

Guide de sécurité du spectromètre

Les informations de cette publication ne sont fournies qu'à titre de référence. Toutes les informations de cette publication sont supposées être correctes et complètes. Thermo Electron Corporation ne pourra être tenu responsable pour les erreurs contenues dans la présente publication ni pour les dommages accessoires ou indirects relatifs à la fourniture ou à l'utilisation de ce matériel ou à ses performances. Toutes les spécifications de produits, ainsi que les informations contenues dans cette publication sont sujettes à des modifications sans préavis.

Cette publication peut contenir ou faire référence à des informations et produits protégés par des copyrights ou des brevets et ne cède aucune licence de nos droits de brevets, ni des droits de quiconque. Nous déclinons toute responsabilité dérivant de violations de brevets ou d'autres droits de tierces parties. Nous ne faisons aucune garantie d'aucune sorte en rapport avec ce matériel, comprenant, mais sans limitation, les garanties implicites de commercialité et d'adéquation à une fin particulière.

Copyright © 2004 par Thermo Electron Corporation, Madison, WI 53711. Imprimé aux États-Unis d'Amérique. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être archivée dans un système de récupération, transmise ou reproduite de quelque façon que ce soit, y compris, mais sans limitation, par photocopie, photographie, enregistrement magnétique ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de Thermo Electron Corporation.

Pour une assistance technique, veuillez contacter :

Assistance technique
Thermo Electron Corporation
5225 Verona Road
Madison WI 53711-4495
U.S.A.

Téléphone : 1-800-642-6538 (États-Unis) ou +608-273-5015 (reste du monde)

Fax : +608-273-5045 (reste du monde)

E-mail : techsupport.analyze@thermo.com

Avatar, Nicolet et OMNIC sont des marques commerciales de Thermo Electron Scientific Instruments Corporation, filiale de Thermo Electron Corporation.

269-159600



Table des matières

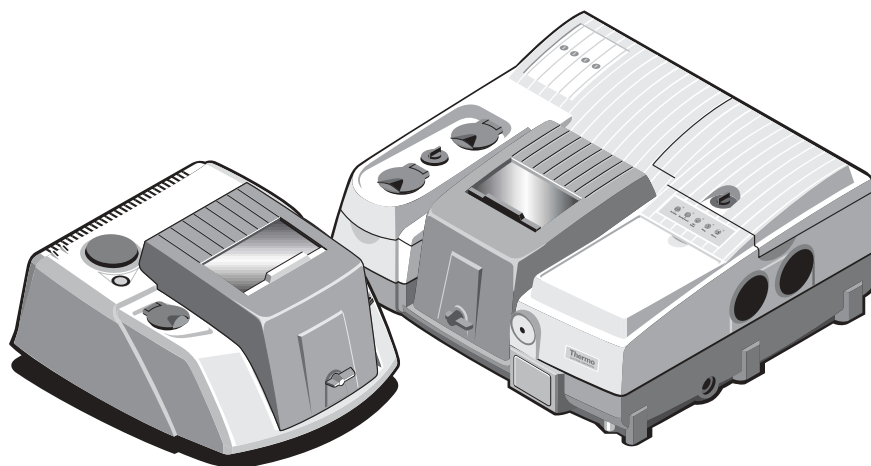
Utilisation de votre spectromètre en toute sécurité	1
Conventions utilisées dans ce manuel	2
Questions ou inquiétudes	2
Informations générales relatives à la sécurité.....	3
Sécurité contre les risques d'incendie et de brûlures	7
Conditions d'utilisation	9
Utilisation d'azote liquide	10
Nettoyage du spectromètre	11
Soulever ou déplacer le spectromètre	12
Risque biologique ou matériaux radioactifs et agents infectieux	12
Étiquetage de sécurité	13
Sécurité électrique	14
Mise sous tension.....	16
Blocs d'alimentation	17
Nicolet Avatar 330, 370 et 370 CsI	17
Nicolet 4700, 5700, 6700 et 8700.....	18
Raccordement d'un bloc d'alimentation externe	18
Fusibles	20
Vérifications électriques	20
Mise à la terre	21
Cordons d'alimentation	22
Sécurité relative au laser	24
Enveloppe de protection	24
Émissions laser	25
Témoin d'émission du laser	25
Informations du fabricant relatives au laser	26

Corrosifs, Solvants et Gaz de purge.....	27
Gaz de purge	27
Agents caustiques ou corrosifs	28
Solvants volatils.....	28
Solvants contenant des hydrocarbures halogénés.....	29
Étiquettes de sécurité	30
Nicolet Avatar 330 et 370.....	30
Nicolet 4700.....	33
Nicolet 5700, 6700 et 8700.....	36



Utilisation de votre spectromètre en toute sécurité

Ce *Manuel de sécurité du spectromètre* résume les mesures de sécurité à observer lors de l'utilisation des spectromètres Nicolet™ Avatar™ ou Nicolet IRTF.



Tout utilisateur de ces instruments devrait lire ce manuel. Des informations relatives à la sécurité sont également incluses dans les manuels du spectromètre, de l'accessoire, de l'ordinateur et du logiciel.

Dans de nombreux cas, les informations de sécurité sont indiquées sur le spectromètre lui-même. Les illustrations du chapitre «Étiquettes de sécurité» indiquent les emplacements des étiquettes de sécurité. Si l'une de ces étiquettes venait à se perdre ou devenait illisible, Thermo Electron en fournirait de nouvelles. Le manuel d'aide «Ordering Parts» (Commande de pièces) des *Rubriques d'aide du spectromètre* (menu d'aide OMNIC) ou la nomenclature fournie avec votre spectromètre ou vos accessoires, contient des informations sur la façon d'obtenir des étiquettes de remplacement.

Conventions utilisées dans ce manuel

Ce manuel inclut des mesures de sécurité et d'autres informations importantes présentées comme suit :

Remarque Les remarques contiennent des informations utiles supplémentaires. ▲

Important Suivez les instructions dénommées «Important» pour éviter d'endommager le système matériel ou de perdre des données. ▲

▲ Attention Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures légères ou modérées. Cette mention peut également être utilisée pour vous mettre en garde contre des pratiques dangereuses. ▲

▲ Avertissement Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves. ▲

▲ Danger Indique une situation dangereuse imminente qui, s'il elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves. ▲

Questions ou inquiétudes

En cas d'urgence, suivez les procédures décrites par votre appareil. Si vous avez des questions ou des inquiétudes quant à la sécurité ou si vous avez besoin d'aide pour l'utilisation, la réparation ou les pièces de rechange, utilisez les informations ci-dessous pour contacter Thermo Electron. Si vous êtes en dehors des États-Unis, veuillez contacter l'agence Thermo Electron la plus proche ou un représentant du service après-vente.

Téléphone : 1-800-642-6538 (États-Unis) ou
+608-273-5015 (reste du monde)

Fax : +608-273-5045 (reste du monde)

E-mail : techsupport.analyze@thermo.com

Internet : <http://www.thermo.com/spectroscopy>

Informations générales relatives à la sécurité

Chaque spectromètre et accessoire Thermo Electron est conçu pour être conforme aux réglementations de sécurité nationales et internationales ainsi qu'aux normes produits applicables. Le tableau suivant indique la correspondance de chaque modèle de spectromètre avec les réglementations et normes produits.

Consultez la *Déclaration de Conformité*, accompagnant votre instrument, pour toute information spécifique relative à la conformité avec des directives ou normes de fabrication spécifiques. Les organisations définissant les réglementations sont décrites ici.

CE (Conformité Européenne) — Le symbole CE indique la conformité avec les directives «nouvelle approche» applicables de la Communauté Européenne. Le label CE est appliqué par le fabricant de sa propre initiative. Dès qu'un fabricant a prouvé qu'un équipement spécifique satisfait aux exigences de la CE et a rassemblé des documents à l'appui, cet équipement peut être marqué du sceau CE.

ETL (ETL SEMKO, une division de Intertek Testing Services) — ETL SEMKO est un NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory) accrédité par OSHA, une organisation de test et de certification accréditée par le SCC (Standards Council of Canada), un organisme national de certification accrédité par l'IECEE et un Notified Body pour l'Europe offrant des services de test et certification pour les produits. Le symbole ETL indique que l'instrument a été inspecté et approuvé par un laboratoire de test indépendant.

GS (Geprüfte Sicherheit) — La marque GS indique que l'appareil est en conformité avec les exigences légales du German Device Safety Act ou avec les règles technologiques actuellement acceptées et avec les règlements relatifs à la protection des travailleurs et à la prévention des accidents. Et, en particulier, la marque indique la conformité avec le paragraphe 3 du Device Safety Act.



Modèle *Réglementations et normes produits*



Avatar

- UL 3101-1 (1993) Équipement électrique pour laboratoire. Partie 1 : Exigences générales.
 - Catégorie d'installation II
 - Degré de pollution 2
 - CSA C22.2 N° 1010 (1992) Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire
 - 73/23/EEC (1973) Directive pour la basse tension
 - EN 61010-1 (1993) et A2 (1995) Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire
 - 89/336/EEC (1989) Directive CEM
 - CEI 61326-1 Équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire – Prescriptions de la CEM
 - CEI 1000-4-2 (1995) Immunité aux décharges électrostatiques
 - CEI 1000-4-3 (1998) Immunité aux champs électriques
 - CEI 1000-4-4 (1995) Transitoires électriques rapides
 - CEI 1000-4-5 (1995) Immunité aux sautes de courant
 - CEI 1000-4-6 (1996) Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques
 - CEI 1000-4-11 (1994) Immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
 - EN 61000-3-2 (1995) Harmonique de voltage
 - EN 61000-3-3 (1995) Scintillement et fluctuation de voltage
 - CISPR 11 (1997) Classe A ; Limites et méthodes des caractéristiques des perturbations électromagnétiques du matériel à fréquence radio industriel, scientifique et médical.
 - EN 60825 (1994) ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser
 - U.S. 21CFR 1040.10 ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser
-



Modèle *Réglementations et normes produits*

- Nicolet 4700 • UL 61010-1 (2002) Équipement électrique pour laboratoire. Partie 1 : Exigences générales.
- Nicolet 5700 - Catégorie d'installation II
- Nicolet 5700 - Degré de pollution 2
- CSA C22.2 No. 1010 (1992) Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire
 - CEI 61010-1 (2001) 2^{ème} Édition, équipement électrique pour laboratoire.
 - EN 61010-1 (2001) Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire
 - CEI 1000-4-2 (1995) Immunité aux décharges électrostatiques
 - CEI 1000-4-3 (1998) Immunité aux champs électriques
 - CEI 1000-4-4 (1995) Transitoires électriques rapides
 - IEC 1000-4-5 (1995) Immunité aux sautes de courant
 - CEI 1000-4-6 (1996) Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques
 - CEI 1000-4-11 (1994) Immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
 - EN 61000-3-2 (1995) Harmonique de voltage
 - EN 61000-3-3 (1995) Scintillement et fluctuation de voltage
 - CISPR 11 (1997) Classe A ; Limites et méthodes des caractéristiques des perturbations électromagnétiques du matériel à fréquence radio industriel, scientifique et médical.
 - CEI 60825-1 (2001) Classe 1 ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser
 - U.S. 21CFR 1040.10 ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser
-

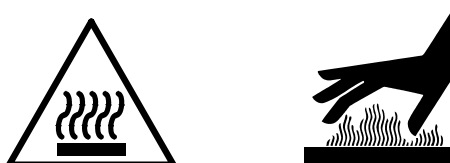
<i>Modèle</i>	<i>Réglementations et normes produits</i>
---------------	---



- | | |
|--------------|---|
| Nicolet 8700 | <ul style="list-style-type: none"> - UL 3101-1 (1993)
Équipement électrique pour laboratoire
Partie 1 : Exigences générales.
Catégorie d'installation II (Degré de pollution 2), • CSA C22.2 No. 1010 (1992)
Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire • 73/23/EEC (1973) Directive pour la basse tension <ul style="list-style-type: none"> - EN 61010-1 (1993)
Règles de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire - 89/336/EEC (1989) Directive CEM <ul style="list-style-type: none"> - EN50081-1
Normes génériques d'émissions pour les produits industriels à usage domestique, commercial et d'éclairage - CISPR 11 (Classe B)
Limites et méthodes des caractéristiques de perturbations électromagnétiques de l'équipement médical, scientifique et industriel utilisant des fréquences radio. - EN50082-1
Normes génériques de protection pour les produits industriels à usage domestique, commercial et d'éclairage - IEC 801-2
Exigences relatives aux décharges électrostatiques - IEC 801-3
Exigences relatives aux émissions de champs électromagnétiques - IEC 801-4
Exigences relatives aux transitoires électriques rapides - EN 60825 (1994) ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser - U.S. 21CFR 1040.10 ; Sécurité des produits utilisant une technologie laser |
|--------------|---|
-

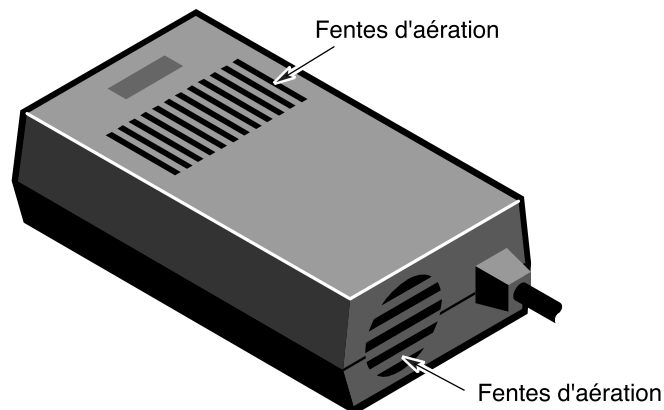
Sécurité contre les risques d'incendie et de brûlures

Les symboles suivants apparaissent à l'intérieur du spectromètre pour vous avertir des surfaces chaudes aux alentours du symbole.



Pour éviter brûlures et risque d'incendie ou d'explosion, suivez ces directives :

- Ne testez pas des échantillons explosifs ou inflammables.
- Utilisez de l'azote ou de l'air sec exclusivement pour purger votre spectromètre et vos accessoires.
- Ne touchez pas au boîtier de la source d'infrarouges : il peut être très chaud.
- Ne posez aucun objet sur le capot du dispositif électronique d'un spectromètre Nicolet Avatar.
- Après arrêt de votre spectromètre, attendez 15 minutes avant de remplacer les composants.
- N'obstruez jamais les événements d'aération ni le bloc d'alimentation électrique d'un spectromètre.
- Utilisez exactement les mêmes pièces pour remplacer les ampoules, les fusibles et les alimentations.



***Emplacements des évènements du bloc
d'alimentation du spectromètre
Nicolet Avatar et Nicolet IRTF***

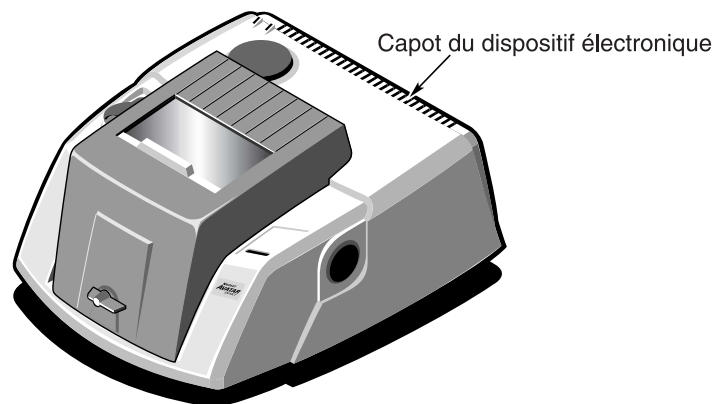
Les mises en garde et avertissements suivants fournissent des informations supplémentaires sur la prévention des incendies et des brûlures.

▲ Attention Dans les systèmes IRTF, le boîtier de la source infrarouge peut être très chaud. Il reste chaud durant environ 15 mn après la mise hors tension du spectromètre. Pour éviter d'être brûlé ou de provoquer un incendie, ne touchez pas au boîtier avec votre corps ni avec un quelconque objet inflammable, jusqu'à ce que le boîtier ait refroidi. Votre Manuel utilisateur système et la *présentation interactive du spectromètre* vous indiquent l'emplacement de la source infrarouge à l'intérieur du spectromètre. ▲

▲ Danger N'utilisez jamais un gaz inflammable pour purger un spectromètre. Le gaz de purge ne doit pas contenir d'huile ou d'autres matières réactives. La chaleur provenant de la source ou de l'absorption du laser peut enflammer des gaz inflammables ou des matières réactives dans le gaz de purge. ▲

⚠ Attention

Ne posez aucun objet sur le dessus du capot du dispositif électronique d'un spectromètre Nicolet Avatar. Une surchauffe des composants électroniques situés sous le capot peut se produire si des objets sont placés dessus. Les illustrations de la page suivante indiquent l'emplacement du capot du dispositif électronique. ▲



Avatar 330/370

Conditions d'utilisation

Les spectromètres et accessoires Thermo Electron sont conçus pour une utilisation en intérieur jusqu'à 2000 mètres d'altitude (6500 pieds).

Leur fonctionnement est fiable à des températures comprises entre 16 et 27 °C (60 et 80 °F). Ils peuvent être exposés brièvement à des températures plus basses, jusqu'à -10 °C (par exemple, lors du transport), sans dégradation de leurs caractéristiques de sécurité. Les changements de température peuvent occasionner des déviations dans la réponse du système.

Les spectromètres IRTF et FT-NIR doivent être protégés d'une humidité excessive, car les séparateurs de faisceau, détecteurs et autres composants peuvent être corrodés par l'humidité. Maintenez un taux d'humidité compris entre 20 et 80 %, sans condensation. Pour y parvenir, certains spectromètres sont scellés et déshydratés, tandis que d'autres nécessitent une purge.

Utilisation d'azote liquide

Certains détecteurs doivent être refroidis avec de l'azote liquide avant utilisation. Les symboles suivants vous rappellent que vous devez porter un vêtement de protection lorsque vous utilisez de l'azote liquide.



▲ Avertissement

L'azote liquide est extrêmement froid et par conséquent, potentiellement dangereux. Lors du remplissage du vase de Dewar, faites attention de ne pas mettre l'azote liquide au contact de votre peau. Portez des gants et lunettes protecteurs satisfaisant aux pratiques standard de sécurité des laboratoires. ▲

▲ Avertissement

Afin d'éviter des dommages dangereux à l'appareil ou tout contact avec l'azote liquide, assurez-vous que les vases de Dewar ou les autres récipients servant à contenir l'azote liquide peuvent être utilisés en toute sécurité et sans casser. ▲

Nettoyage du spectromètre

Si l'extérieur du spectromètre a besoin d'être nettoyé, coupez l'alimentation et débranchez le cordon d'alimentation. Ensuite, utilisez un tissu doux humecté (non mouillé) et un savon doux pour nettoyer l'extérieur du spectromètre. N'utilisez pas de détergents agressifs, de solvants, de produits chimiques ou d'abrasifs : ils pourraient endommager la finition.

Avertissement

Évitez les chocs électriques. Empêchez toute fuite de liquide dans le bloc d'alimentation ou vers les parois du compartiment à échantillons. De plus, évitez que les liquides coulent le long des fenêtres à l'intérieur des parois du compartiment à échantillons. ▲

Important

N'utilisez pas de détergents agressifs, de solvants, de produits chimiques ou d'abrasifs : ils peuvent endommager la finition. Empêchez toujours qu'un liquide ne s'écoule dans les événements du spectromètre et, pour éviter d'endommager les fenêtres du port, empêchez le liquide de s'écouler vers ces fenêtres. ▲

Important

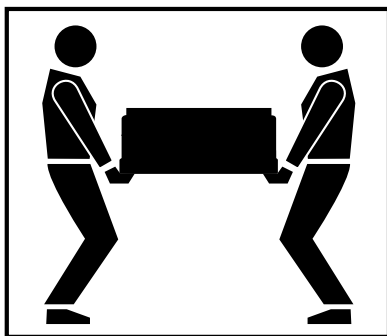
N'essayez pas de nettoyer ni même de toucher la surface des miroirs. Les miroirs de votre spectromètre affleurent à la surface et peuvent être facilement rayés. La poussière n'abîmera pas le signal infrarouge, mais les traces de doigts peuvent détériorer la performance spectrale ou endommager définitivement les miroirs. Si nécessaire, retirez la poussière avec un faible jet d'air propre ou d'azote. N'utilisez que de l'air de purge pour nettoyer les miroirs ; les bombes d'air disponibles dans le commerce contiennent des polluants qui peuvent endommager la surface du miroir ou interférer avec les données spectrales. ▲

Soulever ou déplacer le spectromètre

Les spectromètres Thermo Electron pèsent entre 24 kg (53 livres) et 64 kg (140 livres). Pour éviter tout risque de blessures, utilisez les techniques de levage appropriées lors du levage ou du déplacement du spectromètre ou d'autres composants du système.

▲ Attention

Les spectromètres Nicolet IRTF ne peuvent pas être soulevés en toute sécurité par une seule personne. L'intervention de deux personnes est nécessaire pour soulever ou déplacer un spectromètre Nicolet IRTF. Assurez-vous d'utiliser les poignées situées sur les côtés du spectromètre. ▲



Risque biologique ou matériaux radioactifs et agents infectieux

Les instruments, accessoires, composants ou autres matériels associés *ne peuvent* être retournés à Thermo Electron ni à d'autres fabricants d'accessoires s'ils sont contaminés par des matériaux radioactifs ou à risque biologique, des agents infectieux ou d'autres substances et/ou dans des conditions qui pourraient constituer un danger pour la santé des employés ou engendrer un risque de blessure.

Pour toutes questions portant sur les conditions de décontamination, contactez l'assistance technique.

Étiquetage de sécurité

Dans de nombreux cas, les informations relatives à la sécurité sont indiquées sur l'instrument lui-même. Les illustrations à la fin de ce manuel indiquent l'emplacement des étiquettes de sécurité. Si l'une de ces étiquettes venait à se perdre ou devenait illisible, Thermo Electron en fournirait de nouvelles. Le manuel d'aide «Ordering Parts» (Commande de pièces) des Rubriques d'aide du spectromètre, ou la nomenclature fournie avec votre spectromètre ou vos accessoires, contient des informations sur la façon d'obtenir des étiquettes de remplacement.

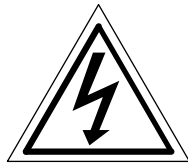


Si vous voyez ce symbole sur le spectromètre ou sur un accessoire, lisez l'étiquette de sécurité et vérifiez les informations dans la documentation fournie avec l'instrument ou l'accessoire. Le symbole indique la présence d'informations supplémentaires dans la documentation.



Sécurité électrique

Vos spectromètre, ordinateur et accessoires ont été munis de capots de protection pour éviter l'exposition à des tensions électriques dangereuses ou autres dangers électriques. Si vous voyez au moins l'un des symboles suivants sur votre spectromètre, il y a un risque de choc électrique aux environs du symbole.



▲ Avertissement

Seuls les représentants du service après-vente compétents de Thermo Electron peuvent tenter de réparer un composant qui porte l'un de ces symboles. ▲

▲ Avertissement








Si un capot de protection du spectromètre, de l'ordinateur ou du moniteur semble endommagé, mettez le système hors tension et protégez-le contre tout fonctionnement involontaire. Examinez toujours le capot de protection après expédition à la recherche de déformations dues au transport. ▲

▲ Avertissement

Même après déconnexion du spectromètre de toute source d'alimentation électrique, les condensateurs peuvent rester chargés pendant 30 secondes et provoquer un choc électrique. ▲

Vous pouvez également voir un ou plusieurs symboles sur ou près des interrupteurs et des connecteurs de votre spectromètre. Ces symboles sont souvent utilisés pour identifier les connecteurs ou vous aider à localiser les fusibles qui peuvent être remplacés par les utilisateurs.

Le tableau suivant indique les symboles et décrit leur signification. Vérifiez la documentation livrée avec votre spectromètre si vous trouvez un symbole qui n'est pas inclus dans ce tableau.

<i>Symbole</i>	<i>Description</i>
	Courant alternatif
	Mise à la terre
	Borne de protection
	Fusible
	Sous tension
	Hors tension
	Pour éviter tout risque de blessure, reportez-vous à la documentation fournie

Mise sous tension

Pour mettre le spectromètre sous tension, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation :

I = Marche

O = Arrêt

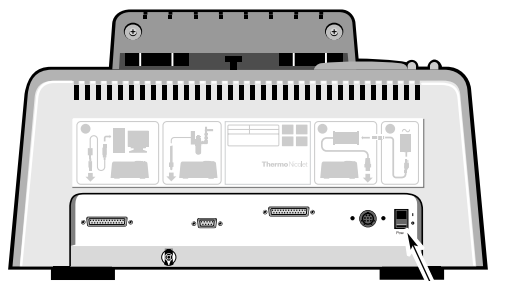
Les illustrations de la page suivante indiquent l'emplacement de l'interrupteur d'alimentation sur les spectromètres Thermo Electron.

Remarque

Pour obtenir des informations sur la mise sous tension de votre ordinateur, reportez-vous à la documentation qui l'accompagne. ▲

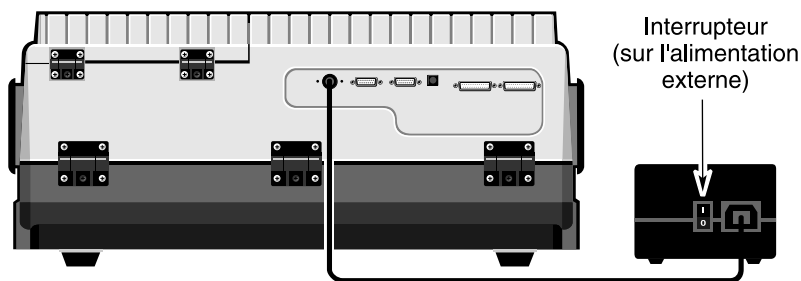
⚠ Avertissement

N'utilisez pas un spectromètre ou un accessoire sans suivre les consignes de sécurité décrites dans ce manuel et la documentation accompagnant le spectromètre. ▲



Avatar 330/370

Interrupteur



Nexus 4700/5700/6700/8700

Interrupteur
(sur l'alimentation
externe)

Blocs d'alimentation

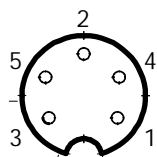
De nombreux instruments et accessoires Thermo Electron, y compris les spectromètres Nicolet Avatar et Nicolet IRTF, sont alimentés par une alimentation externe. D'autres peuvent avoir une alimentation intégrée.

▲ Danger

Pour éviter tout risque de blessures, seule une personne qualifiée utilisant les appareils de mesure adéquats devrait vérifier la tension de secteur, le courant et la fréquence. ▲

Nicolet Avatar 330, 370 et 370 CsI

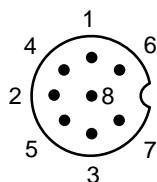
L'alimentation utilisée dans les spectromètres Nicolet Avatar accepte diverses sources d'alimentation en courant alternatif. L'alimentation s'ajuste automatiquement et maintient une sortie de tension continue constante. L'illustration suivante représente le connecteur du câble d'alimentation en courant continu et indique la tension de sortie sur chaque broche du connecteur.



<i>Broche</i>	<i>Sortie</i>
1	CC commun
2	CC commun
3	+ 5 VCC
4	-12 VCC
5	+12 VCC

Nicolet 4700, 5700, 6700 et 8700

L'alimentation utilisée par les spectromètres Nicolet IRTF accepte diverses sources d'alimentation en courant alternatif. L'alimentation s'ajuste automatiquement et maintient une sortie de tension continue constante. L'illustration suivante représente le connecteur du câble d'alimentation en courant continu et indique la tension de sortie sur chaque broche du connecteur.



<i>Broche</i>	<i>Sortie</i>
1	CC commun
2	-12 VCC
3	+ 5 VCC
4	-5 VCC
5	+12 VCC
6	CC commun
7	+ 5 VCC
8	Non connecté

Raccordement d'un bloc d'alimentation externe

Pour raccorder un bloc d'alimentation externe :

▲ Attention

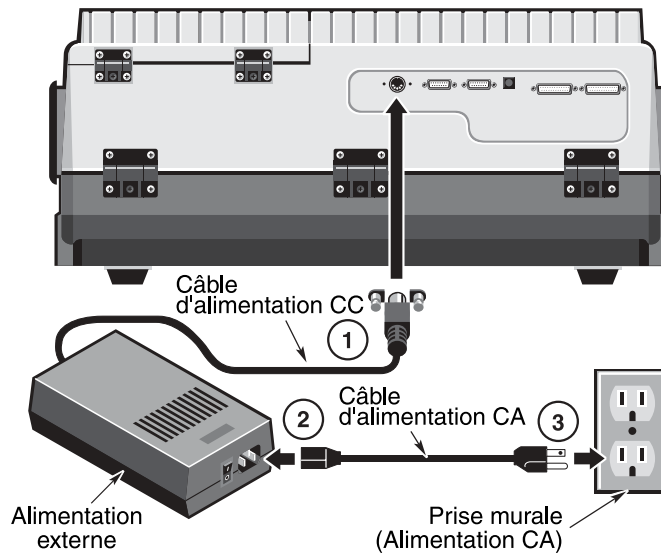
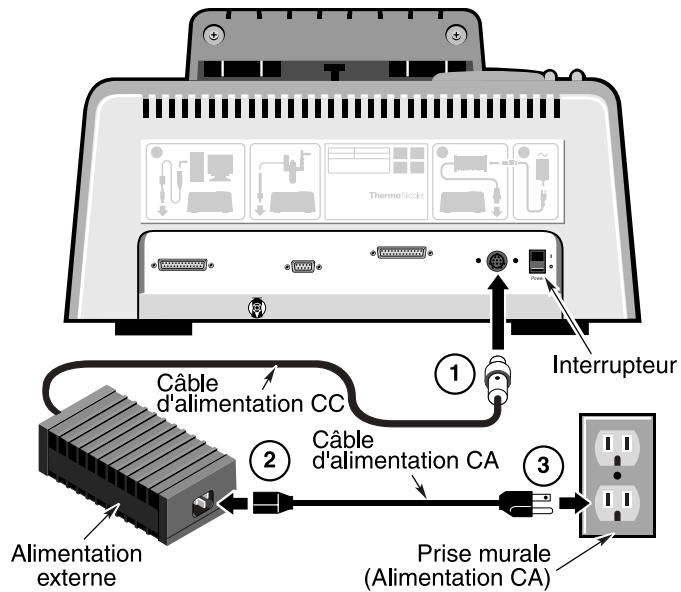
Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est sur la position arrêt (O) avant de raccorder l'alimentation à votre spectromètre. ▲

1. Raccordez au spectromètre le câble d'alimentation en courant continu.

Resserrez les vis ou l'anneau de verrouillage pour fixer le raccordement.

2. Raccordez le câble d'alimentation en courant alternatif au bloc d'alimentation externe.

3. Raccordez le câble d'alimentation en courant alternatif à la source d'alimentation en courant alternatif.



Raccordement des alimentations

Fusibles

Les spectromètres Nicolet IRTF et Nicolet Avatar sont protégés par deux fusibles temporisés (également appelés type T ou «à fusion lente») de 2 A intégrés dans le bloc d'alimentation externe. Les fusibles de ces spectromètres ne peuvent pas être remplacés individuellement. Si les fusibles fondent, vous devez remplacer le bloc d'alimentation.

Vérifications électriques

Vérifiez la tension de secteur et la fréquence de la prise murale utilisées pour le spectromètre *avant* de raccorder l'instrument ou de le mettre sous tension. Ceci devrait être effectué à l'installation du système et à chaque fois qu'il est branché sur une prise murale différente.



Danger

Pour éviter les risques d'incendie, seule une personne qualifiée utilisant un appareil de mesure adéquat devrait vérifier la tension de secteur, le courant et la fréquence de secteur. ▲

<i>Modèle</i>	<i>Tension en entrée</i>	<i>Fréquences du secteur</i>
Nicolet Avatar	100 – 240 VCA	50 – 60 Hz
Nicolet IRTF	100 – 240 VCA	50 – 60 Hz

En plus de satisfaire aux exigences relatives à la tension et la fréquence, votre alimentation secteur doit également être stable. Le tableau suivant fournit les spécifications de bruit et perturbations de ligne.

<i>Caractéristique</i>	<i>Spécification</i>
Perturbations de ligne	Les baisses, les crêtes et autres perturbations de ligne ne doivent pas dépasser 10 % de la tension nominale (même pour une demi-période)
Bruit	moins de 2 volts (mode courant) moins de 20 volts (mode normal)

Si vous n'êtes pas certain que votre alimentation secteur répond à ces exigences, contactez l'assistance technique pour obtenir des informations sur la vérification de la ligne électrique.

Mise à la terre

Chaque prise murale utilisée doit être équipée de 3 broches, conduisant à 3 fils électriques : tension, neutre et terre. Le fil de terre doit être un fil ne transportant pas de courant et raccordé à la terre sur le coffret de distribution principal. Pour assurer une bonne mise à la terre et éviter les risques de choc électrique, n'utilisez pas de prise de courant ayant une mise à la terre connectée sur un tuyau allant à la terre.

Avertissement

Ne débranchez pas les bornes de terre de protection à l'intérieur du spectromètre lorsque celui-ci est sous tension. Ceci pourrait présenter un risque d'électrocution. ▲

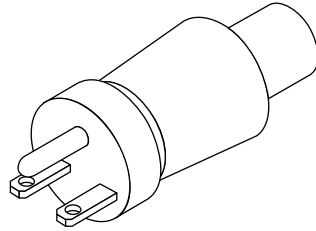
Cordons d'alimentation

Vous devez vous assurer d'utiliser un cordon d'alimentation approprié à l'alimentation secteur. Le cordon d'alimentation, fourni avec le spectromètre et doté de 3 fils pour mise à la terre, est approprié pour une utilisation dans les pays répertoriés comme destinations d'expédition pour le spectromètre. Si le cordon d'alimentation qui vous a été fourni n'est pas compatible avec votre système électrique, contactez l'assistance technique de Thermo Electron afin de commander un nouveau cordon d'alimentation. Les illustrations de la page suivante montrent les types de cordon d'alimentation disponibles auprès de Thermo Electron.

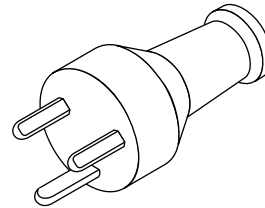
Si le cordon d'alimentation est endommagé, remplacez-le. Pour toute information complémentaire sur les spécifications des cordons de remplacement ou des rallonges, contactez l'assistance technique ou votre agence Thermo Electron la plus proche.

Avertissement

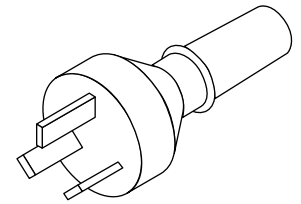
Afin d'éviter tout risque d'électrocution, ne retirez pas et ne contournez pas l'usage du contact de mise à la terre du cordon d'alimentation et n'utilisez pas de cordons usés ou abîmés. Si vous utilisez une rallonge, elle doit également être munie d'un conducteur de protection. ▲



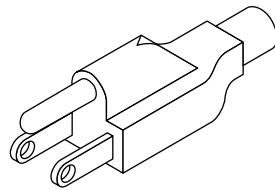
Type 220 volts - Amérique du Nord
Style de prise : NEMA 6-15



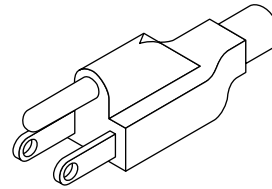
Type - Danemark
Style de prise : Afsnit 107-2-01



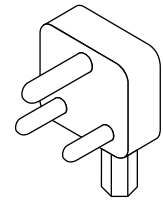
Type - Australie
Style de prise : AS 3112



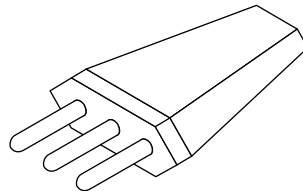
Prise de terre - Amérique du Nord
Style de prise : NEMA 5-15



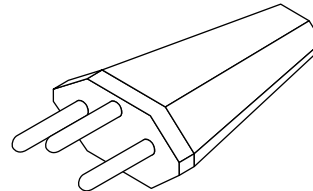
Type - Japon
Style de prise : JIS 8303



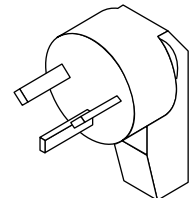
Type - Inde, Afrique du Sud,
Iles britanniques (ancien)
Style de prise : BS 546



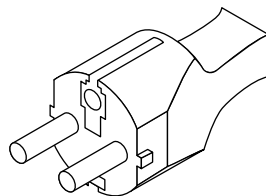
Type - Italie
Style de prise : CEI 23-16/VII



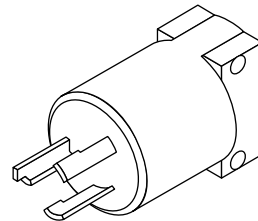
Type - Suisse
Style de prise : SEV 1011



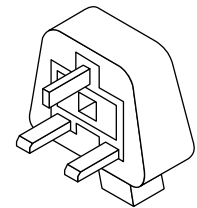
Type - Israël
Style de prise : SI 32



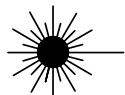
Type - Europe continentale
ou Schuko
Style de prise : CEE7/7



Type 220 volts à verrouillage -
Amérique du Nord
Style de prise : NEMA L6-15



Type - Iles britannique ou
Royaume-Uni
Style de prise : BS 1363
avec un fusible de 13 amp



Sécurité relative au laser

Le spectromètre est un produit utilisant une technologie laser. La source laser dans les spectromètres IRTF et FT-NIR est une tête laser à hélium néon (HeNe).

Avertissement

Ne regardez jamais le faisceau du laser ni une réflexion vive de ce faisceau. N'essayez jamais de manipuler la tête laser, même si vous remplacez un laser défectueux. Il peut en résulter une exposition à la lumière du laser ou une forte tension. ▲

Le département américain de la santé (Health and Human Services) a émis les Mises en garde suivantes contre une mauvaise utilisation du laser :

Avertissement

L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que ceux spécifiés dans votre manuel utilisateur et dans les aides en ligne peut entraîner une exposition dangereuse aux rayonnements. ▲

Enveloppe de protection

Une enveloppe de protection recouvre chaque spectromètre et accessoire. Plus de 80 % de la lumière laser se disperse lorsqu'elle traverse l'optique du spectromètre Nicolet. Pour ces spectromètres, le rayonnement laser accessible dans le compartiment à échantillons est très faible : moins de 10 μW de puissance continue.

Pour les spectromètres Nicolet Avatar et Nicolet IRTF, moins de 0,39 μW de lumière laser est accessible lors d'une utilisation et d'une maintenance normales. Les produits laser de classe I (FDA-CDRH et CEI 60825-1:2001) sont sûrs par nature. Quasiment aucun rayonnement laser n'atteint le compartiment à échantillons.

La lumière laser à l'intérieur des boîtiers de ces spectromètres se propage selon un plan horizontal. Lorsque vous regardez à travers la fenêtre du compartiment à échantillons, il est impossible de regarder droit vers le faisceau.

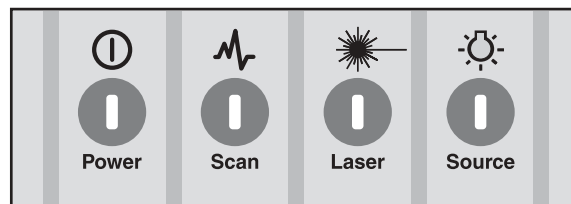
Émissions laser

Les niveaux de rayonnement accessibles sont inférieurs aux limites définies par le département américain de la santé (Health and Human Services). Le tableau suivant répertorie chaque modèle de spectromètres et indique quels règlements de classe laser s'appliquent aux États-Unis et au niveau international.

<i>Modèle</i>	<i>Classe Laser (États-Unis)</i>	<i>Classe Laser (internationale)</i>
Nicolet Avatar	Classe I	Classe I
Nicolet IRTF	Classe I	Classe I

Témoin d'émission du laser

Le témoin d'émission du laser est situé sur le panneau avant des spectromètres Nicolet IRTF. Les spectromètres Nicolet Avatar n'ont pas de témoin laser séparé ; dès qu'ils sont sous tension, le laser est activé. Le témoin laser s'allume dès que le laser est activé ; si l'alimentation du laser est coupée, la lumière du témoin s'éteint.



Témoin de laser du Nicolet IRTF

Informations du fabricant relatives au laser

Dans certaines juridictions, il peut vous être demandé d'enregistrer le spectromètre ; vérifiez auprès du préposé à la sécurité de votre société ou des agences gouvernementales locales. Vous trouverez ci-dessous un extrait du manuel du fabricant du laser concernant les informations qui peuvent être nécessaires pour procéder à l'enregistrement du spectromètre.

<i>Système</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Spécification</i>
Nicolet Avatar référence à 633 nm (laser rouge)	fabricant	Melles Griot
	type de laser	hélium/néon (HeNe)
	longueur d'onde	632,8 nm
	puissance minimale	0,9 mW (TEM ₀₀)
	puissance nominale	1,0 mW*
	puissance maximale	1,6 mW*
	diamètre de faisceau	0,65 cm* (1/e ²)
	divergence du faisceau	3,0 mrad
	espacement C/2L	1039 MHz
	tension de fonctionnement	1700 ± 100 VCC
	classification CDRH	Classe IIIa
Nicolet IRTF référence à 633 nm (laser rouge)	fabricant	Melles Griot
	type de laser	hélium néon (HeNe)
	longueur d'onde	632,8 nm
	puissance minimale	0,7 mW (TEM ₀₀)
	puissance nominale	1,0 mW*
	puissance maximale	1,2 mW*
	diamètre de faisceau	0,65 cm* (1/e ²)
	divergence du faisceau	2,0 mrad
	espacement C/2L	1039 MHz
	tension de fonctionnement	1700 ± 100 VCC
	classification CDRH	Classe IIIa

* À la sortie de la tête laser réduite par un filtre de densité neutre fixe de 150 µW.



Corrosifs, Solvants et Gaz de purge

De nombreuses méthodes de spectroscopie standard sont basées sur l'utilisation de solvants. Les échantillons de matériaux dissous dans des solvants peuvent être mesurés avec votre spectromètre, mais il est indispensable de prendre des précautions spéciales.

Gaz de purge

Les spectromètres IRTF et FT-NIR contiennent des composants optiques précis qui peuvent être endommagés par les corrosifs, les solvants ou un environnement humide.

Important

Tout dommage optique provoqué par l'absence de purge du spectromètre n'est pas couvert par la garantie. ▲

Si votre spectromètre IRTF ou FT-NIR n'est pas scellé et déshydraté, vous devez ajouter une source d'air sec ou d'azote pour purger le système de l'humidité. Cette exigence et autres avertissements relatifs à la purge sont décrits sur les étiquettes situées à l'intérieur du compartiment à échantillons du spectromètre. Pour de meilleurs résultats, le gaz de purge doit être asséché à un point de rosée de -70 °C (-94 °F) maximum.

! Danger

N'utilisez jamais un gaz inflammable pour purger un spectromètre. La chaleur provenant de la source ou de l'absorption du laser pourrait enflammer le gaz. Le gaz de purge ne doit contenir aucune humidité, huile et autres matières réactives. Utilisez de l'air déshydraté ou de l'azote pour purger l'instrument. Les autres gaz, même les gaz inertes, tel que l'argon (AR) peuvent endommager le spectromètre. ▲

Agents caustiques ou corrosifs

Les composants du spectromètre peuvent être endommagés par une exposition à des agents caustiques ou corrosifs ou leurs vapeurs. Pour maintenir le spectromètre dans de bonnes conditions de fonctionnement, n'utilisez pas d'agents caustiques. Tout dommage au spectromètre provoqué par l'utilisation d'agents caustiques n'est pas couvert par la garantie.

Solvants volatils

Si vous utilisez régulièrement des solvants volatils, suivez ces directives.

- Ne laissez pas des solvants exposés dans le compartiment à échantillons plus longtemps que nécessaire.
- Travaillez avec le couvercle du compartiment à échantillons ouvert. Pour la plupart des applications infrarouges et proches de l'infrarouge, il n'est pas nécessaire de fermer le couvercle du compartiment à échantillons.
- Ne laissez pas les solvants près de l'instrument.
- Si possible, purgez le compartiment à échantillons.
- Assurez-vous que votre espace de travail est correctement ventilé.

Ces mesures vous aideront à prolonger la durée de vie de votre instrument et élimineront toute possibilité d'interférence spectrale causée par des vapeurs de solvants volatils.

Solvants contenant des hydrocarbures halogénés

Les solvants chlorés, perfluorochlorés et autres solvants contenant des hydrocarbures halogénés sont souvent utilisés comme solvants d'échantillonnage. La pyrolyse de ces solvants par une source infrarouge ou par une chaleur excessive causée par l'absorption du laser peut produire de l'acide chlorhydrique (HCl), de l'acide fluorhydrique (HF), du phosgène (COCl₂) ou d'autres composés dangereux.

Les substances comme l'acide chlorhydrique et l'acide fluorhydrique sont extrêmement corrosives et peuvent accélérer la corrosion des composants métalliques et optiques du spectromètre. Ceci est spécialement vrai pour les spectromètres IRTF et FT-NIR, si le scellé du compartiment optique n'est pas correctement maintenu. Des dégradations peuvent être causées à tout spectromètre si le niveau de concentration de gaz corrosifs dans l'air est extrêmement élevé par suite de techniques d'échantillonnage fautives.

Avertissement

Les matières, telles que l'acide chlorhydrique, l'acide fluorhydrique et le phosgène sont hautement toxiques. Si vous utilisez régulièrement des solvants contenant des hydrocarbures halogénés, assurez-vous que votre espace de travail est correctement ventilé. ▲

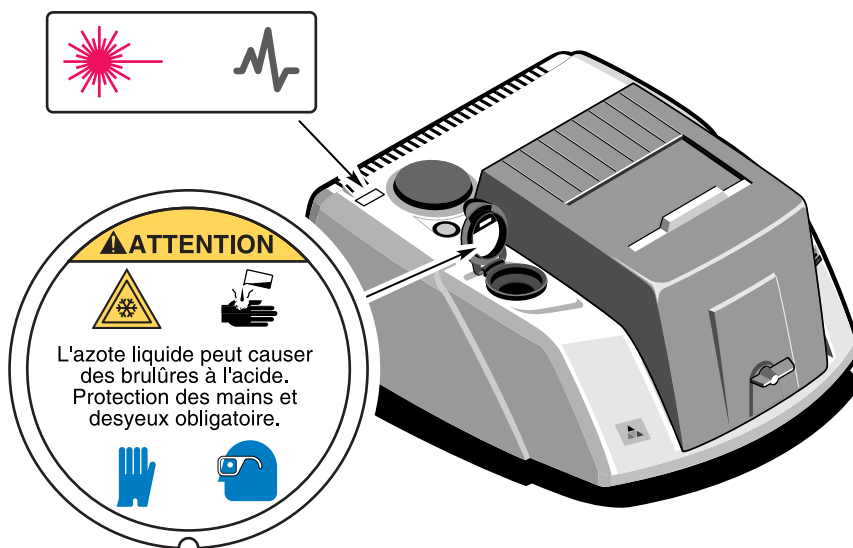
Les solvants contenant des hydrocarbures halogénés ne doivent pas être laissés dans le compartiment à échantillons durant un laps de temps prolongé. Si vos mesures requièrent que le couvercle du compartiment à échantillons soit fermé, le compartiment à échantillons d'un spectromètre IRTF ou FT-NIR doit être purgé pendant l'utilisation des solvants.



Étiquettes de sécurité

Les illustrations de cette section indiquent les emplacements des étiquettes de sécurité collées sur les spectromètres. Pour certaines de ces illustrations, les capots ont été retirés afin d'indiquer l'emplacement des étiquettes. Si l'une de ces étiquettes venait à se perdre ou devenait illisible, Thermo Electron en fournirait de nouvelles. Le manuel d'aide «Ordering Parts» (Commande de pièces) des Rubriques d'aide du spectromètre, ou la nomenclature fournie avec votre spectromètre, contient des informations relatives à la commande.

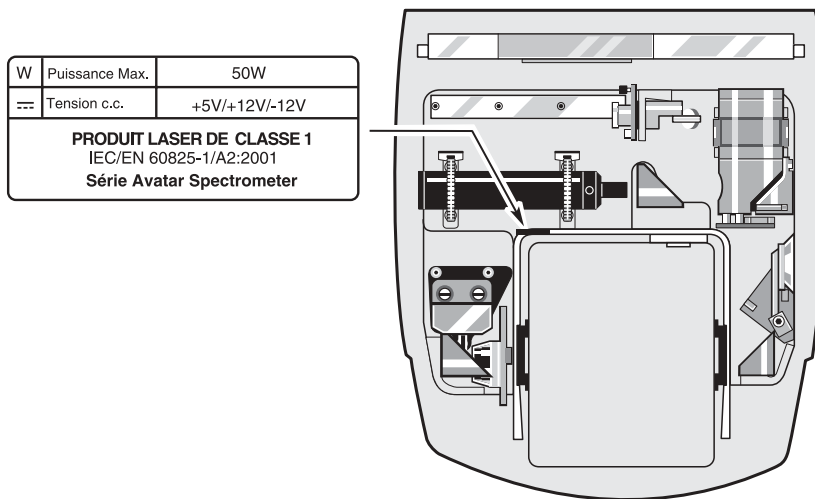
Nicolet Avatar 330 et 370



Vue de dessus du Nicolet Avatar 370 avec détecteur MCT

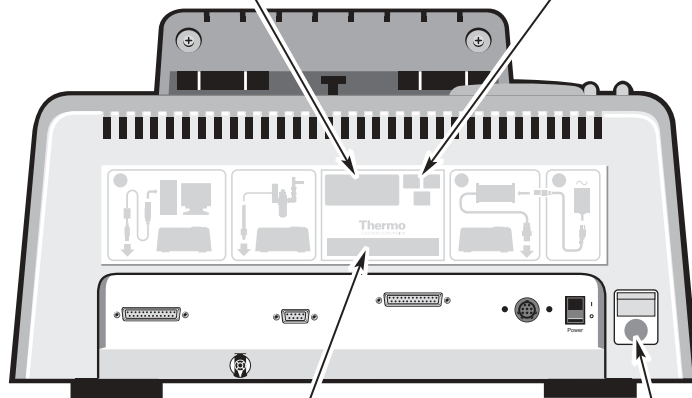


Vue de dessus des Nicolet Avatar 330/370



Vue de l'intérieur des Nicolet Avatar 330/370

W	Puissance Max.	50W
⎓	Tension c.c.	+5V/+12V/-12V
PRODUIT LASER DE CLASSE 1 IEC/EN 60825-1/A2:2001 Série Avatar Spectrometer		



Thermo
ELECTRON CORPORATION

Ce produit contient un laser en accord avec les obligations DHHS/CDRH des règles 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des dérogations liées à la Notice N° 50 datée du 26 Juillet 2001. L'enlèvement du numéro de série entraîne L'ANNULATION de la garantie.

ATTENTION

Rayonnement laser de classe 3R quand ouvert. EVITEZ L'EXPOSITION DIRECTE AVEC LES YEUX.

Vue arrière des Nicolet Avatar 330/370

Nicolet 4700

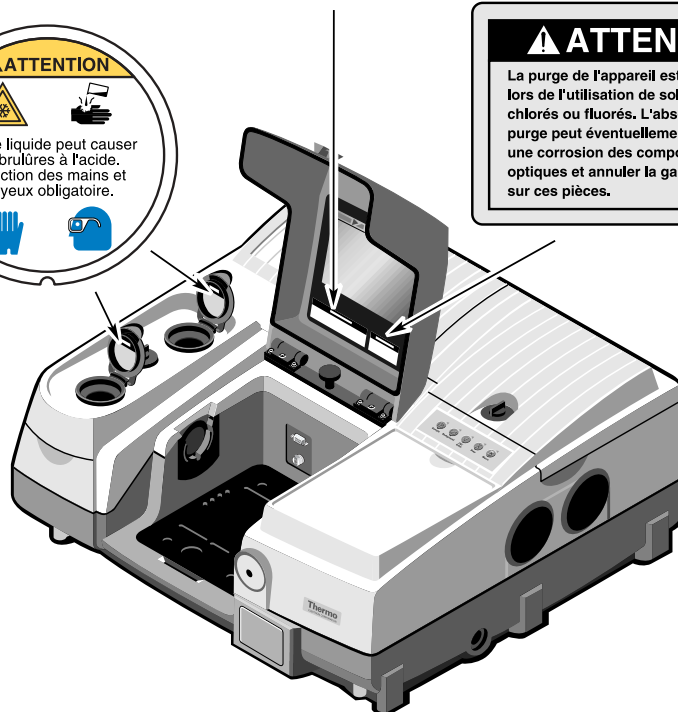
⚠ ATTENTION

Cet instrument contient des composants optiques de précision qui peuvent être endommagés par l'humidité. L'option purge ou l'option SCELLÉ-DESSÉCHÉ est nécessaire. Le gaz de purge doit avoir un point de rosée inférieur à -70°C . L'état du desséchant doit être contrôlé régulièrement et du desséchant neuf doit être nécessaire. Les dommages occasionnés aux composants internes optiques ou mécaniques par l'humidité et autres substances étrangères, ou par le manque de desséchant ne peuvent être pris compte aux termes de la garantie.

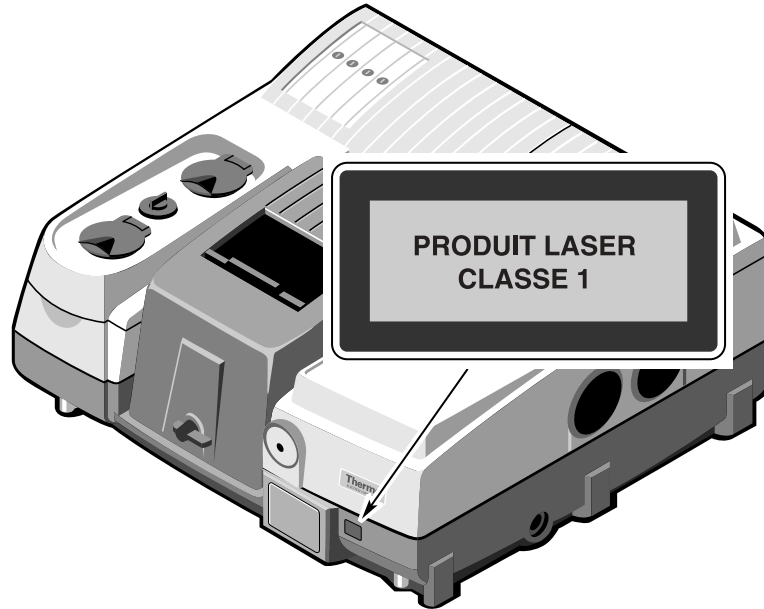


⚠ ATTENTION

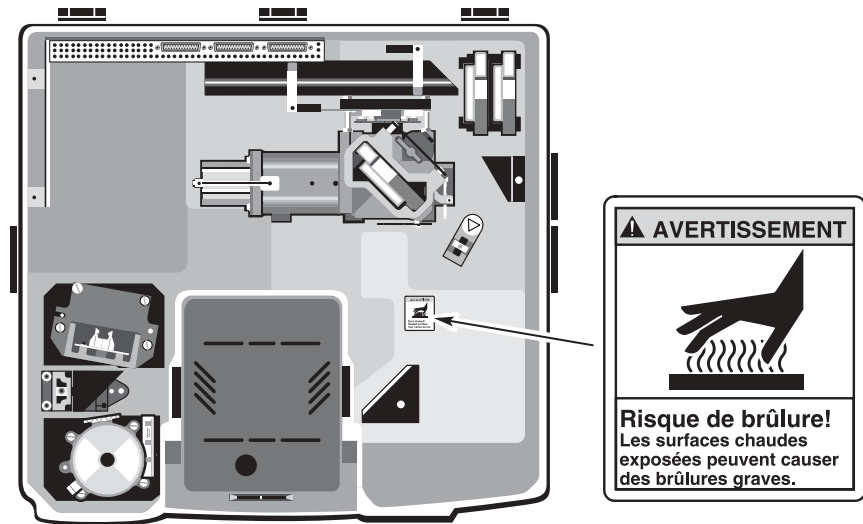
La purge de l'appareil est nécessaire lors de l'utilisation de solvants chlorés ou fluorés. L'absence de purge peut éventuellement favoriser une corrosion des composants optiques et annuler la garantie sur ces pièces.



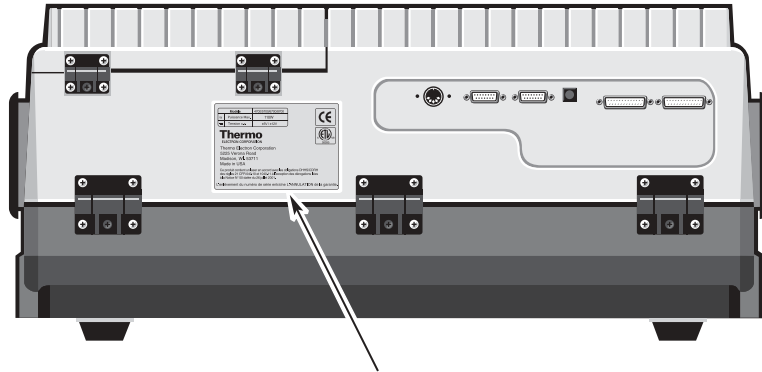
Vue frontale du Nicolet 4700




Vue frontale du Nicolet 4700




Vue intérieure du Nicolet 4700



Modèle		4700/5700/6700/8700
W	Puissance Max.	110W
~	Tension c.c.	±5V / ±12V





Thermo
ELECTRON CORPORATION

Thermo Electron Corporation
5225 Verona Road
Madison, WI. 53711
Made in USA

Ce produit contient un laser en accord avec les obligations DHHS/CDRH des règles 21 CFR 040.10 et 1040.11 à l'exception des dérogations liées à la Notice N° 50 datée du 26 juillet 2001.

L'enlèvement du numéro de série entraîne L'ANNULATION de la garantie.

Vue arrière du Nicolet 4700

Nicolet 5700, 6700 et 8700

⚠ ATTENTION

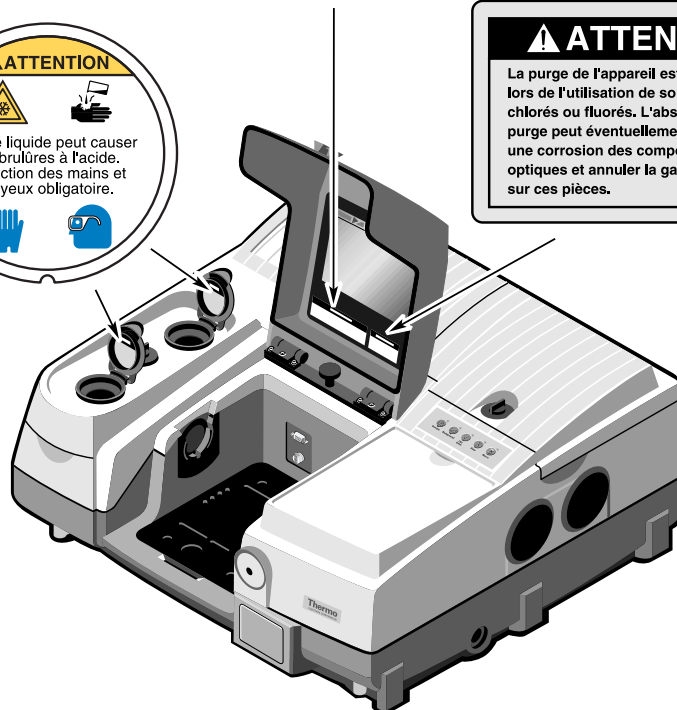
Cet instrument contient des composants optiques de précision qui peuvent être endommagés par l'humidité. L'option purge ou l'option SCELLÉ-DESSÉCHÉ est nécessaire. Le gaz de purge doit avoir un point de rosée inférieur à -70°C . L'état du desséchant doit être contrôlé régulièrement et du desséchant neuf doit être nécessaire. Les dommages occasionnés aux composants internes optiques ou mécaniques par l'humidité et autres substances étrangères, ou par le manque de desséchant ne peuvent être pris compte aux termes de la garantie.



L'azote liquide peut causer des brûlures à l'acide. Protection des mains et des yeux obligatoire.

⚠ ATTENTION

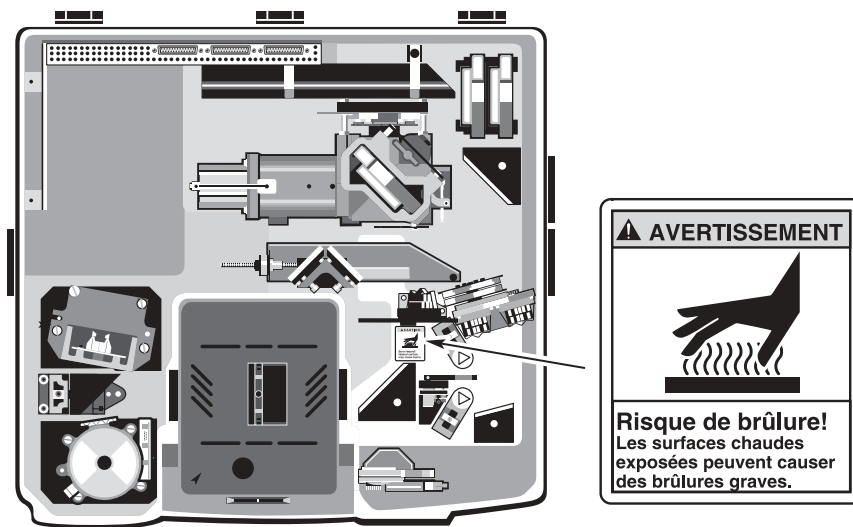
La purge de l'appareil est nécessaire lors de l'utilisation de solvants chlorés ou fluorés. L'absence de purge peut éventuellement favoriser une corrosion des composants optiques et annuler la garantie sur ces pièces.



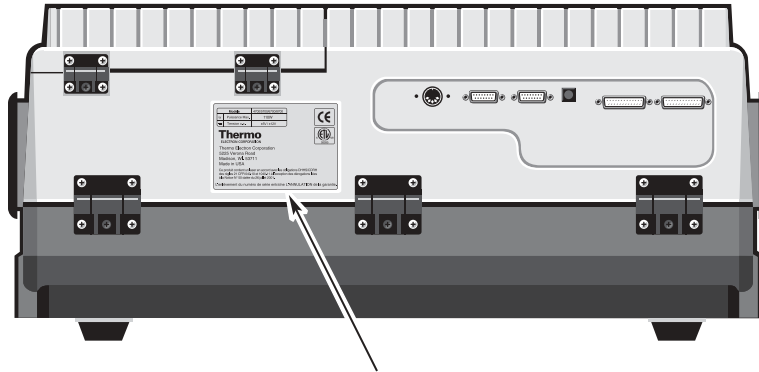
Vue frontale des Nicolet 5700, 6700 et 8700




Vue frontale des Nicolet 5700, 6700 et 8700




Vue intérieure des Nicolet 5700, 6700 et 8700



	Modèle	4700/5700/6700/8700
w	Puissance Max.	110W
---	Tension c.c.	±5V / ±12V





Thermo
ELECTRON CORPORATION

Thermo Electron Corporation
5225 Verona Road
Madison, WI, 53711
Made in USA

Ce produit contient un laser en accord avec les obligations DHHS/CDRH des règles 21 CFR 040.10 et 1040.11 à l'exception des dérogations liées à la Notice N° 50 datée du 26 juillet 2001.

L'enlèvement du numéro de série entraîne L'ANNULATION de la garantie.

Vue arrière des Nicolet 5700, 6700 et 8700