



ICP-OES 5800 et 5900 Agilent

Guide de préparation de site



Avertissements

Manual Part Number

G8020-93003

Deuxième édition, août 2021

Droits d'auteur

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (y compris un stockage ou une récupération électronique ou une traduction en langue étrangère) sans l'accord et le consentement écrit préalables d'Agilent Technologies, Inc. Ce document est régi par les lois américaines et internationales en matière de droits d'auteur.

Agilent Technologies, Australie (M) Pty Ltd
679 Springvale Road
Mulgrave, Victoria, 3170
Australie

Fabriqué par :

Agilent Technologies LDA Sdn Bhd
Bayan Lepas Free Industrial Zone
11900 Penang, Malaysia

Imprimé en Malaisie

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » et sont sujettes à modification sans avis préalable dans les éditions ultérieures. En outre, dans les limites prévues par la loi applicable, Agilent renonce à toutes les garanties, expresses ou implicites, concernant ce manuel et toutes les informations qu'il contient, en ce compris, mais sans limitation, les garanties implicites de qualité marchande et d'habitabilité à une application particulière. Agilent ne sera pas tenue responsable des erreurs ou des dommages consécutifs ou indirects en rapport avec la fourniture, l'utilisation ou l'exactitude de ce document ou des informations qu'il contient. Tout accord séparé et écrit passé entre Agilent et l'utilisateur et comportant des conditions de garantie en contradiction avec les contradictions mentionnées ci-dessus prévaut sur celles-ci.

Licences de la technologie

Le matériel et/ou le logiciel décrit dans ce document sont fournis sous licence et ne peuvent être utilisés ou copiés que conformément aux conditions d'une telle licence.

Légende des droits restreints

Si le logiciel est utilisé dans le cadre de l'exécution d'un contrat ou d'un sous-contrat principal avec le gouvernement des États-Unis, il est livré et fait l'objet d'une licence en tant que « commercial computer software » (logiciel informatique commercial) tel que défini dans la réglementation DFAR 252.227-7014 (juin 1995) et en tant que « commercial item » (article commercial) tel que défini dans la réglementation FAR 2.101(a) ou en tant que « restricted computer software » (logiciel informatique limité) tel que défini dans la réglementation FAR 52.227-19 (juin 1987)

ou tout règlement ou clause de contrat équivalent. L'utilisation, la duplication ou la divulgation du logiciel est régi par les termes habituels de la licence commerciale de Agilent Technologies et les départements ne faisant pas partie de la Défense (DOD) et les agences gouvernementales des États-Unis recevront des droits limités comme l'indique la réglementation FAR 52.227-19(c)(1-2) (juin 1987). Le gouvernement des États-Unis recevra des droits limités comme définis dans la réglementation FAR 52.227-14 (juin 1987) ou DFAR 252.227-7015 (b)(2) (novembre 1995) et applicables à toutes les données techniques.

Avertissements de sécurité

ATTENTION

La mention signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Il attire l'attention sur une procédure d'utilisation, une pratique ou des règles de ce genre qui, si elles ne sont pas réalisées ou suivies correctement, peuvent endommager le produit ou entraîner une perte importante de données. Arrêtez-vous lorsque vous rencontrez une mention et ne continuez qu'après avoir compris les conditions indiquées et vous y être conformé.

AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Il attire l'attention sur une procédure d'utilisation, une pratique ou des règles de ce genre qui, si elles ne sont pas réalisées ou suivies correctement, peuvent entraîner des lésions corporelles ou le décès. Arrêtez-vous lorsque vous rencontrez une mention AVERTISSEMENT et ne continuez qu'après avoir compris les conditions indiquées et vous y être conformé.

Liste de vérification de la préparation du site

Votre site doit satisfaire à toutes les exigences avant la demande d'installation. Remplissez toutes les exigences mentionnées dans le tableau. Cochez ensuite la case correspondante. Comparez le contenu des cartons avec la liste d'expédition fournie.

Exigences	<input checked="" type="checkbox"/>
La zone d'installation principale est conforme à toutes les réglementations de sécurité en vigueur.	<input type="checkbox"/>
La température du laboratoire est maintenue entre 15 et 30 °C (59 et 86 °F).	<input type="checkbox"/>
Le laboratoire est exempt de quantités importantes de particules.	<input type="checkbox"/>
Système de refroidissement à air installé (si nécessaire).	<input type="checkbox"/>
L'espace disponible sur la paillasse est suffisant pour tous les composants.	<input type="checkbox"/>
La paillasse peut supporter le poids du système.	<input type="checkbox"/>
Ordinateur personnel avec Microsoft Windows 10 Professional installé et imprimante configurée s'ils sont achetés séparément.	<input type="checkbox"/>
Le système d'évacuation est adapté et installé.	<input type="checkbox"/>
L'alimentation et les prises électriques spécifiées sont installées.	<input type="checkbox"/>
Une alimentation en gaz (de la pureté spécifiée), un régulateur et des conduites de gaz sont installés pour l'argon et tous les autres gaz autorisés.	<input type="checkbox"/>
Le système de refroidissement/circulation à eau et les connexions d'alimentation sont installés si le système n'a pas été acheté chez Agilent.	<input type="checkbox"/>
Un conteneur de déchets adapté aux déchets chimiques est préparé.	<input type="checkbox"/>
Accessoires achetés	
Passeur automatique SPS 4	<input type="checkbox"/>
Système d'électrovanne avancé (AVS) ; électrovanne 4, 6 ou 7	<input type="checkbox"/>
Accessoire de génération de vapeurs (VGA)	<input type="checkbox"/>
Adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur	<input type="checkbox"/>
Système d'introduction d'échantillons multimode (MSIS)	<input type="checkbox"/>
Accessoire d'humidificateur d'argon	<input type="checkbox"/>
Chambre de nébulisation à température programmable IsoMist	<input type="checkbox"/>

Liste de vérification de la préparation du site

Cette page est laissée vierge intentionnellement.

Table des matières

Liste de vérification de la préparation du site	3
1 Pratiques de sécurité et dangers	7
Chaleur, vapeurs et émanations	7
Dangers des gaz comprimés	7
Dangers électriques	8
Autres précautions	8
2 Introduction	9
Directives d'installation	9
3 Environnement du laboratoire	11
Conditions environnementales	11
Catégorie d'installation	11
Niveau de pollution	11
Contrôle thermique	12
Propreté	12
Approvisionnement en air de refroidissement de l'instrument	12
Support	13
Localisation	14
Configuration requise de l'ordinateur	17
Logiciel antivirus	18
4 Informations sur l'expédition de l'instrument	19
Poids et dimensions	19
Exigences sismiques	20

Table des matières

5 Installations de laboratoire	21
Système d'évacuation	21
Alimentations électriques	23
Exigence monophasée	24
Fiches secteur et câbles d'alimentation	24
Approvisionnements en gaz	25
Système de refroidissement de l'eau	27
Localisation	28
Conteneur de déchet liquide	28
Environnement acide et corrosion	29
Directives pour l'installation du logiciel	30
6 Accessoires et options	31
Gaz recommandés pour l'accessoire de génération de vapeurs (VGA)	31
Liens vers des sites Internet d'intérêt	32
Appendix A: Câbles d'alimentation	33

1

Pratiques de sécurité et dangers

Chaleur, vapeurs et émanations	7
Dangers des gaz comprimés	7
Dangers électriques	8
Autres précautions	8

Chaleur, vapeurs et émanations

La chaleur, l'ozone, les vapeurs et les émanations générées par le plasma peuvent être dangereux et doivent être extraits de l'instrument au moyen d'un système d'évacuation. Vérifiez qu'un système d'évacuation adapté est en place (voir page 21). Conformément aux réglementations locales, le système doit comporter une ouverture vers l'air extérieur qui doit toujours être dirigée vers l'extérieur de l'immeuble. Contrôlez régulièrement le système d'évacuation à l'aide d'essai d'étanchéité aux fumées pour vous assurer qu'il fonctionne correctement. Le ventilateur d'évacuation doit toujours être activé *avant* d'allumer le plasma.

Dangers des gaz comprimés

Tous les gaz comprimés (autre que l'air) peuvent créer un danger s'ils s'échappent dans l'atmosphère. Même de petites fuites dans le système d'approvisionnement en gaz peuvent être dangereuses. Toute fuite (à l'exception d'une fuite d'air ou d'oxygène) peut entraîner un manque d'oxygène dans l'atmosphère qui est la cause d'asphyxie. La zone de stockage des cylindres et la zone qui entoure l'instrument doivent être correctement ventilées afin de prévenir toute accumulation de gaz.

Les bouteilles de gaz doivent être installées, stockées et manipulées en stricte conformité avec les codes et les réglementations locaux relatifs à la sécurité. Les bouteilles ne doivent être utilisées et stockées qu'en position verticale et sécurisée sur une structure inamovible ou sur un socle installé de façon adéquate. Ne déplacez les bouteilles qu'en les sécurisant sur un chariot correctement monté.

N'utilisez qu'un régulateur et des connecteurs de tuyaux agréés (reportez-vous aux instructions du fournisseur de gaz).

N'utilisez que des gaz d'une qualité adaptée à l'instrumentation analytique avec votre spectromètre.

Si vous utilisez des gaz cryogéniques (par exemple de l'argon liquide), évitez les brûlures graves en portant des vêtements et des gants de protection convenables

Dangers électriques

La connexion de l'ICP-OES Agilent à une source d'alimentation non équipée d'un contact de mise à la terre crée un risque d'électrocution pour l'opérateur et peut endommager l'instrument. De la même manière, l'interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l' ICP-OES Agilent ou la déconnexion du câble d'alimentation de la terre crée un risque d'électrocution de l'opérateur et peut endommager l'instrument.

Autres précautions

L'écoulement de l'air vers les ventilateurs de refroidissement du spectromètre et des accessoires ne doit pas être obstrué. Ne bloquez pas les grilles de ventilation sur le spectromètre et les accessoires. Consultez les manuels fournis avec votre PC, votre écran, votre imprimante et le système de refroidissement de l'eau afin de connaître leurs exigences spécifiques en matière de ventilation.

Le spectromètre pèse environ 90 kg (198 lb). Pour prévenir toute blessure corporelle ou tout dommage de l'instrument ou des locaux, déplacez toujours l'instrument à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un autre dispositif de levage mécanique adapté.



Une fois que toutes les réglementations de sécurité sont respectées, cochez la case suivante de la liste de contrôle : La zone d'installation principale est conforme à toutes les réglementations de sécurité en vigueur.

2

Introduction

Directives d'installation

9

Cette publication contient les informations nécessaires pour préparer avec succès un site à l'installation d'un système ICP-OES Agilent.

Après la préparation du site, remplissez la liste de contrôle à la page 4 (en rayant les entrées non applicables), et envoyez cette liste de contrôle à votre agent Agilent ou à votre bureau de vente et de service Agilent local. Dès sa réception, Agilent ou son agent vous contactera pour convenir d'un moment propice à l'installation.

Si vous rencontrez des difficultés lors de la préparation à l'installation et pour en savoir plus sur les cours de formation destinés aux opérateurs, contactez votre représentant commercial ou technique Agilent local.

Directives d'installation

Prévoyez une journée au minimum pour l'installation du système ICP-OES Agilent par un technicien de maintenance Agilent.

L'installation englobera ce qui suit :

- Installation du spectromètre
- Connexion au refroidisseur d'eau
- Installation et enregistrement du logiciel de l'instrument
- Installation des accessoires
- Tests de performance de l'installation du spectromètre
- Formation de base pour la clientèle
- Aperçu de la maintenance

Introduction

Cette page est laissée vierge intentionnellement.

3

Environnement du laboratoire

Conditions environnementales	11
Support	13
Configuration requise de l'ordinateur	17

Conditions environnementales

L'instrument ICP-OES Agilent convient *uniquement* à une utilisation en intérieur et est classé applicable à la catégorie Classe d'équipement I.

Catégorie d'installation

La catégorie d'installation est II et se base sur la norme IEC61010-1. La catégorie d'installation implique la réglementation relative à la surtension. Elle est également dénommée la « catégorie de surtension ». La classe « II » s'applique à un équipement électrique avec une tension d'alimentation nominale allant jusqu'à 300v.

Niveau de pollution

Le niveau de pollution est 2 et se base sur la norme IEC61010-1. Il décrit le degré auquel adhère un solide, un liquide ou un gaz qui détériore la rigidité diélectrique. Le niveau « 2 » s'applique à une atmosphère en intérieur normale, où seule une pollution non conductrice se produit.

Tableau 1. Conditions environnementales adaptées aux instruments ICP-OES

Condition	Altitude	Temp. (°C)	Humidité (% HR) sans condensation
Hors fonctionnement (stockage)	0–3 000 m (0-9 840 pieds)	5–60	15–85
Fonctionnement dans le cadre des spécifications	0–3 000 m (0-9 840 pieds)	15–30	20–80

Contrôle thermique

Un dispositif de climatisation est fortement recommandé pour le contrôle de l'environnement.

REMARQUE

Pour obtenir des performances analytiques optimales, la température recommandée du laboratoire doit se situer entre 20 et 25 °C (68 et 77 °F) et être maintenue constante dans la plage ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) pendant toute la journée de travail.

Le spectromètre ICP-OES génère au maximum 870 watts (joules par seconde) ou 3 132 kilojoules par heure (2 968 BTU par heure).

Le refroidisseur d'eau génère environ 2 000 watts (joules par seconde) au maximum ou 7 200 kilojoules par heure (6 824 BTU par heure).



Une fois les conditions de température remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Température du laboratoire maintenue entre 15 et 30 °C.

Propreté

La zone sélectionnée pour le fonctionnement d'un système ICP-OES Agilent doit être exempte de courants d'air, d'atmosphères corrosives et de vibrations et être un environnement exempt de poussière où règne une faible humidité.

Les zones de préparation des échantillons et des installations de stockage du matériel doivent être situées dans un local séparé.

Limitez les niveaux de poussière à moins de 36 000 000 particules (0,5 micron ou plus grandes) par mètre cube d'air. Cela équivaut à un bureau très propre.



Une fois les conditions de propreté remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Le laboratoire est exempt de quantités importantes de particules.

Approvisionnement en air de refroidissement de l'instrument

L'instrument ICP-OES Agilent a besoin d'air propre, sec et non corrosif pour refroidir. Cet air est fourni à l'instrument par un orifice situé en haut, sur la face avant de l'instrument. L'orifice de ventilation est équipé d'un filtre à poussières, pour filtrer les particules de l'environnement immédiat.

L'approvisionnement en air est utilisé pour refroidir le générateur RF et l'électronique de l'instrument. Certains de ces assemblages contiennent des pièces sujettes à la corrosion. L'introduction d'air de refroidissement contaminé avec des niveaux élevés de vapeurs acides ou d'autres substances corrosives peut endommager l'instrument.

En raison de la nature corrosive de certaines analyses, il est conseillé de prévoir un système externe d'alimentation en air de refroidissement pour les applications nécessitant l'utilisation fréquente de matériaux corrosifs. Il est fortement recommandé d'acheminer l'air de refroidissement depuis une zone où l'environnement est contrôlé et qui est distante de l'échappement de l'instrument et de toute autre zone où des matériaux corrosifs sont stockés ou utilisés. Ne faites pas circuler de l'air humide et chaud dans un instrument installé dans un laboratoire climatisé.

Le système d'alimentation en air de refroidissement composé d'un conduit, d'un ventilateur et d'une gaine doit fournir un débit positif minimum de 4 m³/minute (141 pieds³/min) à l'instrument lors de l'utilisation d'un kit adaptateur de conduite d'aménée de l'air extérieur (G8020-42000). La gaine doit résister à la corrosion et au feu.

REMARQUE

Si une alimentation externe en air de refroidissement est nécessaire, un dispositif de fixation pour la conduite d'aménée d'air doit être commandé avec l'instrument.



Une fois les conditions d'alimentation en air de refroidissement de l'instrument remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Système de refroidissement à air installé.

Support

L'ICP-OES Agilent est un instrument optique de précision. Le support ne doit pas être exposé à des vibrations, et doit être suffisamment stable et robuste pour supporter le poids total des équipements à placer sur l'établi. Le dessus du support doit être suffisamment grand pour permettre une libre circulation de l'air dans l'instrument principal et autour de chacun des accessoires.

Les informations fournies dans le tableau des poids et des dimensions ont pour but de simplifier la planification. Des chariots mobiles ou semi-permanents peuvent être utilisés comme table pour l'instrument, mais vous devez verrouiller les roues. Les accessoires tels que le passeur d'échantillons (SPS), le PC et l'imprimante peuvent être placés sur un chariot. Un chariot SPS spécialement conçu est proposé par Agilent.

Pour éviter tout dommage par déversement des échantillons utilisés, la table de l'instrument doit être couverte d'une matière résistant à la corrosion et imperméable au déversement de liquide. Pour bénéficier de conditions de travail confortables et d'un accès facile aux systèmes d'introduction d'échantillons de l'instrument, la hauteur de la paillasse doit être d'environ 900 mm (36 pouces). Voir Figure 1.

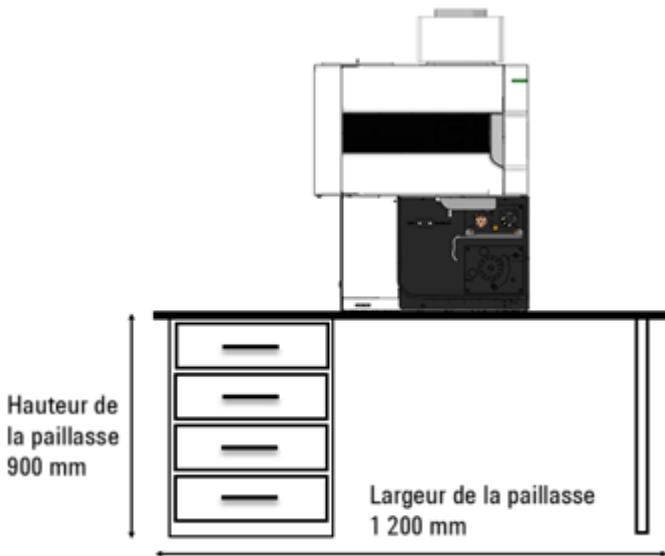


Figure 1. Paillasse de l'instrument

Localisation

L'emplacement de la paillasse doit permettre un accès de service de tous les côtés.

Placez l'équipement de manière à favoriser un accès facile au commutateur d'alimentation et le débranchement du câble d'alimentation du côté gauche de l'instrument. Un minimum de 400 mm (16 pouces) d'espace libre sur les côtés du spectromètre et environ 30 mm (1,2 pouce) à l'arrière sont requis pour un accès de maintenance et de service. Laissez un espace suffisant devant et sur le côté gauche de l'instrument pour permettre à tout moment un accès aisément au commutateur marche/arrêt d'alimentation électrique.

Le système ICP-OES ne doit pas être positionné à proximité d'une porte d'accès, d'une fenêtre ou de toute autre zone où des courants d'air pourraient entraîner des conditions de température fluctuantes.

Les diagrammes suivants montrent les dimensions approximatives de l'instrument principal, y compris l'espace nécessaire pour l'accès de service. Ces dimensions doivent être prises en compte pendant la préparation à l'installation de votre spectromètre.

L'emplacement de la paillasse peut être déterminé en fonction du conduit d'évacuation nécessaire pour évacuer les fumées et vapeurs du compartiment d'échantillons du spectromètre (voir section 5).

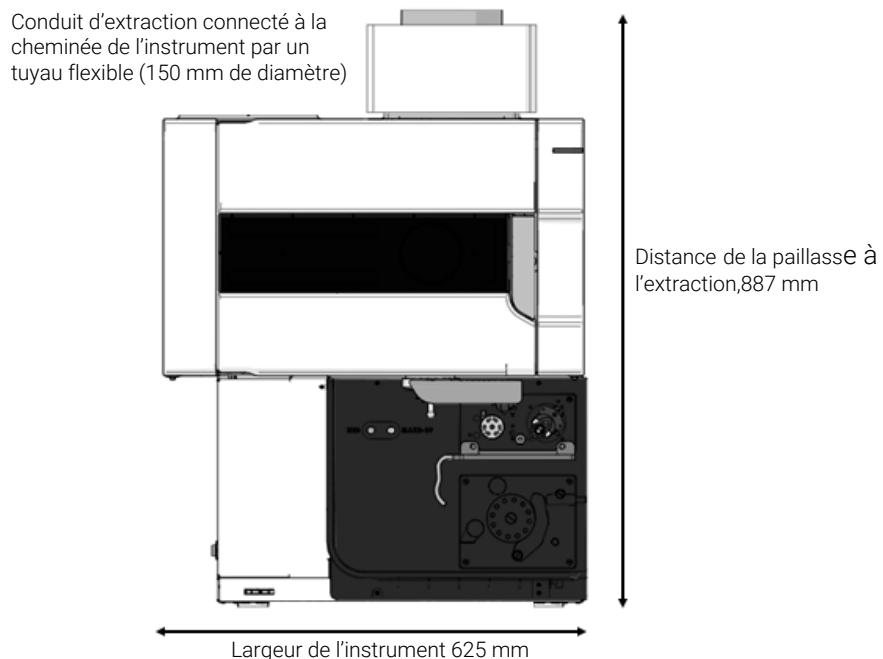


Figure 2. Vue frontale de l'instrument

Environnement du laboratoire

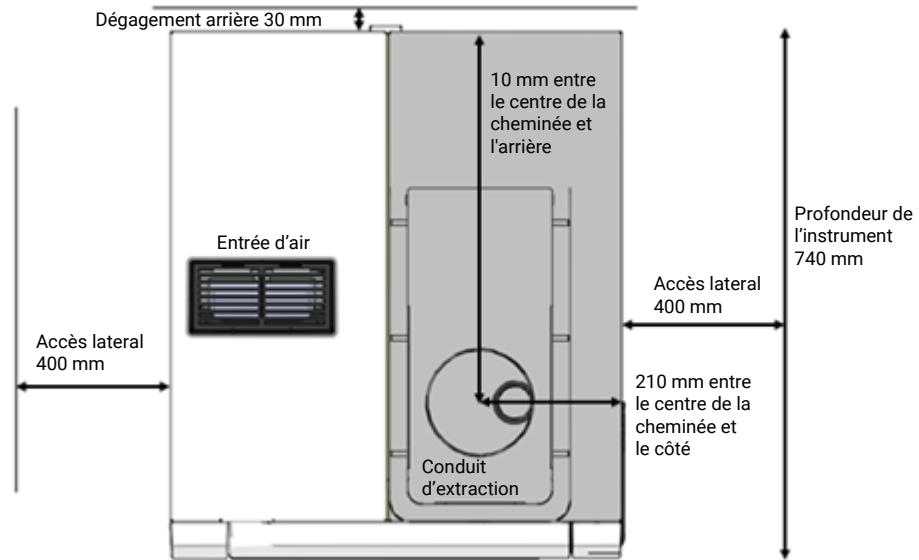


Figure 3. Vue de dessus de l'instrument

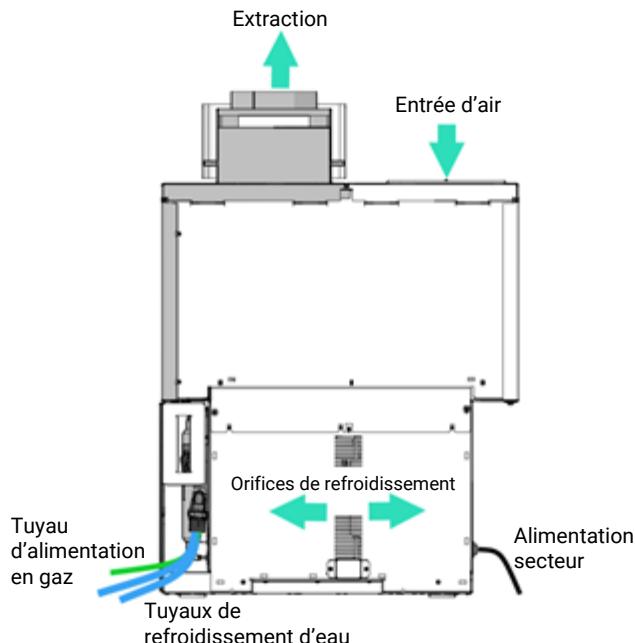


Figure 4. Vue arrière de l'instrument

- Une fois les conditions concernant les vibrations et l'emplacement de la paillasse remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : La paillasse est conforme aux exigences.
- Une fois les conditions d'espace pour la paillasse remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : L'espace disponible sur la paillasse est suffisant pour tous les composants.
- Une fois les conditions de support pour la paillasse remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle: La paillasse peut supporter le poids du système. Voir page 19 pour plus d'informations sur le poids et les dimensions.

Configuration requise de l'ordinateur

La configuration minimale représente le minimum absolu permettant l'emploi du logiciel.

Tableau 2. Configuration requise de l'ordinateur

Composant	Spécification minimale
Processeur	Intel Core i5 8500
Mémoire	8 Go de RAM
Stockage	Disque dur de 500 Go
Graphisme / Affichage	Intel UHD Graphics 630 Résolution de l'affichage 1 280 x 1 024
Communications	Contrôleur/port Ethernet de 100 Mbit
Système d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits (version 1809 ou ultérieure)

Des caractéristiques d'ordinateur supérieures peuvent remplacer celles indiquées ci-dessus, par exemple, type de processeur, capacité de mémoire, taille d'écran, résolution et version du système d'exploitation.

REMARQUE

ICP Expert 7.5 requiert Microsoft .NET 4.8 qui ne peut pas être installé sur les versions de système d'exploitation antérieures à Microsoft Windows 10 Professionnel 64 bits version 1709.

Logiciel antivirus

Les limites suivantes s'appliquent à l'utilisation d'un logiciel antivirus.

Assurez-vous d'exclure les dossiers suivants, s'ils existent, de l'analyse antivirus:

- C:\Program Files (x86)\Agilent\ICP Expert
- C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\IQTool

Si le logiciel antivirus dispose d'une fonction pour détecter et analyser automatiquement les nouveaux fichiers et les fichiers révisés, désactivez cette fonction. À la place, utilisez une analyse programmée.

Ne collectez pas de données pendant l'analyse antivirus.

4

Informations sur l'expédition de l'instrument

Poids et dimensions	19
Exigences sismiques	20

En raison de la taille et de la nature du spectromètre, il est préférable qu'un tiers intervienne pour aider à son transport du point de déchargement à l'emplacement final de l'instrument dans le laboratoire. Les bureaux de vente et de service Agilent locaux peuvent vous recommander un tiers spécialiste du transport d'instruments scientifiques de précision.

NOTE

Sauf indication contraire d'un ingénieur de service Agilent, ne pas ouvrir les emballages de l'ICP-OES ou de ses accessoires

Le virage et la largeur de porte requis doivent être éventuellement tenir compte d'un dispositif de levage employé pour transporter l'instrument (par exemple un chariot élévateur à fourche, un transporteur de palettes ou un chariot).

Poids et dimensions

Tableau 3. Poids et dimensions

Unité système	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Instrument ICP-OES Agilent	625 mm (24.6 in)	740 mm (29,5 in)	887 mm (34.9 in)	90 kg (198.4 lb)
Dimensions d'expédition	836 mm (32.9 in)	889 mm (35 in)	1172 mm (46,2 in)	113 kg (250.2 lb)
Ordinateur personnel (classique)	500 mm (20 in)	770 mm (30 in)	520 mm (20.5 in)	(N/A)
Imprimante (classique)	500 mm (20 in)	650 mm (26 in)	200 mm (8 in)	(N/A)
Refroidisseur d'eau Agilent	368 mm (14,5 in)	702 mm (27,6 in)	575 mm (22,6 in)	82 kg (181 lb)
Passeur automatique d'échantillons SPS 4	600 mm (23,6 in)	363 mm (14,3 in)	510 mm (20,1 in)	15 kg (33,1 lb)
Chariot SPS 4	800 mm (31.5 in)	490 mm (19.3 in)	960 mm (37.8 in)	8.4 kg (18,5 lb)
Système de valve avancé (AVS) 4, 6 et 7	170 mm (6,7 in)	190 mm (7,5 in)	100 mm (3,9 in)	1,4 kg (3,1 lb)

Informations sur l'expédition

Unité système	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
VGA (support de fixation inclus)	385 mm (10 in)	340 mm (8 in)	195 mm (9 in)	6 kg (13,2 lb)
IsoMist	100 mm (3.9 in)	195 mm (7.7 in)	120 mm (4.7 in)	2 kg (4.4 kg)

AVERTISSEMENT



Charge lourde

L'ICP-OES Agilent pèse environ 90 kg (198 lb). Afin d'éviter de blesser le personnel ou d'endommager l'équipement, utilisez toujours un chariot élévateur ou un autre dispositif de levage adapté pour déplacer l'instrument.

Exigences sismiques

Si nécessaire, insérez les supports d'attache dans des fentes de montage, percez des trous correspondants dans la table et sécurisez les supports avec des boulons.

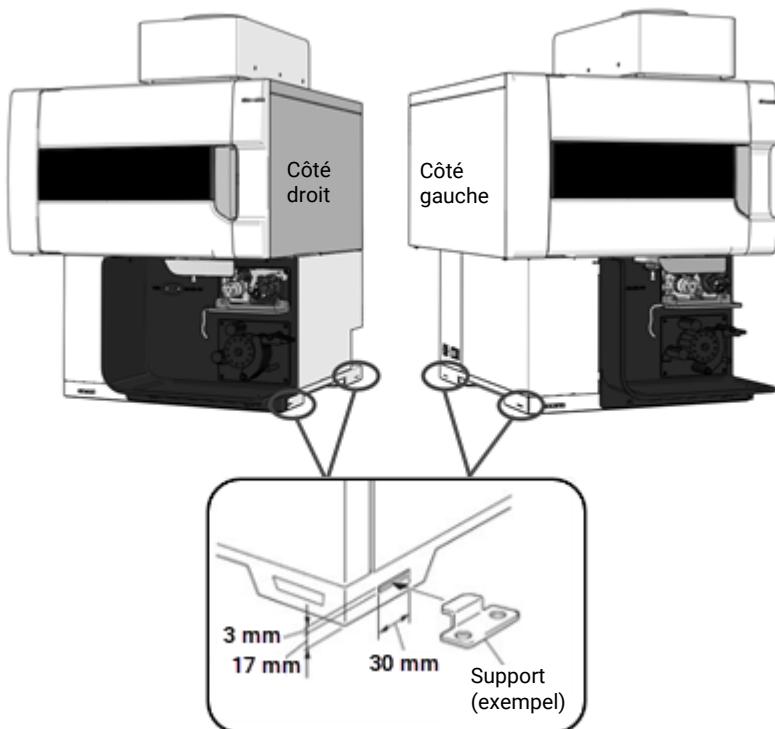


Figure 5. Fentes pour attaches antismismiques

5

Installations de laboratoire

Système d'évacuation	21
Alimentations électriques	23
Approvisionnements en gaz	25
Système de refroidissement de l'eau	27
Conteneur de déchet liquide	28
Environnement acide et corrosion	29
Directives pour l'installation du logiciel	30

Système d'évacuation

L'ICP-OES Agilent doit se trouver sous un conduit ventilé par un ventilateur d'évacuation et menant à un orifice externe.

L'installation du système d'évacuation doit respecter toutes les règles et/ou réglementations imposées par les autorités locales responsables du contrôle des installations et des équipements sur le lieu de travail.

Les exigences relatives au système d'évacuation composé d'un conduit, d'une gaine et d'un orifice externe sont comme suit :

- Débit minimal : 2,5 m³/min (90 pieds³/min) à 2,4 m/s (7,7 pieds/s).
- Débit maximal : 6,0 m³/min (200 pieds³/min) à 5,7 m/s (18,6 pieds/s).
- La gaine de ventilation doit avoir un diamètre intérieur de 150 mm (5,9 pouces).
- Une gaine souple doit être utilisée pour un démontage facile au cours de la maintenance de l'instrument.
- Le débit d'évacuation doit être constant tant que le plasma est activé. Il doit être stable, avec une fluctuation maximale de $\pm 5\%$.
- Le ventilateur d'extraction doit être situé à au moins 2 mètres (6 pieds, 6 pouces) du sommet de l'extraction de l'instrument.
- Le commutateur de commande du ventilateur et l'indicateur lumineux de fonctionnement doivent être placés de sorte que l'opérateur de l'instrument puisse voir l'indicateur et accéder au commutateur.
- La gaine doit résister à la corrosion, à l'incendie, et être placée à distance des alarmes incendie, des têtes de gicleurs d'incendie et de tout autre dispositif sensible à la chaleur.

Installations de laboratoire

- La ventilation externe doit être dotée d'un registre de refoulement et le lieu de sortie ne doit pas comporter de portes, fenêtres et unités de chauffage ou de climatisation.
- Il est recommandé de connecter directement la gaine d'évacuation via l'orifice d'évacuation de 150 mm de diamètre. Cependant, si un capot d'extraction est utilisé, il est important de le coupler étroitement au port d'extraction à une distance ne dépassant pas 1,5 cm (0,6 pouce) au-dessus de la sortie d'évacuation.

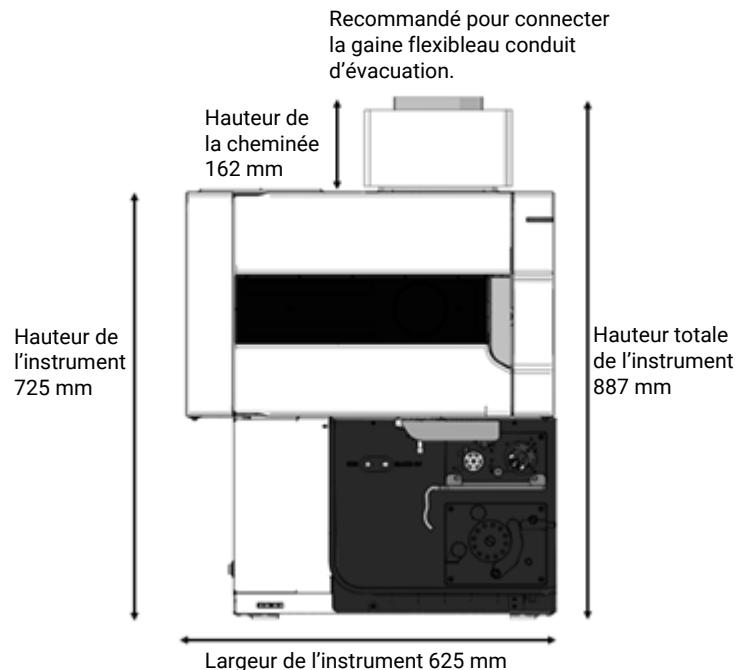


Figure 6. Position du spectromètre et du conduit

Les composantes ou le kit nécessaires pour un système d'évacuation peuvent être achetés chez Agilent. Par ailleurs, il incombe au client de fournir les gaines reliant l'instrument au système d'extraction du laboratoire.

Pour tenir compte des préférences personnelles, les assemblages pour la commande des appareils électriques et le voyant lumineux ne sont pas fournis par Agilent.

Tableau 4. Spécifications du moteur du ventilateur d'évacuation

Tension	240 volts, monophasée	115 volts, monophasée
Intensité	0,45 A	0,7 A
Fréquence	50 Hz	60 Hz
Entrée d'alimentation électrique	74 W	51 W
Sens de rotation	Sens inverse des aiguilles d'une montre (vu de l'extrémité de l'arbre)	
Vitesse nominale	≥ 1600	



Une fois les conditions d'évacuation remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Le système d'évacuation est adapté.

Alimentations électriques

L'installation d'alimentations électriques doit respecter les règles et/ou les réglementations imposées par les autorités locales responsables de l'utilisation de l'énergie électrique sur le lieu de travail.

Toutes les alimentations électriques pour l'instrument l'ICP-OES Agilent, ses accessoires et le refroidisseur d'eau doivent être des systèmes monophasés, CA, à 3 fils (actif, neutre, terre, ou deux actifs et terre). Chaque connexion doit être terminée par un réceptacle approprié à portée du câble d'alimentation de chaque ensemble. L'utilisation de cartes d'alimentation ou de rallonges n'est pas recommandée.

Si le cordon d'alimentation standard de l'équipement est trop court pour atteindre une prise à l'emplacement souhaité, déplacez votre équipement à proximité des prises électriques existantes ou demandez à votre électricien d'installer des prises supplémentaires.

La prise électrique de l'ICP-OES Agilent doit être une prise de terre dédiée.

Il est recommandé d'utiliser des circuits de secteur séparés (individuellement protégés par des fusibles ou des disjoncteurs) pour chaque composant du système, par exemple le refroidisseur d'eau, le passeur automatique et l'imprimante.

Évitez d'utiliser des alimentations provenant d'une source soumise à des interférences électriques d'autres services (tels que des moteurs électriques importants, des ascenseurs, des postes de soudure et des unités de climatisation).

Installations de laboratoire

Tableau 5. Caractéristiques électriques du système

Unité système	Tension d'alimentation requise	Consommation maximale	Puissance nominale
Spectromètre	200–240 V CA, monophasé 50 Hz–60 Hz	200-220 V. 15 A 230-240 V. 13 A	2,9 kVA
PC, écran et imprimante	100-127 V CA 200-240 V CA	10 A 5 A	1 000 VA 1 000 VA
Refroidisseur d'eau G8489A	240 V CA, 50 Hz 208–230 V CA, 60 Hz	12,2 A 12,2 A	2 900 VA 2 900 VA
Passeur automatique SPS 4	100–240 VAC, 47–63 Hz, 1,5 A		24 VDC, 2,5 A
Passeur automatique d'échantillons série ASX-500	85-264 V CA	< 1 A	40 VA
VGA 77	100 ou 120 V CA, 220 V CA (équivalent à 230 V CA) ou 240 V CA (équivalent à 230 V CA) Fréquence 49-61 Hz		24 VA
IsoMist	100–240 VAC, 50-60 Hz		2 A

Exigence monophasée

L'ICP-OES Agilent requiert une tension d'entrée secteur monophasée de 200 à 240 V CA (50-60 Hz) et consomme un maximum de 15 ampères RMS entre 200 et 220 volts et de 13 ampères entre 230 et 240 volts (2,9 kVA), avec un facteur de puissance d'environ 0,99. (Peut être une connexion à phase croisée pour atteindre une tension d'alimentation spécifiée).

Fiches secteur et câbles d'alimentation

L'ICP-OES Agilent est fourni avec un jeu de câbles d'alimentation adapté au pays duquel provient la commande. Voir l'annexe A pour des illustrations des câbles d'alimentation disponibles.

Si nécessaire, remplacez le câble d'alimentation uniquement par un câble équivalent à celui spécifié (voir Annexe A).

ATTENTION

Si un instrument est commandé d'un endroit, mais sera installé à un autre emplacement aux caractéristiques électriques différentes, ceci doit être indiqué sur la commande. Une mention particulière est également nécessaire si l'alimentation électrique sur le site est différente de l'alimentation électrique standard du pays.

AVERTISSEMENT

Vérifiez que les câbles d'alimentation fournis avec l'ICP-OES Agilent sont adaptés à votre pays et à votre site avant de les utiliser.



Une fois les exigences électriques remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : *L'alimentation et les prises électriques spécifiées sont installées.*

Approvisionnements en gaz

De l'argon et de l'azote liquides ou gazeux peuvent être utilisés avec les systèmes du spectromètre ICP-OES Agilent. Agilent conseille l'utilisation de gaz liquides, plus purs, plus pratiques et moins coûteux par volume. Contactez les autorités locales compétentes et votre fournisseur de gaz pour des informations plus détaillées sur les exigences de stockage s'appliquant à l'ensemble des gaz requis, ainsi que sur les taux d'évaporation pour les types locaux de bouteilles de liquide portables (PLC).

Tableau 6. Exigences d'approvisionnement en gaz

Composant	Composant
Purge du plasma, du nébuliseur et de l'interface optique	Argon
Dispositif polychromateur	Argon ou azote (alimenté par un kit de purge à l'azote en option)

L'utilisateur (ou tout autre personnel autorisé) doit réaliser des essais d'étanchéité appropriés nécessaires pour assurer la sécurité sur les connexions de gaz et de liquide que l'opérateur doit assembler durant l'installation, l'utilisation normale ou la maintenance.

Tableau 7. Spécifications de l'argon et de l'azote

	Argon CGA 580	Azote (si de l'azote est utilisé pour purger le polychromateur) CGA 580	Gaz optionnel (si requis pour l'application) CGA 540
Pureté	99,99 %	99,99 %	99,99 %
Oxygène	<5 ppm	<5 ppm	Oxygène 20 %, Argon 80 %
Azote (argon seulement)	<20 ppm	-	
Vapeur d'eau	<4 ppm		<4 ppm
Plage de pressions autorisée*		500-600 kPa (73-88 psi)	
Pression recommandée*		550 kPa (80 psi), régulée	

* Lors de la fourniture des flux de gaz requis, CGA – norme Compressed Gas Association

Tableau 8. Débits requis pour les instruments ICP-OES Agilent

	Argon (avec gaz de purge en argon)	Azote (comme gaz de purge)
Mode veille	0,70 L/min	Débit d'azote 0,8 L/min
Plage opérationnelle mini.-maxi. (plasma activé)	13,4–26,0 L/min	Débit d'argon 12,7–22,3 L/min Débit d'azote 0,8–4,4 L/min

L'ICP-OES Agilent est livré avec trois tuyaux PVDF d'approvisionnement en gaz de 3 m (9,8 pieds) de long chacun, dotés d'un ensemble de bague et d'écrou Swagelok de 1/4 de pouce.

Les raccords pour l'extrémité du régulateur doivent être fournis par le client. Un kit de raccords peut également être commandé chez Agilent Technologies. Voir le site Web Agilent www.agilent.com pour obtenir des informations de commande.

Les clients doivent fournir la connexion entre l'alimentation en gaz et un robinet d'arrêt.

Les clients doivent fournir des régulateurs de pression pour les bouteilles de gaz. Lors de la commande, tenez compte de la taille du tubage de sortie, à savoir 1/4 de pouce (6,4 mm), ainsi que de la référence CGA (Compressed Gas Association).

Si l'option de purge à l'azote est achetée, des raccords supplémentaires seront fournis pour connecter la conduite de gaz à l'ICP-OES.

Si les gaz doivent être acheminés via un tuyau d'une zone de stockage distante à l'emplacement de l'instrument, assurez-vous que les sorties locales sont équipées de robinets d'arrêt, de manomètres et de régulateurs facilement accessibles pour l'opérateur. Les sorties de gaz doivent être installées dans les 1,5 mètre (5 pieds) de l'instrument.



Une fois les exigences relatives aux gaz remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Une alimentation en gaz (de la pureté spécifiée), un régulateur et des conduites de gaz sont installés pour l'argon et l'azote optionnel.

Système de refroidissement de l'eau

Les instruments ICP-OES Agilent requièrent une source d'eau de refroidissement. L'eau de refroidissement est nécessaire pour l'oscillateur à semi-conducteur RF, la bobine de charge, le module Peltier de la caméra et l'interface conique d'échantillon axiale. L'instrument comprend un filtre à particules en ligne et des capteurs de flux d'eau sur la conduite d'alimentation en eau.

Le refroidisseur d'eau Agilent, rempli avec du fluide Poly Clear (G3292-80012), peut être utilisé et garantira la fourniture d'un liquide de refroidissement à la température contrôlée et à la pression adéquate, avec un minimum de maintenance à long terme ou de coûts de fonctionnement.

La propreté du système ne sera assurée qu'avec de l'eau distillée. Ne pas utiliser d'eau du robinet, car celle-ci contaminerait le système ; de même, ne pas utiliser d'eau désionisée, car celle-ci corroderait le système.

Pour les refroidisseurs d'eau non fournis par Agilent, se reporter à la documentation livrée avec ceux-ci pour connaître les liquides de refroidissement appropriés. Les refroidisseurs d'eau doivent satisfaire aux exigences suivantes.

Tableau 9. Exigences relatives à l'ICP-OES Agilent

Capacité de refroidissement	1 400 W pour les instruments à double visée 900 W pour les instruments à visée radiale
Débit	2,0 l/min (0,3 US gallons/min) minimum
Température d'entrée recommandée	20 °C (68 °F)
Plage de température	15–28 °C (59–82 °F)
Stabilité de la température	± 1,0 °C
Pression d'entrée minimum	230 kPa (33 psi)
Pression d'entrée maximum	400 kPa (58 psi)
Conductivité	50-150 µS au niveau du réservoir du refroidisseur
Connexions	Tuyaux de 5 m (16,4 pieds) de longueur, 12 mm de D.I., avec raccords mâles NPT de 1/2 pouce Longueur des tuyaux : 5 m au maximum

REMARQUE

La régulation de la pression est recommandée pour toute alimentation où la pression de l'eau de refroidissement pourrait dépasser la pression maximum autorisée de 400 kPa (58 psi) ou être sujette à des fluctuations.

Localisation

Pour plus d'informations, consultez la documentation du refroidisseur avant son installation.

Un espace de 60 cm (24 pouces) doit être laissé sur les côtés gauche et droit et au-dessus du système de refroidissement pour permettre un flux d'air et un refroidissement suffisants.

Les tuyaux d'alimentation et de retour du liquide de refroidissement de l'ICP-OES sont longs de 5 mètres (10 pieds). Le diamètre intérieur du tuyau de retour est de 12 mm (1/2 pouce). Le diamètre intérieur du tuyau d'alimentation est de 12 mm (1/2 pouce). L'ICP-OES est fourni avec des raccords mâles NPT de 1/2 pouce pour la connexion au refroidisseur d'eau Agilent. La fourniture de raccords appropriés pour d'autres dispositifs d'alimentation en eau réfrigérée incombe aux clients.

Consultez le site Web d'Agilent pour connaître les références de commande de tuyaux supplémentaires au mètre et d'attaches : www.agilent.com



Une fois les conditions de refroidissement d'eau remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : *Le système de refroidissement/circulation d'eau et les connexions d'alimentation sont installés.*

Conteneur de déchet liquide

Le système ICP-OES Agilent nécessite un conteneur de déchet liquide pour l'élimination des fluides et vapeurs excédentaires provenant de la chambre de nébulisation ou du passeur automatique. Des tuyaux appropriés sont fournis avec le spectromètre pour être utilisés avec des solvants inorganiques. Lors de l'utilisation de solvants organiques, des tuyaux de drain différents adaptés au solvant sont nécessaires.

Un conteneur chimiquement inerte, sans verre ou de style col étroit, pour contenir 2 litres de déchets au minimum doit être prévu par l'utilisateur. Il doit être situé sous le compartiment des échantillons (ou du côté droit de l'instrument) où il est protégé et entièrement visible pour l'opérateur.

Veuillez contacter votre service de gestion des déchets pour toute information sur la mise au rebut des déchets liés au spectromètre conformément aux exigences réglementaires locales.



Une fois les conditions relatives au conteneur de déchets liquides remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : Un conteneur de déchets adapté aux déchets chimiques est préparé.

Environnement acide et corrosion

L'analyse inorganique nécessite l'utilisation d'acides forts (HCl, HNO₃). Les vapeurs de ces acides, en particulier lorsqu'elles sont combinées à des poussières présentes dans l'environnement (qui devient très acide), peuvent provoquer la corrosion de l'instrument.

Les sources courantes d'environnement acide sont illustrées ci-dessous.



Tableau 10. Sources acides et corrosives

Source	Cause	Action
1 Climatisation.	Pas de climatisation ou climatisation insuffisante.	Installez/réparez la climatisation.
2 Circulation d'air dans le laboratoire.	Circulation d'air insuffisante.	Améliorez le contrôle du flux d'air. Branchez l'entrée d'air de votre instrument sur une source propre.

Installations de laboratoire

Tableau 10. Sources acides et corrosives

3	Évacuation de l'instrument et du passeur automatique d'échantillons.	Évacuation en dessous des spécifications.	Vérifiez que l'évacuation est conforme aux spécifications et réparez-la si nécessaire. ICP OES 2.5 – 6 m ³ /min SPS4 > 0.35 m ³ /min
4	Réactifs et échantillons acides.	Échantillons laissés à côté de l'instrument.	Enlevez l'échantillon de la salle de l'instrument dès qu'il a été analysé. Évitez de stocker des échantillons inutiles près de l'instrument. Utilisez des bouchons de restriction sur vos bouteilles de réactifs (étalon interne, bacs de rinçage).
	Déversement accidentel d'un échantillon.		Épongez immédiatement le déversement. Nettoyez avec de l'eau pure. Nettoyez la zone de travail à la fin de chaque journée. Utilisez un kit d'évacuation pour SPS 4 pour améliorer l'évacuation du trop-plein de la station de rinçage.
5	Déchets acides.	Vapeurs provenant d'un déchet liquide.	Utilisez des bouchons de restriction afin de laisser un minimum de surface ouverte sur les récipients à déchets. Évitez de placer les récipients à déchets directement en dessous de l'instrument. Videz les récipients à déchets tous les jours si possible.
6	Digestion.	Les émissions et les vapeurs provenant des digestions créent un environnement corrosif.	Placez l'échantillon de digestion dans une pièce séparée.

Directives pour l'installation du logiciel

Agilent recommande d'acheter un ordinateur dans le cadre de l'offre groupée pour l'ICP-OES Agilent. L'ordinateur inclus dans l'offre groupée est livré avec le système d'exploitation approprié tel que chargé par le fournisseur de l'ordinateur.

Pour des instructions concernant l'installation du système d'exploitation Microsoft Windows, veuillez consulter les manuels correspondants fournis avec le logiciel. Il incombe au client de s'assurer que le système d'exploitation a été installé et est opérationnel si le client fournit l'ordinateur ou le système d'exploitation.

REMARQUE

Agilent n'assume aucune responsabilité pour toute perte de données.

Le technicien de maintenance Agilent connectera l'ordinateur au spectromètre et à tout accessoire approuvé en usine acheté lors de l'installation. L'installation initiale du logiciel de l'instrument fait également partie de l'installation du système.

6

Accessoires et options

Gaz recommandés pour l'accessoire de génération de vapeurs (VGA)	31
Liens vers des sites Internet d'intérêt	32

Pour lire des instructions détaillées et les exigences sur site, voir la documentation fournie avec l'accessoire.

Gaz recommandés pour l'accessoire de génération de vapeurs (VGA)

Le VGA est doté d'un tuyau flexible de 6 mm (1/4 de pouce) de diamètre interne pour la connexion à un connecteur cannelé standard, qui doit être fourni par le client.

ATTENTION

L'alimentation en gaz du VGA doit être une ligne régulée séparée pour empêcher le dépassement de la pression d'entrée maximum dans le VGA

REMARQUE

Le VGA peut être traversé par un flux d'argon de 45 ml/min même s'il est déconnecté. Il est recommandé d'équiper la ligne de gaz d'argon d'une vanne d'arrêt pour pouvoir couper l'alimentation en gaz du VGA.

Tableau 11. Exigences relatives à l'alimentation en gaz du VGA.

Plage de pressions autorisée	300-400 kPa (42-57 psi)
Pression recommandée	350 kPa (50 psi)
Débits requis	Jusqu'à 100 ml/min

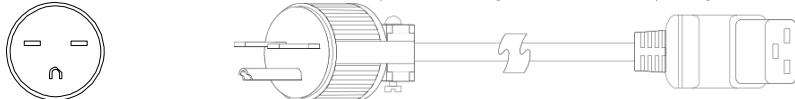
Liens vers des sites Internet d'intérêt

- Pour toute information complémentaire concernant nos solutions, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse <http://www.chem.agilent.com/en-US/Pages/HomePage.aspx>
- Besoin d'informations sur votre produit ?
Bibliothèque documentaire – <http://www.agilent.com/chem/library>
- Besoin d'en savoir plus ?
Formation client – <http://www.agilent.com/chem/education>
- Besoin d'assistance technique, de FAQ ? –<http://www.agilent.com/chem/techsupp>
- Besoin de consommables ? – <http://www.agilent.com/chem/supplies>

Appendix A: Câbles d'alimentation

L'annexe indique les câbles d'alimentation disponibles pour le système ICP-OES Agilent. Les diagrammes sont uniquement destinés à servir d'illustrations. Les câbles livrés peuvent avoir une autre apparence.

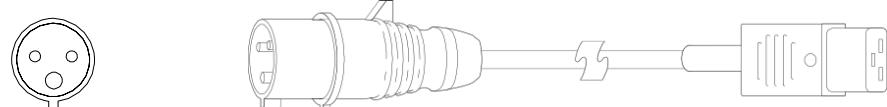
USA, Canada, 250 V, 15 A, NEMA 6-15 (référence Agilent 8120-8623), longueur 2,5 m (8,2 pieds)



Royaume-Uni, Hong Kong, Singapour, Malaisie, C19, 13 A, BS 1363 (référence Agilent 8120-8620), longueur 2,5 m (8,2 pieds)



Suisse, Danemark, C19, 16 A, 1302 (référence Agilent 8120-8622), longueur 2,5 m (8,2 pieds)



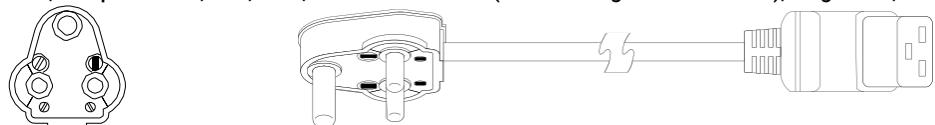
Australie, C19, 16 A, AS 3112 (référence Agilent 8120-8619), longueur 2,5 m (8,2 pieds)

Chine, C19, 15 A, rapide, GB 1002 (référence Agilent 8121-0070), longueur 2,5 m (8,2 pieds)

Argentine, C19, 16 A, IRAM 2073 (référence Agilent 8121-0675), longueur 4,5 m (14,7 pieds)



Inde, Afrique du Sud, C19, 15 A, IS 1293 et IS 6538 (référence Agilent 8121-0710), longueur 2,5 m (8,2 pieds)

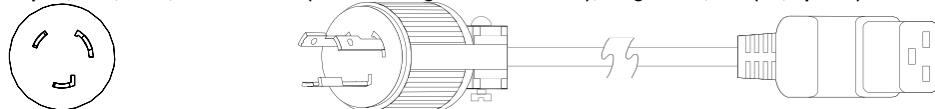


Israël, C19, 16 A, SI 32 (référence Agilent 8121-0161), longueur 2,5 m (8,2 pieds)

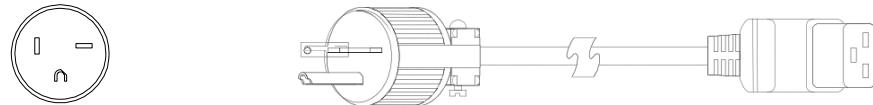


Câbles d'alimentation

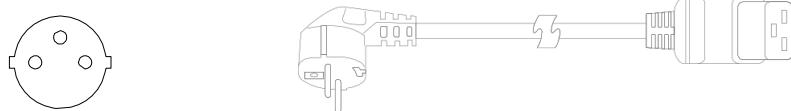
Japon, C19, 20 A, NEMA L6-20 (référence Agilent 8120-6903), longueur 4,5 m (14,7 pieds)



Taiwan, Amérique du Sud, C19, 20 A, NEMA 6-20 (référence Agilent 8120-6360), longueur 2,5 m (8,2 pieds)



Europe, Corée, C19, 16 A, CEE7 VII (référence Agilent 8121-1222), longueur 2,5 m (8,2 pieds)



Thaïlande, 220 V, 15 A, 1,8 m, C19, NEMA 5-15 (référence Agilent 8121-1301), longueur 1,8 m (5,9 pieds) (sans illustration)

Brésil, C19, 250 V, 16 A, NBR 14136 (référence Agilent 8121-1787), longueur 2,5 m (8,2 pieds) (sans illustration)

Dans ce livre

Ce manuel décrit les éléments suivants :

- Pratiques de sécurité et dangers
- Introduction
- Environnement du laboratoire
- Informations sur l'expédition de l'instrument
- Installations de laboratoire
- Accessoires et options
- Câbles d'alimentation

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2021
2 édition 08/21



G8020-93003

