carton des accessoires (4) se trouvant sur la palette (5).
- Enlevez la plaque de rembourrage (6).
- Retirez le carton intérieur (7) par le haut.
- Dévissez les 4 éléments de fixation (8) maintenus par deux vis chacun.



Pour soulever ou déplacer le cryostat, ne jamais le saisir par le carter ou les volants mais toujours utiliser les poignées à l'avant et à l'arrière.

- Prenez le cryostat par les deux poignées sur l'avant et sur l'arrière et soulevez-le pour le dégager de la palette.
- Retirez la plaque de rembourrage (10) du carton des accessoires (4) et sortez tous les accessoires.

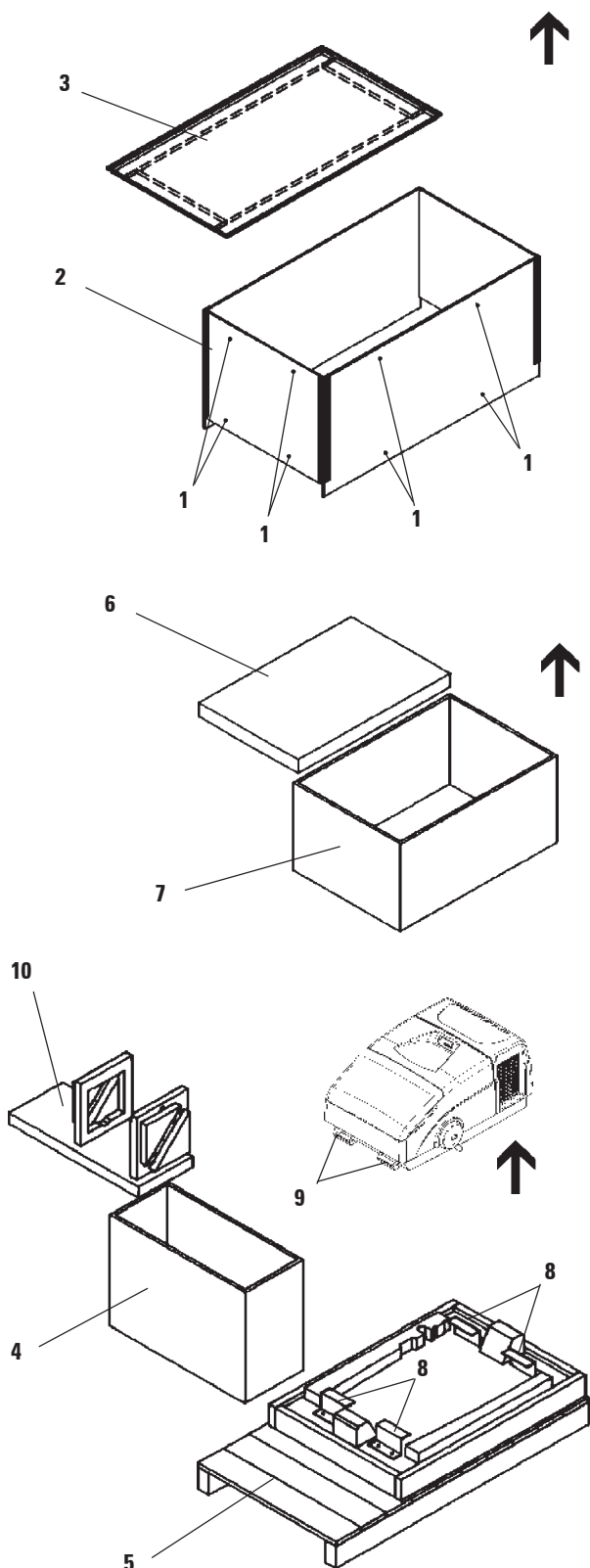


Fig. 11

## 6. Déballage et installation

### 6.2 Emplacement approprié



**Le cryostat ne devra en aucun cas être installé en atmosphère explosible!**

**Le cryostat ne peut fonctionner correctement que si toutes les parois se trouvent à une distance d'au moins 10 cm des murs et des équipements qui l'entourent.**

**Faites attention à ce que rien ne recouvre la grille d'aération du condenseur pour ne pas gêner la ventilation.**

### 6.3 Pour transporter le cryostat à l'endroit où il doit être installé



**Le cryostat doit toujours être transporté horizontal ou tout au plus incliné de 30°.**

**Pour soulever ou pousser l'appareil, ne jamais le saisir par le carter ou les volants mais toujours par les poignées se trouvant à l'avant et à l'arrière.**

**Pour escamoter la poignée des volants lorsqu'on veut transporter le cryostat, tirer sur la poignée et la replier contre la moulure.**

L'emplacement prévu doit répondre aux conditions suivantes:

- Ne pas être exposé directement aux rayons du soleil,
- Prise de courant distante de 4 m au maximum, soit la longueur du câble de branchement - on ne doit en aucun cas utiliser de rallonge,
- Pas de courants d'air (dus p.ex. à la climatisation, etc.),
- Sol horizontal, sans inégalités,
- Pas de vibrations transmises par le sol,
- Liberté d'accès aux volants,
- Température ambiante ne dépassant pas 22 °C.
- Hygrométrie relative ne dépassant pas 60 %.



**Une température ambiante trop élevée et une trop forte humidité de l'air réduisent le rendement frigorifique du cryostat.**

### 7.1 Raccordement électrique



**Veillez consulter le chapitre 4 'Caractéristiques techniques'.**

Lors du démarrage de l'équipement frigorifique, la tension ne doit jamais être inférieure à la valeur nominale indiquée dans les "Caractéristiques techniques".

Le compresseur a besoin d'un courant de démarrage de 10 à 25 A.

Faites contrôler votre installation électrique par un électricien qui vous dira si le circuit remplit les conditions nécessaires pour le bon fonctionnement de l'appareil. Une alimentation constante, conforme aux spécifications, est indispensable pour assurer le bon fonctionnement du cryostat.

**La non-observation de ces conditions entraînerait des dégâts sur l'appareil.**

**Le cryostat devra impérativement être branché sur une prise mise à la terre.**

- Faites installer sur le circuit d'alimentation un coupe-circuit séparé pour l'appareil.
- Ne branchez aucun autre consommateur sur le circuit.



**Attention lorsqu'on utilise une tension secteur de 240 V. Sous peine de s'exposer à de graves dégâts sur le cryostat, celui-ci devra être utilisé impérativement avec le trafo fourni avec l'appareil.**

**La non-observation de ces conditions entraînerait des dégâts sur l'appareil.**

### 7.2 Montage des accessoires

- Enlevez le couvercle.

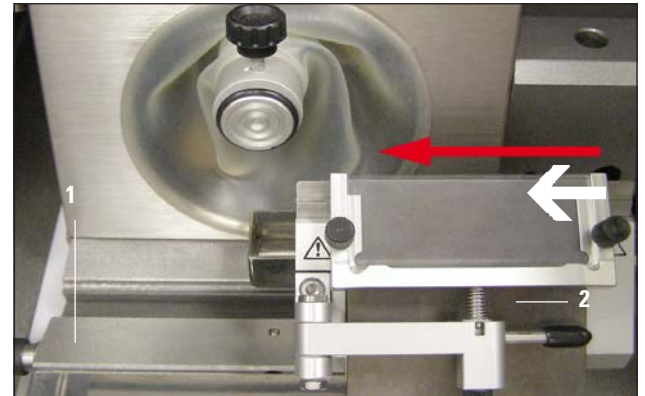


Fig. 13.1

- Pour desserrer le levier de serrage (1) du socle du microtome, faites-le tourner dans le sens inverse des aiguilles de la montre, faites glisser le support lames jetables (2) sur le socle en l'introduisant par la droite, poussez-le à fond et serrez le levier (1).

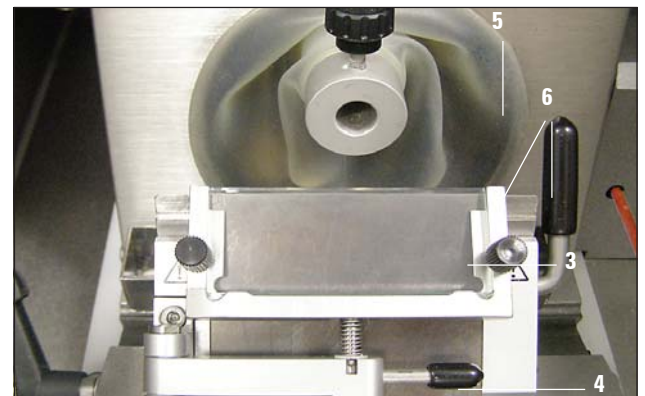


Fig. 13.2

- Introduisez le bac à déchets (3) par le côté entre le microtome et le support lames jetables.
- Fixez le bac à déchets (4) sur l'avant entre le socle et la paroi de la chambre cryo.
- Montez le bloc de refroidissement des platines (5) par-dessus l'axe du volant, entre le microtome et la paroi droite de la chambre cryo.
- Mettez les pinces dans les cavités cylindriques (6) du bloc de refroidissement des platines.
- Mettez tous les instruments dont vous aurez besoin pour la manipulation des coupes dans la chambre cryo pour les refroidir.
- Remettez le couvercle en place.

## 7. Mise en service du cryostat

### 7.3 Mise sous tension



Lors de la première mise en service, on attendra 4 heures avant de mettre le cryostat en marche.

Ce délai est nécessaire pour permettre à l'huile du compresseur qui pourrait s'être déplacée si le cryostat a été incliné pendant le transport de redescendre dans le carter.

En n'observant pas ce délai on s'exposerait à de graves dégâts sur le cryostat.

**Si le cryostat a été transporté à l'horizontale comme prescrit, il sera immédiatement en ordre de marche.**

- Vérifiez si la tension et la fréquence secteur utilisées dans votre laboratoire concordent bien avec les valeurs indiquées sur la plaque du constructeur.



Fig. 14.1

- Mettez la fiche dans la prise secteur.

L'interrupteur principal se trouve sur la droite du cryostat.

Lorsqu'il est sur '0' le cryostat est hors tension ; lorsqu'il est sur '1' le cryostat est sous tension.

L'interrupteur principal remplit les fonctions de coupe-circuit automatique.

- Mettez le cryostat sous tension à l'aide de l'interrupteur principal.

L'écran de l'unité de commande affiche pour commencer la température effective de la chambre cryo.



**Le compresseur se met en marche environ 10 secondes après la mise sous tension du cryostat à l'aide de l'interrupteur principal.**

### 7.4 Fonctions de l'unité de commande



Fig. 14.2

L'unité de commande (régulateur) possède une barrette d'affichage à 3 chiffres pour la température effective, la température de consigne et d'heure de dégivrage, avec trois LEDs additionnelles indiquant l'état et trois touches de fonction.

Pendant le fonctionnement normal, l'afficheur indique la température actuelle de la chambre cryo.

#### 7.4.1 LEDs

LED 1 est allumée quand le mode refroidissement est activé

LED 2 s'allume 10 minutes après le début du dégivrage et reste allumée jusqu'à la fin du dégivrage

LED 3 est allumée pendant toute la durée du dégivrage

#### 7.4.2 Touches de fonction



pour entrer les paramètres



pour augmenter la valeur affichée



pour diminuer la valeur affichée

### 7.4.3 Saisie des paramètres

- Appuyez sur la touche 'P' pour vous **mettre en mode de programmation des paramètres**.

Chaque écran est affiché pendant 30 secondes pour permettre la saisie des paramètres. Après quoi l'affichage de la température effective est automatiquement rétabli. On modifie la valeur affichée à l'aide des touches à flèche.

- Pour modifier la **température de consigne**, appuyez sur 'P' et augmentez ou diminuez la valeur affichée à l'aide de la touche à flèche correspondante.
- Pour entrer l'**heure de dégivrage**, appuyez de nouveau sur 'P' et augmentez ou diminuez la valeur affichée à l'aide de la touche à flèche correspondante.



Fig. 15

Les deux premiers chiffres sont ceux des heures ; le dernier chiffre correspond aux minutes en indiquant l'ordre des dizaines ; il faut donc le multiplier par dix pour avoir le nombre de minutes. Il est ainsi possible de régler l'heure de dégivrage par incréments de 10 minutes. Dans l'exemple de la Fig. 14, le début du dégivrage est réglé sur 23 h 50.

- Pour mettre l'**horloge** à l'heure, appuyez sur 'P' pour obtenir l'heure et augmentez ou diminuez la valeur affichée à l'aide de la touche à flèche correspondante. Appuyez de nouveau sur 'P' pour obtenir les minutes et modifiez la valeur affichée à l'aide de la touche à flèche d'incrément ou de décrément.

- En appuyant de nouveau sur 'P' vous obtiendrez l'affichage '00'. Ceci permet la saisie d'un code. Les paramètres codés étant réservés exclusivement au personnel du S.A.V., appuyez de nouveau sur 'P' pour revenir à l'affichage de la température de consigne ou attendez 30 secondes pour que l'affichage revienne à la température actuelle.

### 7.4.4 Démarrage et fin du dégivrage manuel à la demande

- Pour **activer le dégivrage manuel**, appuyez simultanément sur 'P' et sur la flèche d'incrément. La LED 1 s'éteint et la LED 3 s'allume.



La LED 3 reste allumée seule pendant 10 minutes ; c'est alors que débute le dégivrage proprement dit. Lorsque le dégivrage commence, la LED 2 s'allume également.

La durée totale du dégivrage est réglée d'usine sur 20 minutes.

- Pour **désactiver prématurément le dégivrage manuel**, appuyez de nouveau simultanément sur 'P' et sur la flèche d'incrément. Les LED 2 et 3 s'éteignent et la LED 1 s'allume.

## 7. Mise en service du cryostat

### 7.5 Tableau des températures (-°C)

Type de tissu	10 - 15	15 - 25	25 - 30
Capsule surrénale	*	*	
Moëlle osseuse		*	
Cerveau	*		
Vessie		*	
Glande mammaire, tissu fortement adipeux			*
Glande mammaire, tissu faiblement adipeux		*	
Cartilage	*	*	
Col de l'utérus		*	
Tissu adipeux			*
Cœur et vaisseaux		*	
Intestin		*	
Rein		*	
Larynx		*	
Lèvre	*	*	
Foie		*	
Poumon		*	
Ganglion lymphatique		*	
Muscle		*	
Nez		*	
Pancréas		*	
Prostate		*	
Ovaire		*	
Rectum		*	
Peau avec graisse			*
Peau sans graisse		*	
Rate ou tissu imprégné de sang	*	*	
Testicule	*	*	
Thyroïde		*	
Langue		*	
Curetage utérin	*		

- Les températures indiquées dans ce tableau reposent sur l'expérience; elles doivent cependant être considérées comme des valeurs purement indicatives.



### 8.1 Platines

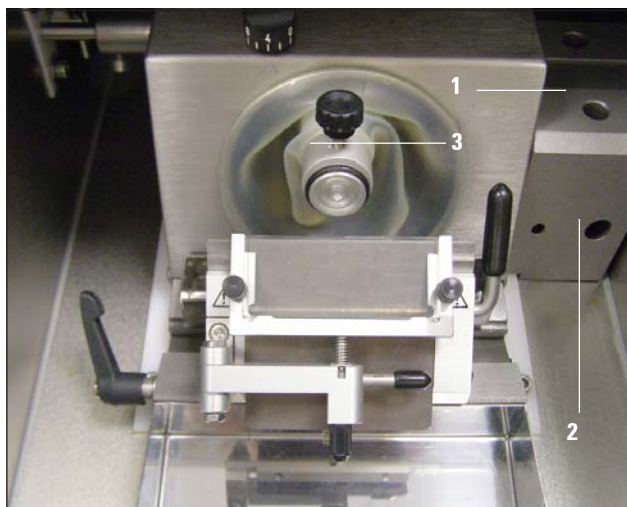


Fig. 17

Il existe des platines (1) de différentes tailles ( $\varnothing$  20, 25 mm). La surface striée favorise l'adhésion de l'échantillon sur la platine.

#### 8.1.1 Congélation des échantillons

- Dégrossissez l'échantillon. Les dimensions de l'échantillon ne devraient pas dépasser 2 cm x 2 cm.
- Déposez une quantité suffisante de milieu d'enrobage pour congélation sur une **platine à la température ambiante**.
- Posez l'échantillon sur la platine et orientez-le.
- Placez la platine sur laquelle se trouve l'échantillon dans un des évidements du bloc de refroidissement (2) et attendez que l'échantillon soit congelé.



On peut accélérer encore la congélation des échantillons en utilisant un bloc de dissipation de la chaleur mobile fourni en tant qu'accessoire optionnel (Cf. *Chapitre 12. Accessoires optionnels*).

- Dès que l'échantillon est congelé, insérez alors la platine dans le cylindre et commencez à couper.

#### 8.1.2 Fixation de la platine dans le cylindre



On fixera toujours la platine dans le cylindre avant de monter la lame sur le support.

Avant toute manipulation sur le porte-couteau ou l'objet, avant de changer d'échantillon ainsi que pendant les pauses, on prendra toujours soin de bloquer le volant et on veillera à ce que le tranchant soit recouvert de la plaque anti-roll.

- Verrouillez le volant.
- Desserrez la vis de serrage (3) du cylindre.
- Introduisez la tige de la platine (1) sur laquelle l'échantillon a été congelé dans l'ouverture du cylindre et resserrez la vis (3).

Veillez à ce que la tige entre bien à fond dans l'ouverture du cylindre. La platine doit être sur toute sa surface en contact métallique avec le cylindre.

## 8. Mode d'utilisation du cryostat

### 8.2 Support lames jetables CE



Le support lames jetables CE est livré équipé d'une plaque d'appui pour lames étroites. Lorsqu'on utilise des lames larges il est donc nécessaire de changer de plaque d'appui (Cf. 8.2.1).

Une plaque d'appui pour lames larges fait également partie des fournitures. Lorsqu'on a changé de plaque d'appui il faut reprendre le réglage des plaques d'appui et de pression (Cf. 8.2.2 et 8.2.3).

#### 8.2.1 Changement de plaque d'appui

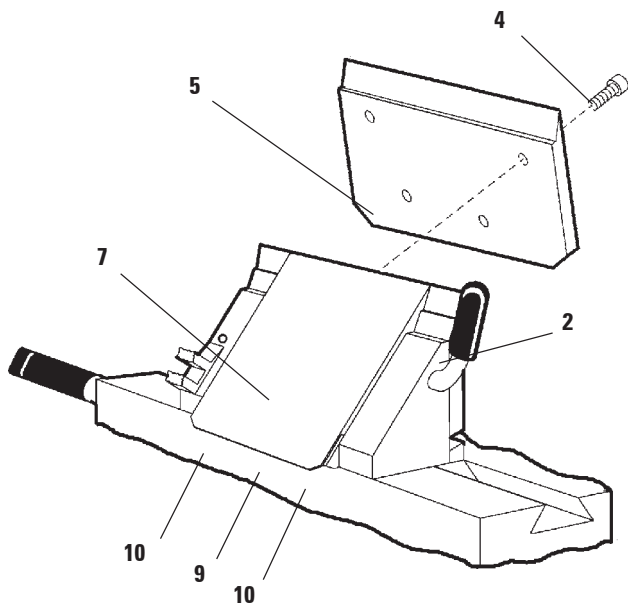


Fig. 18.1

- Dévissez 4 vis (4) au dos du support lames jetables à l'aide d'une clé mâle coudée de 4 mm.
- Enlevez la plaque d'appui (5).
- Fixez l'autre plaque à l'aide des 4 vis (4). Ne serrez pas les vis à fond de manière à pouvoir ensuite ajuster la hauteur et le parallélisme de la plaque.

#### 8.2.2 Ajustage de la plaque d'appui

La plaque d'appui (5) repose sur deux vis utilisées pour ajuster la hauteur et le parallélisme. On a accès à ces vis par les trous percés au bas du support lames jetables. L'ajustage se fait à l'aide d'une clé Allen de 2 mm.

- Rabattez le levier (2) sur l'avant pour pouvoir sortir la lame.
- Retirez la lame (3) avec précautions.
- Tirez sur le levier (2) pour le dégager latéralement.

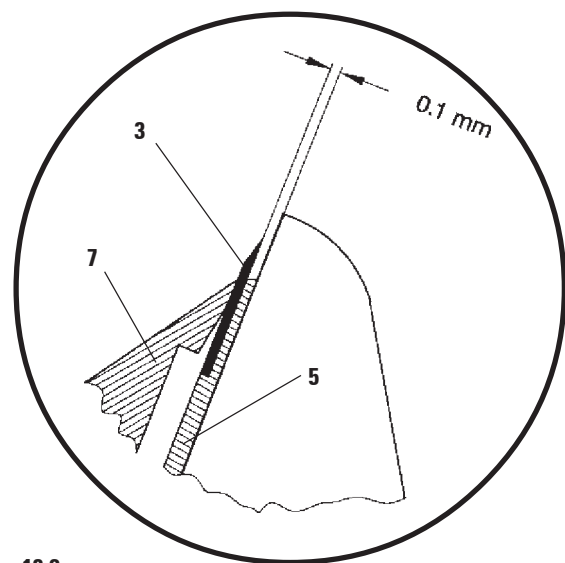


Fig. 18.2

- Ajustez la hauteur et le parallélisme de la plaque d'appui (5) à l'aide des vis pour que la surface d'appui de la lame soit à 0,1 mm environ de la surface des mors latéraux du support lames.
- Serrez la vis (4).

### 8.2.3 Ajustage de la plaque de pression

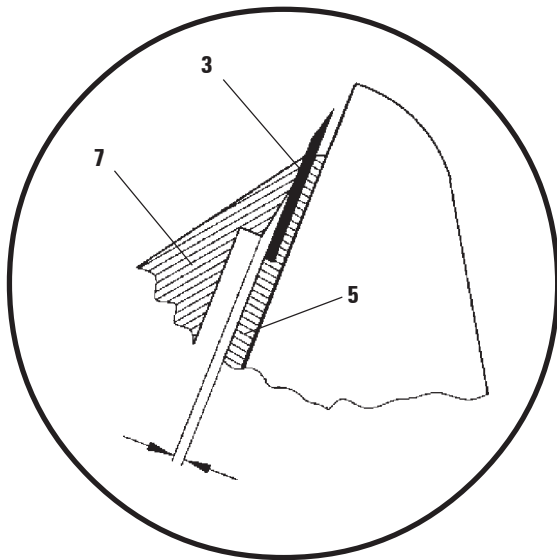


Fig. 19.1

- Mettez la plaque de pression (7) en place, introduisez le levier de serrage (2) dans le trou correspondant et serrez légèrement le levier pour maintenir la plaque en place.

Le réglage en hauteur de la plaque s'effectue au moyen des vis (10) se trouvant au bas de l'embase du support lames jetables.

- Réglez la hauteur de la plaque (7) en agissant sur les vis (10). Les bords supérieurs des plaque (5) et (7) doivent être à la même hauteur et parallèles.

Pour le réglage de l'angle de dégagement de la plaque de pression (7) on utilise une vis (9) à laquelle on a accès obliquement par l'arrière par un orifice situé sous l'embase.

- Introduisez la lame, le tranchant tourné vers le bas pour éviter de vous couper, et serrez légèrement le levier (2) pour la maintenir en place.
- Ajustez la plaque de pression (7) à l'aide de la vis (9) de manière à ce que seul le bord supérieur de la plaque exerce une pression sur la lame. L'interstice restant doit être visible. Cet interstice disparaît lorsqu'on a terminé le serrage de la plaque d'appui.

### 8.2.4 Mise en place de la lame



Attention lorsque vous manipulez des lames jetables. Le tranchant extrêmement coupant est très dangereux.

Ne jamais laisser traîner le support lames jetables avec lame montée.

Eviter tout contact avec les parties froides de l'appareil en raison du risque de gelures.



Tous les composants de celui-ci ainsi que les lames et tous les instruments et ustensiles nécessaires pour récupérer les coupes devront être refroidis dans le cryostat avant de commencer à couper.

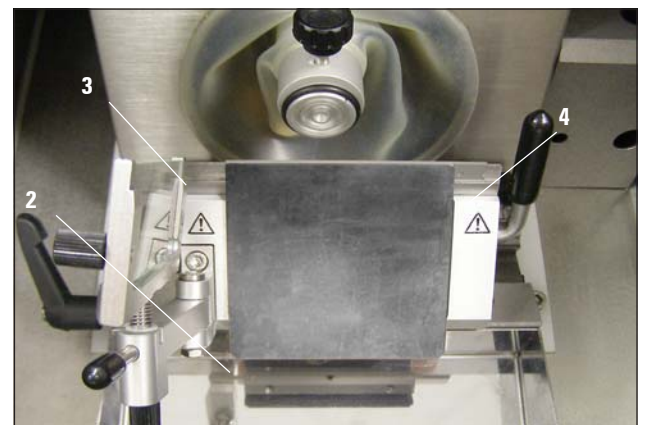


Fig. 19.2

- Relevez le levier de blocage (3) pour desserrer le support.
- Rabattez la plaque anti-roll (2) sur la gauche.
- Introduisez la lame jetable (4) avec précautions par le haut ou par le côté entre la plaque de pression et la plaque d'appui en veillant à ce que la lame soit bien centrée.
- Serrez le levier de blocage (3) en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Ramenez la plaque anti-roll sur la lame.

## 8. Mode d'utilisation du cryostat

### 8.2.5 Déplacement latéral

Si l'on constate que les coupes obtenues ne sont plus satisfaisantes, on peut déplacer latéralement le support de lames pour utiliser une autre partie de la lame.

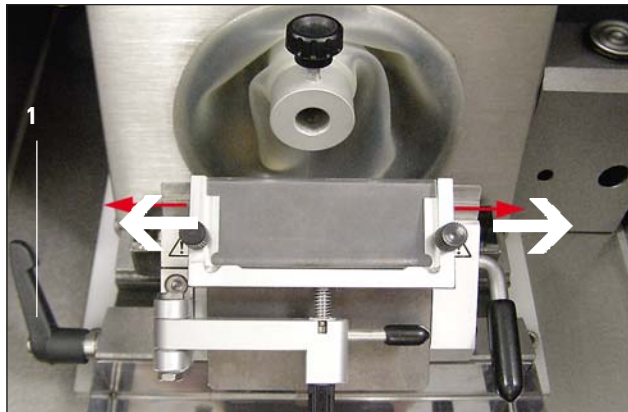


Fig. 20.1

A cet effet:

- Faites tourner le levier de blocage (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le desserrer et déplacez latéralement le support lames jetables sur lequel se trouve la lame pour pouvoir utiliser la partie de la lame voulue.
- Faites tourner le levier de blocage (1) dans le sens des aiguilles d'une montre pour le serrer.

### 8.2.6 Ajustage de la plaque anti-roll

#### Orientation parallèle de la lame de verre

Il arrive qu'il soit nécessaire de réajuster la plaque anti-roll dont le bord avant doit toujours être bien parallèle à la lame.

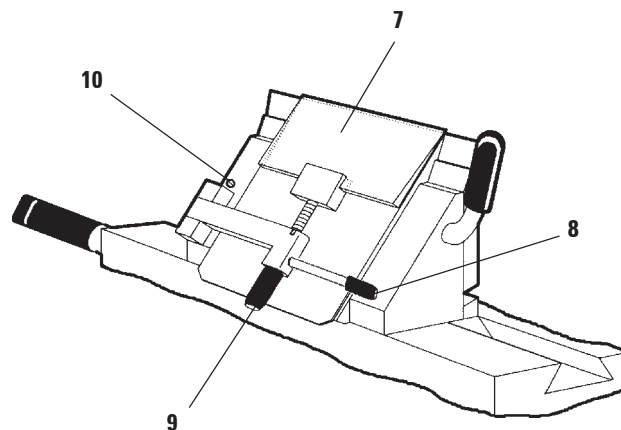


Fig. 20.2

A cet effet:

- Desserrez la vis (10), saisissez le dispositif anti-roll par la poignée (8) et alignez le bord avant de la plaque de verre parallèlement à la lame.
- Resserrez la vis (10).

### Réglage de la plaque anti-roll en hauteur:

- Pour déplacer la plaque anti-roll vers le haut, donc vers la lame, tournez la molette (9, Fig. 20.2) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Pour déplacer la plaque anti-roll vers le bas, donc en l'éloignant de la lame, tournez la molette (9, Fig. 20.2) dans le sens des aiguilles d'une montre.

Les croquis I et II montrent ce qui se passe si la position de la plaque anti-roll par rapport au tranchant n'est pas correcte. Le croquis III montre le réglage correct.

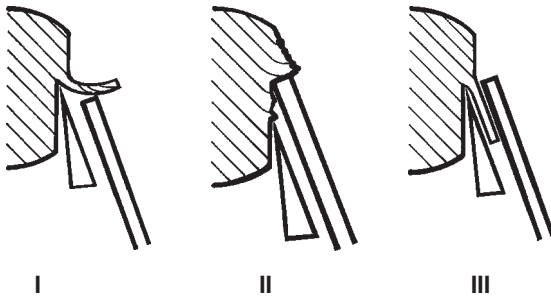


Fig. 21.1

- I mauvais: plaque anti-roll trop basse
- II mauvais: plaque anti-roll trop haute
- III bon: plaque anti-roll à la bonne hauteur.

Le croquis III indique le réglage correct.

Il est conseillé d'effectuer un pré-ajustage pour une épaisseur de coupe importante (p.ex. 10 µm) et de passer ensuite progressivement à l'épaisseur voulue. Il suffit alors de parfaire l'ajustage de la plaque à l'aide de la molette (9, Fig. 20.2).



**La plaque anti-roll en verre est résistante à l'acétone.  
Le porte-couteau peut être nettoyé avec un produit ménager.**

### 8.2.7 ReMplacement de la plaque de verre du dispositif anti-roll

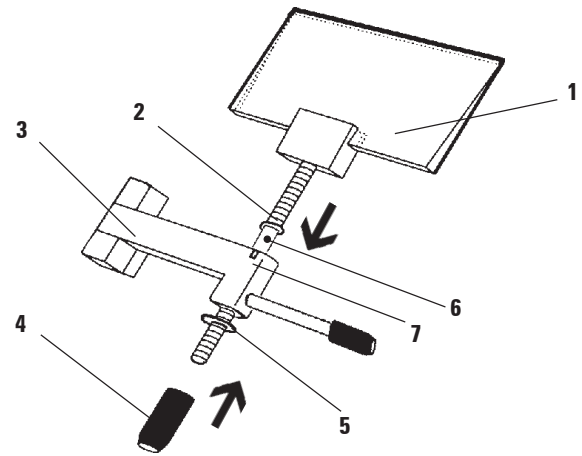


Fig. 21.2

- Faites basculer le dispositif anti-roll vers la gauche.
- Dévissez la poignée (4).
- Enlevez la rondelle plastique blanche (5) et tirez la plaque anti-roll avec son axe vers le haut.

Pour monter une plaque anti-roll en verre neuve:

- Introduisez l'axe (2) de la plaque de verre (1) par le haut dans le trou du bras pivotant (3) en veillant à ce que l'ergot (6) s'engage bien dans la rainure (7).
- Enfilez la rondelle blanche en plastique (5) sur l'axe (2).
- Visser la poignée (4) sur l'extrémité de l'axe (2).

On reprendra ensuite l'ajustage de la plaque anti-roll comme indiqué au point 8.2.6.

## 8. Mode d'utilisation du cryostat

### 8.3 Commande de mouvement rapide

La commande de mouvement rapide (volant de dégrossissage) se trouve sur la gauche du cryostat. Le volant possède une poignée repliable. Pendant la coupe, le volant de dégrossissage tourne toujours en même temps que le mouvement micrométrique; on ne devra donc en aucun cas le bloquer.

Le volant de dégrossissage permet d'approcher ou d'éloigner rapidement l'objet de la lame.

On approche l'objet de la lame en tournant le volant dans le sens des aiguilles d'une montre ; on l'éloigne en le tournant dans le sens inverse.

Lorsque l'objet est arrivé en fin de course avant ou arrière, le volant ne tourne plus. En position de fin de course avant, l'avance est nulle.



Fig. 22

### 8.4 Dégrossissage

- Rabattez la plaque anti-roll sur le côté.
- Déverrouillez le volant.



**Lorsque vous rapprochez l'objet de la lame à l'aide du mouvement rapide, ne quittez pas l'échantillon des yeux afin d'éviter de heurter le tranchant par mégarde. Vous risqueriez de détériorer la lame et l'échantillon.**

- Rapprochez l'échantillon du tranchant en tournant le volant de dégrossissage dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Tournez le volant avec précautions et surveillez le moment où l'échantillon entrera en contact avec la lame.
- Taillez en tournant le volant de dégrossissage et le volant de coupe selon un mouvement continu jusqu'à ce que vous arriviez au plan souhaité.
- Ramenez la plaque anti-roll sur la plaque pendant le dégrossissage et vérifiez qu'elle est bien ajustée.



**Le dispositif anti-roll est réglé correctement lorsque la coupe glisse régulièrement entre la plaque et la lame (voir figure 21.1).**

- Réajustez le cas échéant le dispositif anti-roll (CF 8.2.6).

### 8.5 Coupe



Fig. 23

- Réglez l'épaisseur de coupe voulue à l'aide du bouton de réglage de l'épaisseur de coupe (1) sur le haut du microtome.
- jusqu'à obtention de coupes de l'épaisseur voulue.



Lorsqu'on change d'épaisseur de coupe les deux ou trois premières coupes sont normalement inutilisables.

- La coupe doit glisser aussi régulièrement que possible en descendant entre la plaque et la lame.
- Rabattez la plaque anti-roll sur le côté pour prélever la coupe et la déposer sur une lame de verre.

On peut déposer la coupe sur une lame refroidie ou sur une lame à la température ambiante.

### 8.6 Récupération des coupes



Attention lorsque vous prélevez une coupe !  
Le tranchant est à découvert.

#### Pour déposer une coupe sur une lame à la température ambiante

- Approchez avec précautions la lame de la coupe.

La coupe 'saute' sur la lame et adhère aussitôt à la surface de verre. Il n'est donc pas possible de modifier ultérieurement l'orientation de la coupe sur la lame.

#### Pour déposer une coupe sur une lame refroidie

- Déposer avec précautions sur la lame la coupe prélevée à l'aide d'un pinceau souple.
- Orientez la coupe sur la lame et étalez-la à l'aide du pinceau.
- Pour que la coupe une fois montée adhère parfaitement à la lame, réchauffez celle-ci par en-dessous en utilisant la chaleur de la main.

## 8. Mode d'utilisation du cryostat

### 8.7 Dégivrage

Sur le Leica CM 1100, deux modes de dégivrage sont prévus: le dégivrage automatique programmable et le dégivrage manuel à la demande.

Pendant un cycle de dégivrage, un gaz chaud passe dans l'évaporateur pour éliminer le givre qui se forme inévitablement pendant le fonctionnement normal d'un cryostat. La formation excessive de givre sur l'évaporateur risque de réduire la puissance de refroidissement du cryostat.

On prévoira donc le déroulement d'un **cycle de dégivrage automatique** pendant la nuit pour être sûr d'avoir dans la chambre cryo une température suffisamment basse et donc de bonnes conditions de travail lorsqu'on reprendra le travail le matin suivant.

Dans les locaux où l'air est très humides la formation de givre peut être accélérée et il est alors nécessaire d'utiliser en cours de journée le **cycle de dégivrage manuel** qui peut être déclenché à un moment quelconque.



La durée d'un cycle de dégivrage est réglé départ usine sur 20 minutes.  
Le dégivrage manuel peut toutefois être arrêté prématurément.  
Le début du dégivrage automatique est réglé départ usine sur 24 h.

Après le dégivrage, le refroidissement est automatiquement remis en marche. L'enceinte est refroidie à la température préalablement sélectionnée.



Pendant le dégivrage, l'écran affiche la température effective de la chambre cryo.  
Lorsqu'on active le dégivrage manuel la LED 1 s'éteint et la LED 3 s'allume. La LED reste allumée seule pendant 10 minutes indiquant la phase de pré-réchauffement.  
Lorsque le dégivrage proprement dit commence, la LED 2 s'allume également.  
Lorsque le dégivrage est terminé, les LED 2 et 3 s'éteignent et la LED 1 s'allume.

#### 8.7.1 Programmation d'un cycle de dégivrage automatique

Le cycle de dégivrage automatique se programme sur l'unité de commande en entrant l'heure de début du dégivrage (voir 7.4.3 *Programmation des paramètres*).

#### 8.7.2 Démarrage d'un cycle de dégivrage manuel

On démarre et on arrête le dégivrage manuel sur l'unité de commande (voir 7.4.4 *Démarrage et fin du dégivrage manuel à la demande*).



Le dégivrage peut s'avérer problématique lorsque la température ambiante est supérieure à 35 °C.

Dans ce cas, il est préférable de ne pas effectuer de dégivrage en raison des risques de détériorations qui pourraient s'ensuivre sur le cryostat.

Si le cryostat est mis hors tension pendant la nuit, on enlèvera le couvercle de la chambre cryo pour éviter la formation d'eau de condensation à l'intérieur.

Lorsque le cryostat a été mis hors tension pendant la nuit, on effectuera un dégivrage avant de le remettre en service; sinon la puissance de refroidissement pourrait être réduite.



## 9. Problèmes possibles et remèdes

Problème	Cause possible	Remède
Givre sur les parois de la chambre cryo et sur le microtome, le couvercle étant <b>enlevé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cryostat est exposé aux courants d'air (portes ou fenêtres ouvertes, climatisation).</li> <li>- La chambre cryo est restée ouverte trop longtemps alors que sa température était très basse. Le microtome qui est beaucoup plus froid que l'évaporateur se givre.</li> <li>- Givre provenant de la buée formée par la respiration de l'utilisateur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Changer le cryostat de place.</li> <li>- Remettre le couvercle dès le travail terminé.</li> <li>- Choisir une température de consigne plus élevée pour la chambre cryo (p.ex. -20°C au lieu de -30 °C).</li> <li>- Chose inévitable pendant le travail.</li> </ul>
Givre sur les parois de la chambre cryo et sur le microtome, le couvercle étant <b>fermé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le joint du couvercle est abîmé.</li> <li>- Le joint de l'axe de mouvement rapide est abîmé.</li> <li>- Le joint du volant de coupe est abîmé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler le SAV</li> <li>- Appeler le SAV</li> <li>- Appeler le SAV</li> </ul>
Les coupes forment des traînées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'objet n'est pas assez froid.</li> <li>- La lame jetable et/ou la plaque anti-roll ne sont pas encore assez froids et font fondre la coupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner une température plus basse.</li> <li>- Attendre que la lame jetable et/ou la plaque anti-roll soient refroidis à la température de l'enceinte.</li> </ul>
Les coupes se brisent ou sont fendillées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'objet est trop froid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner une température plus élevée</li> </ul>
Les coupes sont mal étalées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charge statique/courant d'air</li> <li>- L'objet n'est pas assez froid.</li> <li>- Trop grande surface.</li> <li>- La plaque anti-roll n'est pas ajustée correctement.</li> <li>- La lame est émoussée ou ébréchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supprimer la cause</li> <li>- Sélectionner une température plus basse.</li> <li>- Tailler le bloc pour obtenir des arêtes parallèles, augmenter l'épaisseur de coupe.</li> <li>- Réajuster la plaque anti-roll.</li> <li>- Utiliser une autre partie de la lame.</li> </ul>
Les coupes s'étalent mal bien que la température sélectionnée soit correcte et que l'ajustage de la plaque anti-roll soit bon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lame jetable ou la plaque anti-roll ne sont pas propres.</li> <li>- Le bord de la plaque anti-roll est abîmé.</li> <li>- La lame est émoussée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer avec un chiffon ou un pinceau secs.</li> <li>- Remplacer la plaque anti-roll.</li> <li>- Utiliser une autre partie de la lame.</li> </ul>
Les coupes s'enroulent sur la plaque anti-roll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bord de la plaque anti-roll est trop près du tranchant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réajuster la plaque anti-roll.</li> </ul>
Bruit de frottement pendant la coupe et le retour du cylindre en arrière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bord de la plaque anti-roll est trop loin du tranchant et frotte sur l'objet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réajuster la plaque anti-roll.</li> </ul>
Coupes ondulées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lame est abîmée.</li> <li>- Le bord de la plaque anti-roll est abîmé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser une autre partie de la lame.</li> <li>- Remplacer la plaque anti-roll.</li> </ul>

## 9. Problèmes possibles et remèdes

Problème	Cause possible	Remède
Broutage pendant la coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'objet est mal congelé sur la platine.</li> <li>- La platine n'est pas fixée correctement.</li> <li>- La lame n'est pas fixée correctement.</li> <li>- Les coupes sont trop épaisses et l'échantillon s'est détaché de la platine.</li> <li>- L'objet est très dur, n'est pas homogène.</li> <li>- La lame est émoussée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recongeler l'objet sur la platine.</li> <li>- Vérifier le serrage de la platine.</li> <li>- Vérifier le serrage de la lame.</li> <li>- Recongeler l'objet sur la platine.</li> <li>- Modifier le réglage de l'épaisseur de coupe; réduire, le cas échéant, la surface de coupe.</li> <li>- Utiliser une autre partie de la lame.</li> </ul>
La plaque anti-roll et la lame s'embuent lorsqu'on les nettoie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pinceau, la pince et/ou le chiffon ne sont pas assez froids.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conserver dans la chambre cryo.</li> </ul>
La plaque anti-roll a été abîmée après l'ajustage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plaque anti-roll est trop haut au-dessus du tranchant. On a ajusté en rapprochant la plaque de la lame.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer la plaque anti-roll. La soulever pour l'ajustage. La prochaine fois, faire attention.</li> </ul>
Coupes alternativement épaisses et minces	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température sélectionnée ne convient pas au tissu.</li> <li>- Givre sur le dos de la lame.</li> <li>- La vitesse du volant n'est pas uniforme ou on tourne le volant dans le mauvais sens.</li> <li>- La lame n'est pas serrée correctement.</li> <li>- La platine n'est pas serrée correctement.</li> <li>- On a déposé le milieu d'enrobage sur la platine froide; l'échantillon risque alors de se détacher de la platine après congélation.</li> <li>- La lame est émoussée.</li> <li>- On a remonté le microtome dans l'enceinte alors qu'il n'était pas parfaitement sec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner la température correcte. Attendre que la température correcte soit établie.</li> <li>- Eliminer le givre.</li> <li>- Adapter la vitesse.</li> <li>- Vérifier le serrage du couteau/de la lame.</li> <li>- Vérifier le serrage de la platine.</li> <li>- Déposer le produit sur la platine à la chaleur de la main; poser l'échantillon dessus et faire congeler.</li> <li>- Utiliser une autre partie de la lame.</li> <li>- Essuyer le microtome qui doit être parfaitement sec.</li> </ul>
Le tissu colle à la plaque anti-roll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plaque anti-roll est trop chaude ou mal ajustée.</li> <li>- Electricité statique.</li> <li>- Dépôt gras sur le coin ou le bord de la plaque anti-roll.</li> <li>- Lame rouillée</li> <li>- Electricité statique ou courant d'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refroidir ou réajuster la plaque anti-roll.</li> <li>- Eliminer l'électricité statique.</li> <li>- Nettoyer à l'alcool ou à l'acétone.</li> <li>- Enlever la rouille.</li> <li>- Eliminer l'électricité statique.</li> </ul>

## 9. Problèmes possibles et remèdes

Problème	Cause possible	Remède
Les coupes lisses s'enroulent lorsqu'on relève la plaque anti-roll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plaque anti-roll est trop chaude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refroidir la plaque anti-roll.</li> </ul>
Les coupes se déchirent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température est trop basse pour le tissu coupé.</li> <li>- La lame est émoussée, il y a des crasses, de la poussière, du givre ou de la rouille sur la lame.</li> <li>- Le bord avant de la plaque anti-roll est abîmé.</li> <li>- Il y a des inclusions dures dans le tissu.</li> <li>- Le dos de la lame n'est pas propre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner une température plus élevée et attendre.</li> <li>- Supprimer la cause.</li> <li>- Remplacer la plaque anti-roll.</li> <li>- Rien à faire.</li> <li>- Nettoyer.</li> </ul>
Avance irrégulière ou inexacte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le microtome n'était pas complètement sec lorsqu'on a mis le refroidissement en marche et il y a eu formation de givre sur le mécanisme micrométrique.</li> <li>- Le microtome est défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déposer le microtome et le sécher soigneusement.</li> <li>- Appeler le SAV.</li> </ul>
On ne peut plus enlever la platine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il y avait de l'humidité sur la platine qui est collée par le givre au support de congélation rapide ou au cylindre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humecter le point de contact avec de l'alcool concentré ou le réchauffer.</li> </ul>
Le cryostat ne fonctionne pas; pas d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fiche secteur n'est pas enfoncée correctement dans la prise.</li> <li>- Le disjoncteur de l'interrupteur principal a sauté.</li> <li>- Le fusible est défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier si la fiche est enfoncée dans la prise.</li> <li>- Remettre l'appareil sous tension au bout de 5 minutes à l'aide de l'interrupteur principal.</li> <li>- Changer le fusible de 12 V au dos de l'appareil.</li> </ul>
Le refroidissement de la chambre cryo est inefficace ou insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'emplacement n'est pas approprié.</li> <li>- On n'a pas ménagé un espace libre de 10 cm tout autour du cryostat.</li> <li>- La grille d'aération du condenseur est colmatée ou recouverte par un objet quelconque.</li> <li>- Le cryostat a toujours été mis hors tension pendant la nuit; il n'y a donc pas eu de dégivrage automatique.</li> <li>- Le compresseur est défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'emplacement.</li> <li>- Vérifier l'installation.</li> <li>- Nettoyer avec une balayette, un pinceau ou à l'aspirateur.</li> <li>- Lancer le dégivrage manuel.</li> <li>- Appeler le SAV.</li> </ul>

## 10. Nettoyage et désinfection

### 10.1 Nettoyage

- Enlever les débris de coupe se trouvant dans le cryostat à l'aide d'un pinceau refroidi.
- Sortir les bacs à déchets pour les vider.



Pour le nettoyage et la désinfection, n'utiliser ni solvants organiques ni autre produits agressifs.  
On emploiera exclusivement les produits indiqués dans le présent mode d'emploi tels que Leica Cryofect, alcool ou désinfectant courant à base d'alcool.

### 10.2 Désinfection par vaporisation de Leica Cryofect



Toujours laisser le produit dans le récipient d'origine hermétiquement fermé et le conserver à une température n'excédant pas 25°C.

Porter des vêtements de protection convenant pour le nettoyage et la désinfection.  
Le cryostat et les accessoires doivent être désinfectés tous les jours.  
Les tests effectués ont prouvé l'efficacité du désinfectant jusqu'à une température de -20°C.



Très inflammable (classe B)  
Point éclair : 18°C (DIN 51755)  
Tenir à l'écart de toute source d'inflammation!  
Ne jamais pulvériser le produit sur une flamme!  
Attention aux surfaces non résistantes à l'alcool!

1. Réglez la température de la chambre cryo sur une valeur qui ne devra pas être inférieure à -20°C.
2. Sortez avec précautions la lame jetable du support.
3. Sortez tous les échantillons, lames de verre et ustensiles se trouvant dans la chambre cryo.
4. Enlevez tous les débris de coupe se trouvant dans la chambre cryo.

Attendez que la température sélectionnée se soit établie.

Une fois que la température sélectionnée est atteinte vous pouvez

- 5a. soit vaporiser le désinfectant régulièrement sur les surfaces contaminées (ces surfaces doivent être recouvertes d'une couche uniforme de produit)
- 5b. soit humecter un chiffon de désinfectant et l'appliquer sur les surfaces contaminées.
6. Dans les deux cas, laissez agir au moins 15 minutes.
7. Essuyez alors les parties traitées avec un chiffon.
8. Eliminer les chiffons conformément aux règlements en vigueur dans votre laboratoire.
9. Mettez de nouveau la chambre cryo sur la température sélectionnée auparavant.



Si vous constatez une formation excessive de givre sur l'évaporateur, lancez un cycle de dégivrage manuel.

Si le microtome est givré, le démonter et le sécher soigneusement.

- Mettez un récipient approprié au-dessous du tuyau de vidange se trouvant à l'arrière du cryostat.
- Recueillez l'eau de condensation, les liquides usés ou le produit de nettoyage et éliminez les liquides vidangés conformément aux règlements locaux.



Tous les objets sortis de la chambre cryo froide se recouvrent de buées. On les séchera donc soigneusement avant de les remettre dans le cryostat.



N'essayez jamais de sécher la chambre cryo avec un appareil chauffant (sèche-cheveux, radiateur soufflant). Vous risqueriez de détériorer le cache plastique.

### 10.3 Dépose du microtome



Il arrive qu'il faille sortir le microtome de la chambre cryo pour le nettoyer et le désinfecter à fond ou pour le sécher complètement après une panne de courant prolongée.



Avant de procéder à la dépose du microtome, mettre l'appareil hors tension.

- Sortez de la chambre cryo: les platines, le support lames jetables, les bacs à déchets et le bloc de congélation rapide.

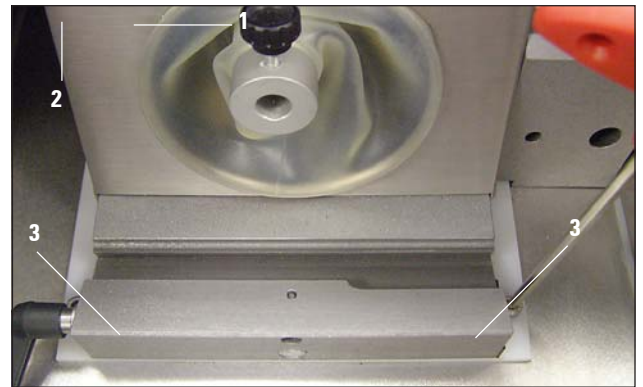


Fig. 29

- Amenez la poignée du volant au point de retour bas pour faire descendre le cylindre au maximum.
- Dévissez la vis (1) à l'aide d'une clé Allen coudée de 4 mm.
- Détachez l'axe (2) du volant de dégrossissage de son accouplement.
- Dévissez les deux vis (3) à l'aide d'une clé Allen coudée de 4 mm.



Le microtome est très froid: mettez des gants de protection pour le sortir. Risque de gelures!  
Ou bien attendez que le microtome se soit réchauffé à la température ambiante.

- Dégagez le microtome par l'avant de l'accouplement en plastique (4) reliant les deux axes et sortez-le du microtome de la chambre cryo.

## 10. Nettoyage et désinfection

### 10.4 Réinstallation du microtome dans la chambre cryo



S'assurer que le microtome est parfaitement sec avant de le remettre dans la chambre cryo. Sinon, l'humidité se transformerait en givre, gênant le fonctionnement et risquant de provoquer des dégâts ou des incidents de fonctionnement.

Le volant de coupe devrait toujours être immobilisé au point de retour inférieur et le cylindre se trouver à son point le plus bas.

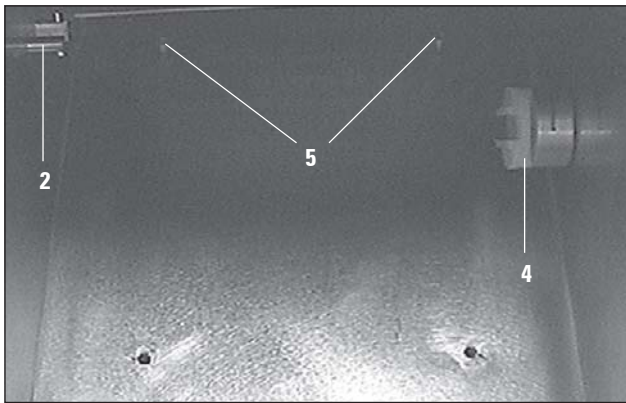


Fig. 30.1

- Montez l'accouplement en plastique (4) sur l'axe du volant.
- Placez le microtome dans la chambre cryo et poussez-le vers l'arrière pour que les vis (5) du fond de la chambre cryo s'engagent dans les fentes au dos de l'instrument et que l'axe du volant de coupe entre dans l'accouplement de plastique (4).

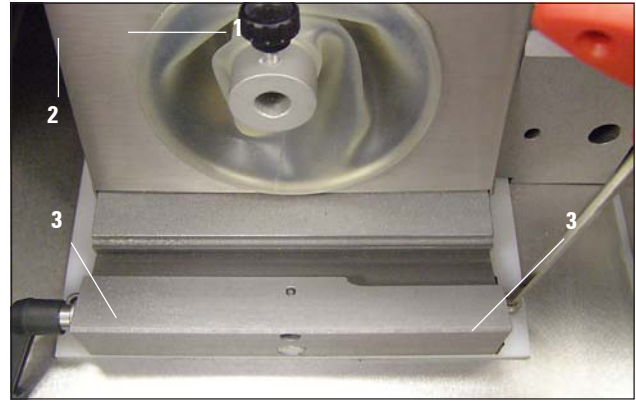


Fig. 30.2

- Enfoncez l'axe (2) du volant de dégrossissage de l'extérieur vers l'intérieur pour qu'il entre dans l'accouplement sur la gauche du microtome. La partie aplatie doit être tournée vers la vis de blocage (1).
- Vissez la vis de blocage (1) pour maintenir l'axe.
- Vissez les deux vis (3) de fixation du microtome.
- Mettez tous les accessoires en place.



La chambre cryo ainsi que tous les accessoires doivent être parfaitement secs lorsqu'on remet le cryostat sous tension. L'humidité provoquerait la formation de givre pendant le refroidissement.

### 11.1 Généralités



Seuls les techniciens autorisés du service après-vente peuvent avoir accès à l'intérieur de l'appareil pour l'entretien et les réparations.

Le microtome ne nécessite pratiquement pas de maintenance.

Pour assurer son bon fonctionnement à long terme il importe toutefois d'observer les recommandations suivantes:

- Faire contrôler le microtome au moins une fois par an par un technicien du SAV.
- Passer un contrat d'entretien lorsque la période de garantie est écoulée. Veuillez vous renseigner à ce sujet auprès du service des ventes de Leica.
- Nettoyer l'appareil tous les jours.
- De temps en temps, notamment lorsqu'on a fait sécher le microtome à plusieurs reprises à l'étuve lubrifier **légèrement** le levier de serrage du support lames jetables et la vis de blocage des platines en utilisant l'huile pour cryostat fournie avec l'équipement.



Fig. 31.1

- Lorsqu'elle est visiblement colmatée (bourres de poussière, etc.) nettoyer la grille du condenseur, sur l'arrière et sur le côté du cryostat, avec un pinceau, une balayette ou à l'aspirateur.

### 11.2 Remplacement du fusible



Ne jamais mettre de fusible d'un type autre que celui indiqué au chapitre 4 'Caractéristiques techniques' ou sur l'étiquette de sécurité collée au dos du cryostat.

Le fusible se trouve au dos ~du cryostat, au-dessus de la poignée gauche.

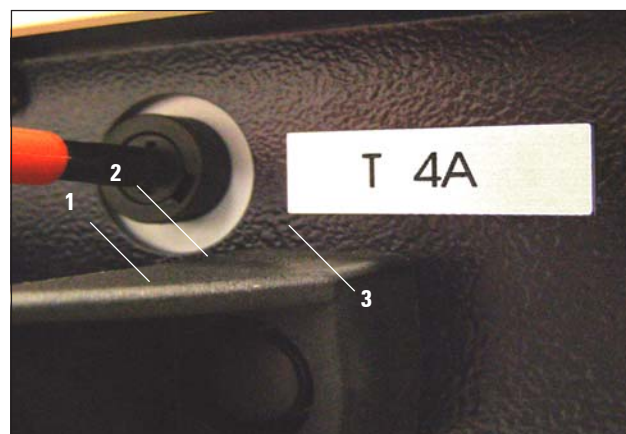


Fig. 31.2

- Dévissez le porte-fusible (1) d'un quart de tour vers la gauche à l'aide d'un tournevis et sortez-le.
- Remplacez le fusible défectueux (2) par un neuf.
- Remettez le porte-fusible (1) muni du fusible neuf dans l'ouverture (3) et serrez-le d'un quart de tour vers la droite à l'aide d'un tournevis.
- Branchez le cryostat et mettez-le sous tension.

## 12. Accessoires optionnels

### 12.1 Bloc mobile de dissipation de la chaleur

Le bloc de dissipation de la chaleur permet d'accélérer encore la congélation des échantillons sur le dispositif de congélation rapide.

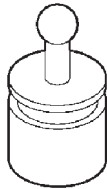


Fig. 32.1

- Placez le bloc de dissipation de la chaleur dans l'enceinte.
- Pour accélérer la congélation, posez le bloc sur le spécimen.
- Enlevez le bloc dès que l'échantillon est congelé.

### 12.2 Thermobloc

Le thermobloc (8) permet de détacher plus facilement l'échantillon congelé de la platine.



**On conservera toujours le thermobloc en dehors de l'enceinte, à la température ambiante.**

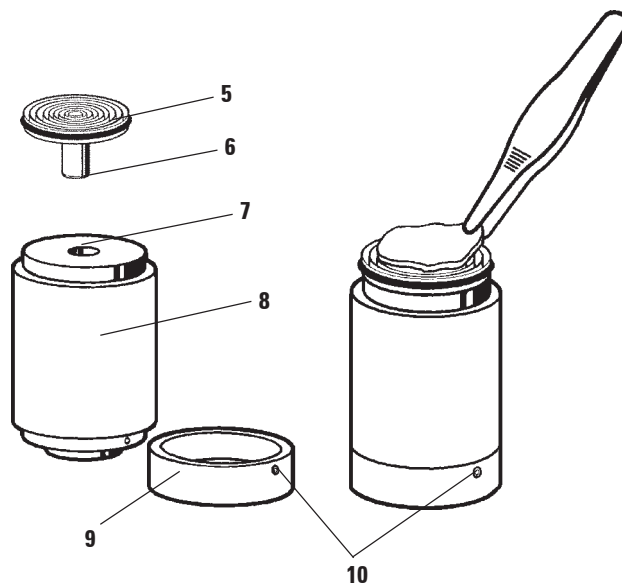


Fig. 32.2

- Placez le couvercle (9) sur la face du thermobloc opposée à l'orifice correspondant à la platine.
- Introduisez la tige (6) de la platine (5) dans l'orifice correspondant (7) du thermobloc.
- Au bout de 20 secondes, vous pourrez détacher l'échantillon à l'aide d'une pince.
- Si le couvercle tient mal, resserrez la vis (10). Attention de ne pas serrer trop fort.
- Après avoir enlevé l'échantillon, sortez le thermobloc de l'enceinte.



### Garantie

Leica Biosystems Nussloch GmbH garantit que le produit contractuel livré a fait l'objet d'un contrôle de qualité approfondi basé sur les normes de vérification internes de Leica, que le produit est sans défaut et qu'il comporte toutes les spécifications techniques garanties et/ou les caractéristiques convenues.

L'étendue de la garantie dépend du contenu du contrat. Seules s'appliquent les conditions de garantie de votre société de vente de produits Leica compétente ou de la société qui vous a livré le produit contractuel.

### Informations pour le service après-vente

Si vous avez besoin d'une intervention du service technique ou de pièces de rechange, veuillez contacter votre agent ou votre vendeur Leica, qui vous a vendu l'appareil.

Il est nécessaire de communiquer les données suivantes de l'appareil :

- Description du modèle et numéro de série de l'appareil.
- Lieu d'implantation de l'appareil et personne à contacter.
- Raison de la demande d'intervention du SAV.
- Date de livraison.

### Mise hors service et mise au rebut

L'appareil ou pièces détachées de l'appareil doivent être mis au rebut conformément aux dispositions légales respectives en vigueur.

## 14. Certificat de Décontamination (copie originale)

Cher client, tout produit retourné à Leica Biosystems ou entretenu sur site doit être nettoyé et décontaminé de façon appropriée. Du fait qu'une décontamination n'est pas possible en cas de maladies à prion (comme la MCJ, l'ESB, la MDC, etc.), les instruments exposés à des échantillons contenant des prions ne peuvent pas être renvoyés à Leica Biosystems aux fins de réparation. La réparation sur site des instruments contaminés par des prions sera effectuée seulement après que le technicien du SAV aura été prévenu des risques, informé des directives et procédures en vigueur dans l'établissement et qu'il aura reçu un équipement de protection personnelle. Ce certificat, dûment rempli, doit être joint à l'instrument, fixé à l'extérieur du conteneur de transport ou remis directement au technicien du SAV. L'ouverture des colis en retour ou l'entretien sur site n'ont lieu qu'après réception du certificat de décontamination par notre société ou le technicien du SAV. Les produits retournés que notre société considère potentiellement dangereux sont immédiatement renvoyés à l'expéditeur en port dû. **Remarque** : les couteaux du microtome doivent être emballés dans la boîte appropriée.

### Description

Nom/Modèle

N° Fabr.

N° Cat.

Quantité



**Cochez la réponse A, le cas échéant. Sinon, répondez à toutes les questions de la partie B et donnez aussi les informations supplémentaires requises.**

**A**  **Oui**

Cet appareil n'est entré en contact avec des échantillons biologiques non fixés.

**B**  **Oui**  **Non** **1**

L'intérieur ou l'extérieur de cet appareil ont été soumis aux substances dangereuses suivantes :

Sang, liquides corp., échantillons pathologiques  
 Autres substances biologiques dangereuses  
 Mat. ou substances chim. dangereuses pour la santé  
 Autres substances dangereuses

**Autres informations :**

**Oui**  **Non** **2**

Cet appareil a été nettoyé et décontaminé :

Si oui, avec quelles méthodes :

**Autres informations :**

Si non\*, veuillez en indiquer les motifs :

\* ne pas procéder au retour sans l'autorisation écrite de Leica Biosystems.

**Oui**  **Non** **3**

Cet appareil a été préparé pour que son maniement et son transport soient sans danger. Le cas échéant, utilisez l'emballage d'origine.

Important - Pour l'acceptation du colis en retour :

veuillez annexer au colis une copie de ce certificat ou le remettre au technicien du SAV. La responsabilité du renvoi du colis par Leica, au cas où cette attestation manquerait ou serait insuffisamment remplie, incombe à l'expéditeur.

Pour toute question, contactez votre filiale Leica la plus proche.

**Leica, à usage interne** : le cas échéant, indiquez les numéros de tâche, d'autorisation de retour de produit (RAN) et d'autorisation de retour (RGA) :

SU Autorisation de retour de produit (RGA) : \_\_\_\_\_

Numéro de tâche : \_\_\_\_\_

BU Numéro d'autorisation de retour (RAN) : \_\_\_\_\_

Date/Signature

Institut

Nom

Service

Position

Adresse

eMail

Téléphone

Télécopie

**Leica**

BIOSYSTEMS

Leica Biosystems Nussloch GmbH  
 Heidelberger Str. 17-19  
 69226 Nussloch, Germany  
 Phone: ++49 (0) 6224 143 0  
 Fax: ++49 (0) 6224 143 268  
 www.LeicaBiosystems.com