

# **Agilent 5100 ICP-OES**

## **Guide de préparation de site**



**Agilent Technologies**

## Avertissements

© Agilent Technologies, Inc.  
2014

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.

## Numéro de référence du manuel

G8010-93001

## Edition

Première édition, juin 2014

Imprimé en Malaisie

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

## Garantie

**Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » et 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 technologiques

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

## 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 sont régies 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 applicable à toutes les données techniques.

## Avertissements de sécurité

### ATTENTION

Un avertissement **ATTENTION** signale un danger. 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 de données importantes. Arrêtez-vous lorsque vous rencontrez un avertissement **ATTENTION** et ne continuez qu'après avoir compris les conditions indiquées et vous y être conformé.

### AVERTISSEMENT

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

## **Demande d'installation**

Toutes les préparations ont été effectuées. Veuillez prévoir de procéder le plus tôt possible à l'installation. Je comprends que si le site d'installation n'est pas préparé conformément aux instructions ci-jointes, des frais d'installation supplémentaires peuvent s'appliquer.

Nom de la société : \_\_\_\_\_

Adresse de la société : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Fonction : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Date d'installation souhaitée : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

## 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.

<b>Exigences</b>	<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 d'air conditionné installé (si nécessaire).	<input type="checkbox"/>
La paillasse est conforme aux exigences.	<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 7 Professional 64 bits SP1 installé et imprimante configurée s'ils sont achetés séparément.	<input type="checkbox"/>
La largeur de l'entrée du laboratoire est d'au moins 1 050 mm (41,3 in) pour l'instrument emballé, ou de 800 mm (31,5 in) pour l'instrument non emballé.	<input type="checkbox"/>
Le système d'évacuation est adapté.	<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"/>
<b>Accessoires</b>	
Système de préparation des échantillons SPS 3	<input type="checkbox"/>
Pack de productivité SVS 2+	<input type="checkbox"/>
Accessoire de génération de vapeurs (VGA)	<input type="checkbox"/>
Pompe péristaltique 5 voies	<input type="checkbox"/>
Filtre du conduit d'entrée d'air	<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 de saturateur d'argon (ASA)	<input type="checkbox"/>

## Table des matières

Demande d'installation	3
Liste de vérification de la préparation du site	4
<b>1. Consignes de sécurité et dangers</b>	<b>9</b>
Généralités	9
Plasma	10
Chaleur, vapeurs et émanations	11
Dangers des gaz comprimés	11
Dangers électriques	12
Autres précautions	13
Symboles d'avertissement	15
Conformité CE	16
Compatibilité électromagnétique	17
EN 55011/CISPR 11	17
ICES/NMB-001	18
Déclaration de CEM de Classe A sud-coréenne	18
<b>2. Introduction</b>	<b>19</b>
Directives d'installation	19
<b>3. Environnement du laboratoire</b>	<b>21</b>
Conditions environnementales	21
Catégorie d'installation	21
Niveau de pollution	21

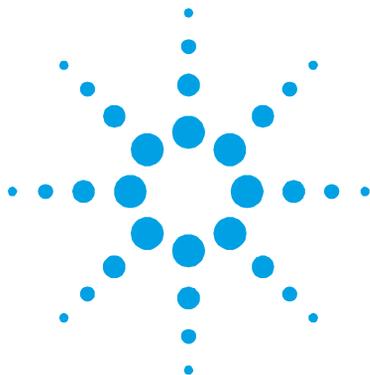
## Consignes de sécurité et dangers

Contrôle thermique	22
Propreté	22
Approvisionnement en air de refroidissement de l'instrument	23
Paillasse	24
Emplacement	25
Configuration requise de l'ordinateur	28
<b>4. Informations sur l'expédition de l'instrument</b>	<b>29</b>
Déplacements internes	29
Assurance après livraison	31
Poids et dimensions	31
Dommages de transport	32
Exigences sismiques	33
<b>5. Installations de laboratoire</b>	<b>35</b>
Système d'extraction	35
Système d'extraction Agilent	36
Alimentations électriques	40
Exigences électriques	41
Exigence monophasée	41
Prises secteur et cordons d'alimentation	42
Autres connexions	42
Disjoncteur	42
Approvisionnements en gaz	43
Instructions relatives aux bouteilles de stockage	45
Système de refroidissement	46

Emplacement	48
Conteneur de déchets liquides	48
Directives pour l'installation du logiciel	49
<b>6. Accessoires et options</b>	<b>51</b>
Passeur d'échantillons (SPS 3)	51
Conditions environnementales	51
Accessoire pack de productivité SVS 2+	52
Pompe péristaltique 5 voies	52
Adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur	53
Gaz recommandés pour l'accessoire de génération de vapeurs (VGA)	53
Système d'introduction d'échantillons multimode (MSIS)	53
Accessoire de saturateur d'argon (ASA)	54
<b>Annexe A: Cordons d'alimentation</b>	<b>55</b>

## Consignes de sécurité et dangers

*Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.*



## 1. Consignes de sécurité et dangers

Généralités	9
Plasma	10
Chaleur, vapeurs et émanations	11
Dangers des gaz comprimés	11
Dangers électriques	12
Autres précautions	13
Symboles d'avertissement	15
Conformité CE	16
Compatibilité électromagnétique	17

### Généralités

L'utilisation d'un spectromètre d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES) Agilent 5100 implique l'utilisation de gaz comprimés, d'énergie de radiofréquence haute tension et de substances dangereuses incluant des liquides corrosifs et inflammables. Toute négligence, inexactitude ou inexpérience lors de l'utilisation de ce spectromètre ou de produits chimiques y étant associés peut entraîner le décès ou des lésions corporelles graves sur le personnel et/ou de graves dommages sur le matériel et les biens. Seules des personnes formées doivent utiliser cet instrument.

Le spectromètre intègre des sécurités et des capots conçus pour prévenir tout contact par inadvertance avec des sources de dangers potentiels. Si le mode d'utilisation de l'instrument est contraire à celui spécifié par Agilent, cette protection fournie par l'équipement peut être réduite. Il est souhaitable d'acquérir des habitudes de travail sûres ne dépendant pas du fonctionnement correct des sécurités pour une utilisation en toute sécurité. Il est essentiel de ne pas contourner, endommager ou retirer les sécurités ou les capots.

## Consignes de sécurité et dangers

Les consignes de sécurité décrites ci-dessous sont fournies pour aider l'utilisateur à employer l'instrument en toute sécurité. Lisez attentivement chaque rubrique traitant de la sécurité avant d'essayer d'utiliser l'instrument et utilisez *toujours* le spectromètre conformément à ces consignes de sécurité.

### Plasma

Le plasma est extrêmement chaud (environ 7 500 °C) et émet des niveaux dangereux d'énergie de radiofréquence (RF) et d'ultraviolets (UV). La bobine fonctionne à environ 1 500 V rms et à environ 27 MHz. L'exposition à l'énergie de radiofréquence et aux ultraviolets peut provoquer des lésions sévères de la peau et des cataractes. Tandis que le contact rapproché avec le plasma utilisé peut entraîner de graves brûlures sur la peau et une décharge électrique pouvant parcourir une distance considérable et provoquer la mort, un choc électrique sévère ou des brûlures sous la peau.

Le plasma ne doit *en aucun cas* être utilisé sans :

- que la porte du compartiment plasma ne soit fermée, avec le levier de verrouillage complètement fermé ; et
- l'absence totale d'objet dans l'espace au-dessus de la cheminée et de la prise d'air.

La protection autour du compartiment de la torche est conçue pour réduire le rayonnement UV, visible et RF à des niveaux sûrs tout en permettant un accès facile à la torche, ainsi que l'installation et la bonne visibilité de celle-ci. Le spectromètre dispose d'un système de verrouillage conçu pour éteindre le plasma en cas de défaillance du secteur, si la poignée sur la porte du compartiment de la torche est ouverte ou si la poignée du chargeur de torche est ouverte. *Ne pas* tenter de contourner le système de verrouillage.

Avant d'ouvrir la porte du compartiment de la torche, *toujours* éteindre le plasma en appuyant sur les touches SHIFT + F5 du clavier ou en cliquant sur l'icône « Plasma Off » de la barre d'outils du logiciel ICP Expert.

La torche et ses environs restent chauds pendant cinq minutes maximum après l'extinction du plasma. Toucher cette zone avant qu'elle n'ait suffisamment refroidie peut provoquer des brûlures. Laisser la torche et son compartiment refroidir avant de travailler sur cette zone ou porter des gants résistants à la chaleur.

Le système de plasma a été conçu avec soin pour fonctionner de façon sécurisée et efficace avec des torches et des composants associés conformes aux critères de conception d'Agilent. L'utilisation de composants non approuvés sur le compartiment plasma peut empêcher le système de fonctionner et/ou le rendre dangereux. Elle peut également annuler la garantie de l'instrument. N'utiliser que les torches et les composants associés fournis et agréés par Agilent.

### Chaleur, vapeurs et émanations

La chaleur, l'ozone, les vapeurs et les émanations générées par le plasma peuvent être dangereuses et doivent être extraites de l'instrument au moyen d'un système d'évacuation. Vérifiez qu'un système d'évacuation adapté est en place (voir page 36). Conformément aux réglementations locales, le système doit comporter une ouverture vers l'air extérieur, jamais vers l'intérieur de l'immeuble. Contrôlez régulièrement le système d'évacuation à l'aide de tests de fumée 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 (autres que l'air) peuvent représenter 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 dans l'atmosphère un manque d'oxygène qui peut provoquer l'asphyxie. La zone de stockage des bouteilles et la zone qui entoure l'instrument doivent être correctement ventilées afin de prévenir toute accumulation de gaz.

Les bouteilles de gaz doivent être stockées et manipulées en stricte conformité avec les codes et les réglementations locaux relatifs à la sécurité. Les bouteilles doivent être utilisées et stockées uniquement en position verticale et sécurisées sur une structure inamovible ou sur un support de bouteilles stable. Ne déplacez les bouteilles qu'en les sécurisant sur un chariot correctement monté.

N'utilisez qu'un régulateur et des connecteurs de tuyaux homologués (reportez-vous aux instructions du fournisseur de gaz). Stockez les bouteilles de gaz correctement étiquetées dans un endroit frais. (Toutes les bouteilles sont équipées d'un limiteur de pression qui coupera l'alimentation et videra la bouteille si la pression interne est supérieure à la limite de sécurité en raison de températures excessives.) Assurez-vous que vous avez la bonne bouteille avant de la connecter à l'instrument.

## Consignes de sécurité et dangers

Le gaz principal utilisé avec le spectromètre est l'argon, qui est le gaz conducteur du plasma. L'argon et l'azote peuvent être utilisés comme gaz de purge polychromateur. D'autres gaz peuvent être nécessaires pour des options ou accessoires futurs. N'utilisez que des gaz de la « catégorie instrument » 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 adaptés.

## Dangers électriques

Le système du spectromètre et certains de ses accessoires contiennent des circuits, dispositifs et composants électriques fonctionnant à des tensions dangereuses. Tout contact avec ces circuits, dispositifs et composants peut entraîner le décès, des lésions corporelles graves ou un choc électrique douloureux. Les panneaux et capots fixés à l'aide de vis sur le spectromètre et ses accessoires peuvent être *uniquement* ouverts par des techniciens de maintenance formés, certifiés ou agréés par Agilent (sauf instruction spécifique contraire). Consultez la documentation ou les étiquettes fournies avec votre ordinateur personnel (PC), votre écran, votre imprimante et votre système de refroidissement pour déterminer les pièces auxquelles l'opérateur peut accéder.

La connexion de l'Agilent 5100 ICP-OES 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'Agilent 5100 ICP-OES ou la déconnexion du cordon d'alimentation de la terre crée un risque d'électrocution de l'opérateur et peut endommager l'instrument.

## Autres précautions

L'utilisation du spectromètre et de ses accessoires implique l'utilisation de matériaux, de solvants et de solutions inflammables, corrosifs, toxiques ou possiblement dangereuses. Toute négligence, inexactitude ou inexpérience lors de l'utilisation de tels matériaux, solvants et solutions peut créer des dangers d'explosion, de brûlure chimique, d'incendie, une certaine toxicité ou d'autres dangers pouvant entraîner le décès, de graves lésions corporelles ou des dommages sur l'équipement. Prenez toutes les précautions nécessaires, y compris l'utilisation de blouse de laboratoire, de lunettes de protection et toute forme de protection personnelle appropriée. Tous les déchets doivent être jetés conformément aux exigences réglementaires locales.

L'exploitation d'un dispositif ICP-OES implique l'analyse de solutions préparées dans ou minéralisées avec des acides ou, dans certains cas, d'échantillons préparés dans des solvants organiques.

En cas d'incertitude concernant un fluide spécifique, ce dernier ne doit pas être utilisé avant que son fabricant n'ait confirmé qu'il ne représente aucun danger.

La concentration d'acide dans l'échantillon mesuré varie en fonction des étapes de minéralisation et des types d'acide utilisés. Les utilisateurs de l'instrument doivent avoir conscience des risques associés à l'utilisation des acides utilisés pour la préparation des échantillons et prendre toutes les précautions nécessaires, y compris l'utilisation de blouse de laboratoire, de lunettes de protection et toute forme de protection personnelle appropriée. Tous les déchets acides doivent être jetés conformément aux exigences réglementaires locales.

Le type, la volatilité et la concentration des solvants organiques utilisés dans l'échantillon mesuré varient en fonction du solvant sélectionné et de la préparation de l'échantillon utilisée. Les utilisateurs de l'instrument doivent avoir conscience des risques associés à l'utilisation des solvants organiques associés à la préparation des échantillons et prendre toutes les précautions nécessaires, y compris l'utilisation d'une ventilation adéquate, du port d'une blouse de laboratoire, de lunettes de protection et toute forme de protection personnelle appropriée. Tous les déchets organiques doivent être jetés conformément aux exigences réglementaires locales.

## Consignes de sécurité et dangers

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 du spectromètre et des 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.

Il faut faire très attention lors de la manipulation des pièces en verre ou en quartz pour éviter de les casser et de se couper. Cette recommandation est particulièrement importante lors de la fixation du capillaire en plastique au nébuliseur, de l'insertion de ce dernier dans la chambre de nébulisation ou du retrait et du remplacement de pièces d'une torche cassée.

Le spectromètre pèse environ 106 kg (234 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.

N'utilisez que les pièces de rechange fournies par Agilent sur votre instrument.

Seuls des opérateurs formés doivent utiliser cet instrument.

## Symboles d'avertissement

Voici une liste des symboles d'avertissement qui figurent sur le spectromètre avec des avertissements. Le danger qu'ils représentent est également indiqué. Le début d'un texte d'avertissement est indiqué par une icône avertissement :

### AVERTISSEMENT

Un symbole triangulaire indique un avertissement. Signification des symboles d'avertissement dans la documentation ou sur l'instrument :



*Verre cassé*



*Risque chimique*



*Choc électrique*



*Risque de froid extrême*



*Danger pour les yeux*



*Danger d'incendie*



*Lourd  
(danger pour les mains)*



*Surface chaude*



*Gaz nocifs*



*Rayonnement RF*

Le symbole suivant peut être utilisé sur les étiquettes d'avertissement apposées sur l'instrument. Lorsque vous voyez ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation ou d'entretien correspondant pour connaître la procédure à suivre.



## Consignes de sécurité et dangers

Les symboles ci-après figurent sur l'instrument à titre d'information.

	Alimentation secteur activée
	Alimentation secteur désactivée
	Courant monophasé
	Bornier de protection à la terre
	Prise pour câble série des accessoires Agilent
	Prise pour câble réseau local Ethernet
	Prise pour câble USB des accessoires Agilent
	Indication d'orientation correcte de la direction du flux du filtre à gaz

## Conformité CE

Votre instrument Agilent 5100 ICP-OES a été conçu pour être conforme aux exigences des directives sur la compatibilité électromagnétique (CEM) et sur les machines (DM) de l'Union Européenne. Agilent a confirmé que chaque produit respecte les directives applicables en testant un prototype par rapport aux normes EN (norme européennes) prescrites.

La preuve du respect de ces directives est indiquée par :

- le label CE apposé à l'arrière de l'appareil et
- la documentation accompagnant l'appareil et renfermant une copie de la déclaration de conformité. La déclaration de conformité est le document légal par lequel Agilent déclare que le produit respecte les directives susmentionnées. Elle mentionne les normes EN auxquelles le produit a été testé pour prouver sa conformité.

## Compatibilité électromagnétique

### EN 55011/CISPR 11

**Équipement ISM de Groupe 1** : le groupe 1 contient tous les équipements ISM (industriels, scientifiques et médicaux) dans lesquels une énergie de radiofréquence à couplage conducteur, nécessaire au fonctionnement interne de l'équipement proprement dit, est intentionnellement générée et/ou utilisée.

**Équipement de classe A** : équipement adapté à une utilisation dans tous les établissements autres que domestiques et celui directement raccordé à un réseau d'alimentation en énergie basse tension alimentant des bâtiments destinés à accueillir des habitations.

Ce dispositif est conforme aux exigences de CISPR 11, Groupe 1, Classe A en tant qu'équipement professionnel radioactif. Pour cette raison, la garantie de la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements peut s'avérer difficile, en raison des perturbations induites ainsi que rayonnées.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- 1 Ce dispositif ne doit pas être l'origine d'interférences nuisibles.
- 2 Ce dispositif doit accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

Si cet équipement est à l'origine d'interférences nuisibles pour la réception radio ou télé, ce qui peut être constaté en éteignant et en allumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à prendre une ou plusieurs des mesures suivantes :

- 1 Repositionner la radio ou l'antenne.
- 2 Éloigner le dispositif de la radio ou du téléviseur.

## Consignes de sécurité et dangers

- 3 Brancher le dispositif dans une autre prise électrique de telle manière que le dispositif et la radio ou la télévision se trouvent sur des circuits électriques séparés.
- 4 S'assurer que tous les dispositifs périphériques sont également certifiés.
- 5 Veiller à ce que des câbles appropriés soient utilisés pour connecter le dispositif à l'équipement périphérique.
- 6 Consulter le vendeur de l'équipement, Agilent Technologies ou un technicien expérimenté pour recevoir de l'aide.

Les modifications qui ne sont pas expressément approuvées par Agilent Technologies risquent d'entraîner la révocation de l'autorisation d'utilisation de l'appareil.

### ICES/NMB-001

Ce dispositif ISM est conforme à la norme canadienne ICES- 001.

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

### Déclaration de CEM de Classe A sud-coréenne

A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 )

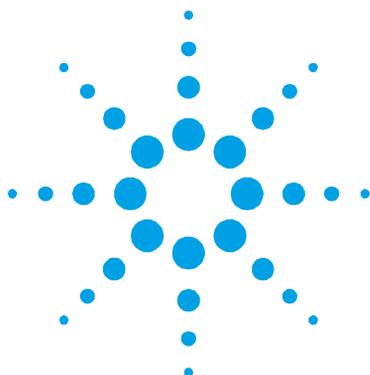
Cet équipement est adapté à la Classe A pour une utilisation professionnelle et destiné à une utilisation dans des environnements électromagnétiques extérieurs aux habitations.

이 기기는 업무용 (A 급 ) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주

의하시기 바라 며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .



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

19

Cette publication contient les informations nécessaires pour préparer avec succès un site à l'installation d'un système Agilent 5100 ICP-OES.

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 Service après-vente Agilent local. Dès sa réception, Agilent ou son agent vous contactera pour convenir d'une date pour 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.

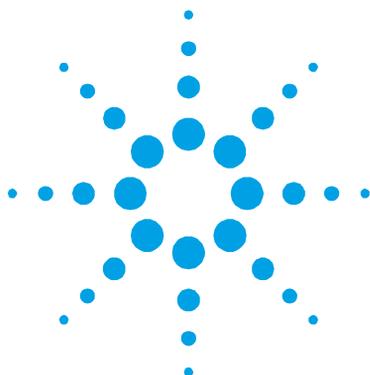
### Directives d'installation

Prévoyez une journée au minimum pour l'installation du système Agilent 5100 ICP-OES par un technicien de maintenance Agilent.

L'installation englobera ce qui suit :

- Installation du spectromètre
- Connexion au système de refroidissement
- Installation et enregistrement du logiciel de l'instrument
- Installation des accessoires
- Tests de performances de l'installation du spectromètre
- Formation de base du client
- Aperçu de la maintenance

*Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.*



### 3. Environnement du laboratoire

Conditions environnementales	21
Paillasse	24
Configuration requise de l'ordinateur	28

#### Conditions environnementales

L'instrument ICP-OES Agilent 5100 convient *uniquement* à une utilisation en intérieur et est classé comme approprié à la catégorie Classe d'équipement I.

#### Catégorie d'installation

La catégorie d'installation est de classe II, basée sur la norme CEI61010-1. La catégorie d'installation implique la réglementation relative à la surtension. Elle est également dénommée «catégorie de surtension». La classe « II » s'applique à un équipement électrique avec une tension d'alimentation nominale allant jusqu'à 300 V.

#### Niveau de pollution

Le niveau de pollution est de 2 et se base sur la norme CEI61010-1. 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 il y a uniquement une pollution non conductrice.

**Tableau 1.** Conditions environnementales adaptées aux instruments ICP-OES 5100

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 dans le laboratoire est 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  $\pm 2$  °C ( $\pm 3,6$  °F) pendant toute la journée de travail.

La plus grande partie des 2 900 watts (joules par seconde) ou 10 440 kilojoules par heure (9895 BTU par heure) générés par le système est évacuée en dehors du laboratoire par le système d'extraction prévu à cet effet.

Le refroidisseur d'eau génère environ 1 000 watts (joules par seconde) ou 3 600 kilojoules par heure (3412 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 5100 *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 les installations de stockage du matériel doivent être situées dans un local séparé.

Limitez les niveaux de poussière à moins de 36 000 000 de particules (0,5 microns 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 5100 a besoin *d'air propre, sec et non corrosif pour son refroidissement*. 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 m<sup>3</sup>/minute (141 pieds<sup>3</sup>/min) à l'instrument lors de l'utilisation d'un kit adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur (G8010-68002). 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'amenée d'air doit être commandé avec l'instrument.



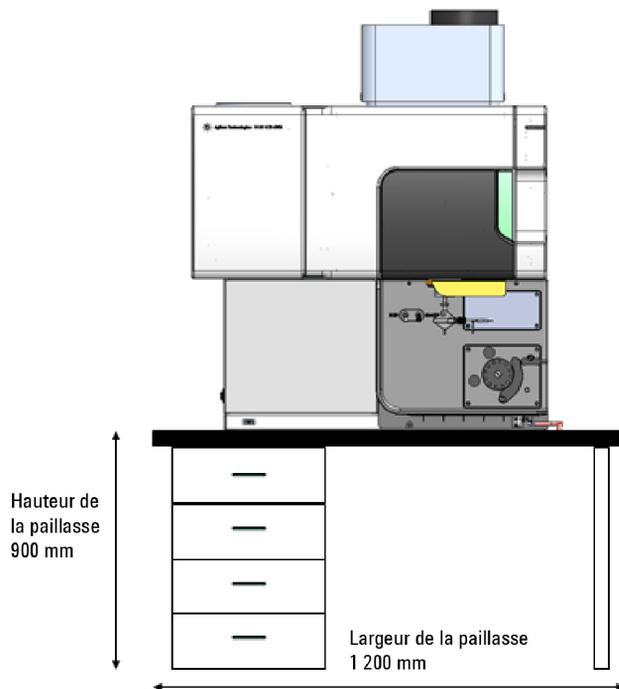
Une fois les conditions d'alimentation en air de refroidissement de l'instrument remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : *Système de refroidissement à air installé.*

### Paillasse

L'ICP-OES Agilent 5100 est un appareil optique de haute précision. La paillasse ne doit pas être exposée à des vibrations et doit être suffisamment stable et robuste pour supporter le poids total des équipements à placer dessus. Le dessus de la paillasse 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 pour le 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

### Emplacement

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

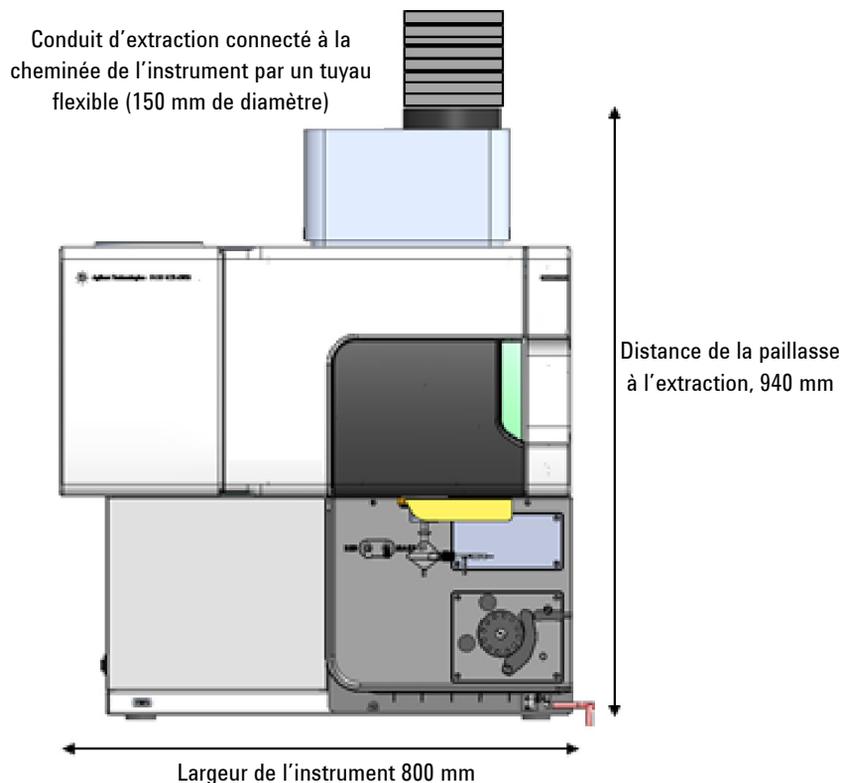
Placez l'équipement de manière à favoriser un accès facile au commutateur d'alimentation et le débranchement du câble d'alimentation du côté gauche de l'instrument. Un minimum de 400 mm (16 pouces) d'espace libre sur les côtés du spectromètre et environ 30 mm (1,2 pouces) à l'arrière sont requis pour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

Le système ICP-OES 5100 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.

## Environnement du laboratoire

Les diagrammes suivants montrent les dimensions du spectromètre, 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 4).



**Figure 2.** Vue frontale de l'instrument

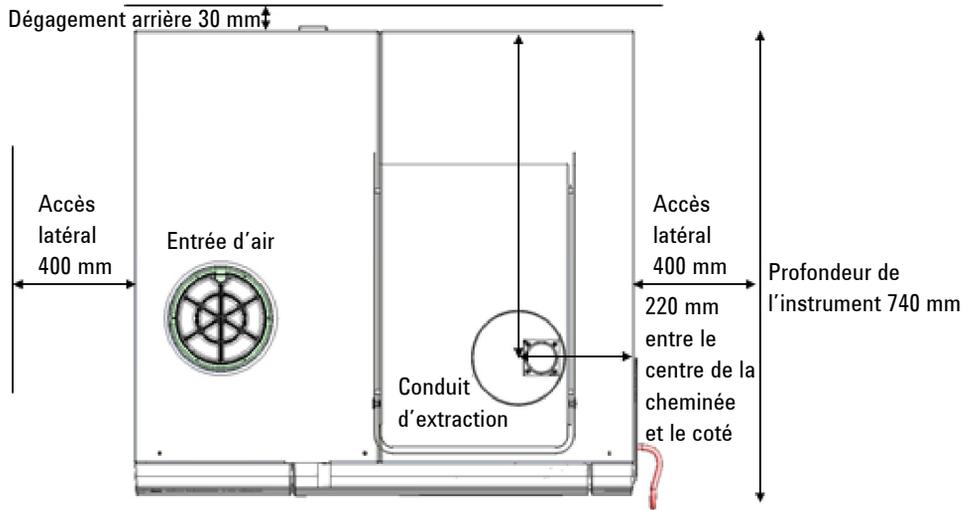


Figure 3. Vue de dessus de l'instrument

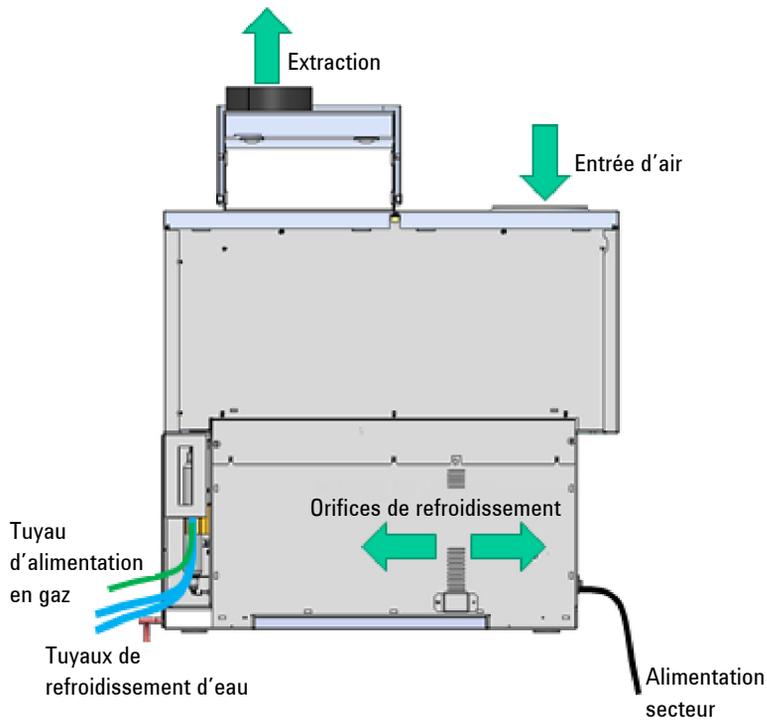


Figure 4. Vue arrière de l'instrument

## Environnement du laboratoire

- 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 31 pour plus d'informations sur le poids et les dimensions.*

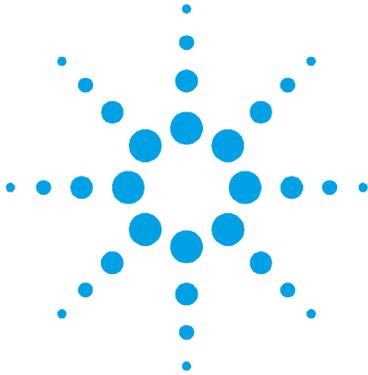
## Configuration requise de l'ordinateur

La configuration minimale représente le minimum absolu permettant l'exécution du logiciel. Cette configuration d'ordinateur pourrait ne plus être fabriquée, mais vous pouvez utiliser un ordinateur dont vous disposez déjà. La configuration recommandée est celle qu'il convient d'acheter en cas d'achat de matériel neuf.

**Tableau 2.** Configuration requise de l'ordinateur

Minimale	Recommandée
Un processeur quatre cœurs 2 GHz 64 bits (x86) ou plus puissant	Un processeur quatre cœurs 3,2 GHz 64 bits (x86) ou plus puissant
4 Go de mémoire système	4 Go de mémoire système
Disque dur de 120 Go avec au moins 15 Go d'espace disponible	Disque dur de 500 Go
Lecteur de DVD-ROM	Lecteur de DVD-ROM
Résolution d'écran de 1280x768 à 96 ppp	Écran de 22 pouces avec une résolution d'écran minimale de 1920x1080 à 96 ppp
Port Ethernet	Port Ethernet
Deux ports USB 2.0	4 ports USB 3.0 6 ports USB 2.0
Windows 7 Professionnel 64 bits	Windows 7 Professionnel 64 bits

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.



## 4. Informations sur l'expédition de l'instrument

Déplacements internes	29
Assurance après livraison	31
Poids et dimensions	31
Domage de transport	32
Exigences sismiques	33

Généralement, les instruments Agilent 5100 ICP-OES sont vendus franco de port jusqu'au point d'expédition, le transport à partir de ce point étant aux frais du client. 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. Votre interlocuteur Agilent local en vente ou en service peut vous recommander un intervenant spécialiste du transport d'instruments scientifiques de précision.

### REMARQUE

Le technicien de maintenance Agilent local ne peut pas démarrer l'installation avant que l'instrument ne soit posé sur la paillasse prévue à cet effet.

## Déplacements internes

Les déplacements internes doivent être soigneusement étudiés. Les dégagements vertical, horizontal et les virages doivent être calculés en fonction des dimensions de la caisse d'expédition du spectromètre, qui est la plus grande pièce de tout système.

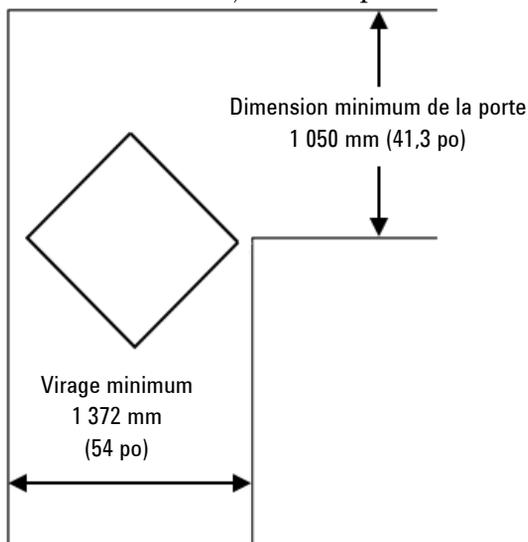
La Figure 5 indique le virage minimum et la largeur de porte minimum requis pour le spectromètre dans sa caisse d'expédition.

## Informations sur l'expédition de l'instrument



Caisse d'expédition du spectromètre 5100

Une attention particulière doit être accordée au dégagement des portes lors du déplacement jusqu'au laboratoire. Le virage et la largeur de porte requis doivent éventuellement tenir compte d'un dispositif employé pour transporter l'instrument (par exemple un élévateur à fourche, une transpalette ou un chariot).



**Figure 5.** Dégagement maximum requis pour le transport dans la caisse d'expédition



Une fois les conditions de transport interne remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : *La largeur de l'entrée du laboratoire est d'au moins 1 050 mm (41,3 po) pour l'instrument emballé, ou de 800 mm (31,5 po) pour l'instrument non emballé.*

## Assurance après livraison

Comme la responsabilité du transporteur s'arrête à la livraison de l'équipement, Agilent recommande aux propriétaires de l'instrument de prendre une assurance séparée couvrant le transport du point de livraison au site d'installation. Le point de livraison varie en fonction du transporteur, de la méthode d'expédition et, dans certains cas, des conditions de vente. Certains transporteurs livrent uniquement dans leurs propres centres de distribution, tandis que d'autres livrent éventuellement sur le site d'installation proprement dit.

## Poids et dimensions

Tableau 2. Poids et dimensions

Unité du système	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
<b>Instrument Agilent 5100 ICP-OES</b>	800 mm 31 po	740 mm 29,5 po	940 mm 39 po	106 kg 234 lb
Dimensions d'expédition	998 mm 39,25 po	940 mm 37 po	1 290 mm 50,8 po	180 kg 396 lb
<b>Ordinateur (classique)</b>	450 mm 18 po	770 mm 30 po	520 mm 20 po	(N/A)
<b>Imprimante (classique)</b>	500 mm 18 po	650 mm 30 po	200 mm 20 po	(N/A)
<b>Système de refroidissement</b> Refroidisseur d'eau Agilent G8481A	368 mm 14,5 po	702 mm 27,6 po	575 mm 22,6 po	82 kg 181 lb
<b>SPS 3</b>	490 mm 19,3 po	285 mm 11,2 po	510 mm 20,1 po	15 kg 33,1 lb
Dimensions d'expédition	760 mm 29,9 po	500 mm 19,7 po	840 mm 33,1 po	31 kg 68,4 lb
<b>Chariot SPS 3</b>	580 mm 23 po	412 mm 17 po	400 mm 16 po	
<b>SVS 2 Plus</b>	54 mm 2,1 po	110 mm 4,3 po	177 mm 7,0 po	620 g 1,37 lb
Dimensions d'expédition	400 mm 15,7 po	370 mm (14,6 po)	250 mm (9,8 po)	4,0 kg (8,8 lb)

## Informations sur l'expédition de l'instrument

Pompe rapide pour SVS 2+	122 mm 4,8 po	170 mm 6,7 po	97 mm 3,8 po	0,96 kg 2,1 lb
VGA (support de fixation inclus)	385 mm 10 po	340 mm 8 po	195 mm 9 po	6 kg 13,2 lb
Dimensions d'expédition	490 mm 19,5 po	490 mm 19,5 po	320 mm 12,5 po	10 kg 22 lb

### AVERTISSEMENT



#### Charge lourde

L'ICP-OES Agilent 5100 pèse environ 106 kg (234 lb). Afin d'éviter de blesser le personnel ou d'endommager l'équipement, utilisez toujours un chariot élévateur ou un autre dispositif de transport adapté pour déplacer l'instrument.

## Domage de transport

Un dégât lié au transport peut être évident ou caché, et dans les deux cas ne sera admis par le transporteur que s'il est signalé tel que convenu dans les conditions générales de ce contrat. Pour toute réclamation concernant des dégâts de transport, les règles générales suivantes s'appliquent :

- Avant d'accepter la livraison, vous devez inspecter les paquets pour détecter tout signe de dégât évident. La nature d'un dégât évident doit être notée sur le bordereau d'expédition du transporteur puis contresignée par un représentant du transporteur.
- Dans les limites de temps indiquées dans les conditions générales de transport, une inspection plus poussée doit être effectuée pour détecter un dégât caché. Si un dégât est identifié à ce stade, le transporteur doit être averti par écrit et tous les éléments d'emballage doivent être conservés pour une inspection ultérieure par un représentant du transporteur.
- Une copie de tout rapport de dégât doit être transmise au bureau commercial Agilent chargé de la fourniture de l'équipement.

## Informations sur l'expédition de l'instrument

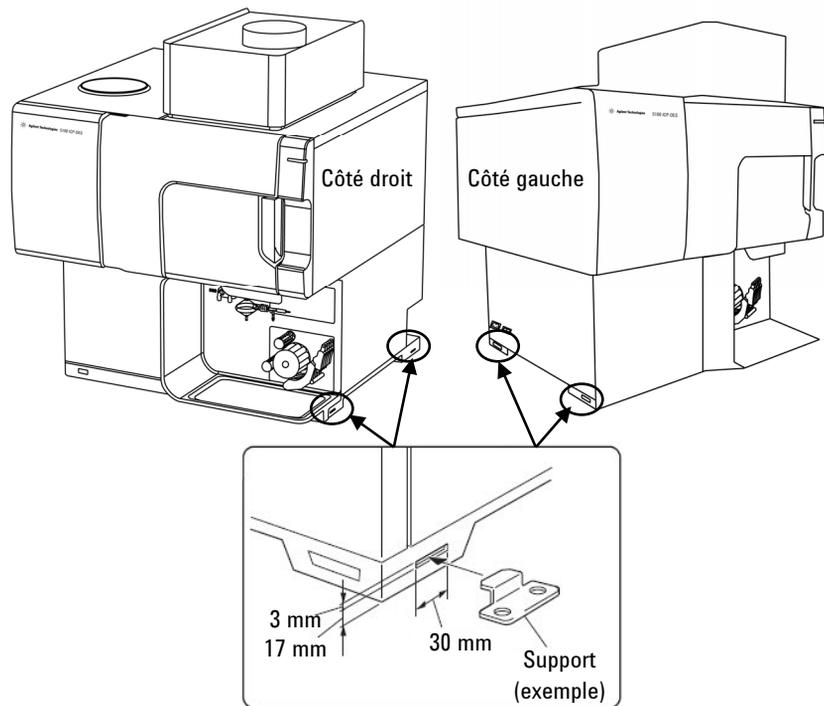
Les systèmes ICP-OES Agilent 5100 sont robustes, et l'emballage est conçu pour éviter tout dégât. Il faut rappeler que le contenu fait partie d'un système de mesures de précision et que tous les emballages doivent être manipulés en conséquence. Pendant le transport, les brusques secousses et les chocs doivent être évités, et les emballages ne doivent pas être renversés ou inclinés inutilement. Des marques sur les cartons d'emballage indiquent généralement l'orientation requise du carton.

## 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.

### REMARQUE

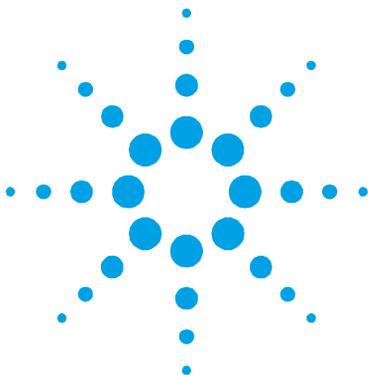
Les supports anti-sismiques ne sont pas fournis par Agilent. Préparez ces éléments séparément.



**Figure 6.** Fentes pour attaches anti-sismiques

## Informations sur l'expédition de l'instrument

*Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.*



## 5. Installations de laboratoire

Système d'extraction	35
Alimentations électriques	40
Approvisionnements en gaz	43
Système de refroidissement	46
Conteneur de déchets liquides	48
Directives pour l'installation du logiciel	49

### Système d'extraction

Le plasma fonctionne à une température d'environ 7 500 °C, (13 500 °F) avec jusqu'à 1 500 watts d'énergie RF. Les gaz d'extraction du compartiment d'échantillons peuvent être nocifs ou corrosifs.

L'ICP-OES Agilent 5100 doit se trouver sous un conduit ventilé par un moteur d'extraction et menant à un orifice externe. Le système d'extraction composé d'un conduit, d'une gaine et d'un orifice externe doit fournir un débit minimal de 2,5 m<sup>3</sup>/min (88 pieds<sup>3</sup>/min) à 2,4 m/s (7,7 pieds/s) et un débit maximal de 6,0 m<sup>3</sup>/min (212 pieds<sup>3</sup>/min) à 5,7 m/s (18,6 pieds/s).

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

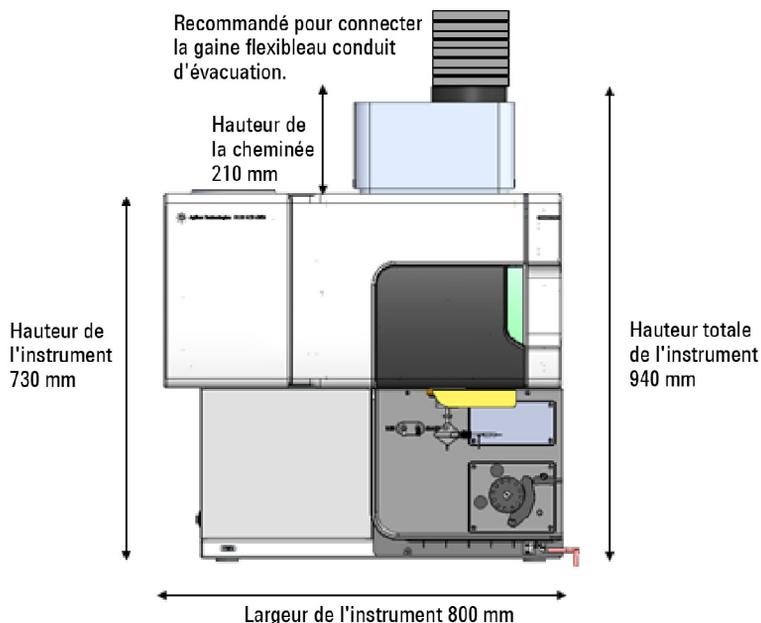
Le moteur d'extraction doit être situé à au moins 2 mètres (6 pieds, 6 pouces) du sommet de la cheminée de l'instrument. Le commutateur de commande du ventilateur et la lampe témoin de fonctionnement doivent être placés de sorte que l'opérateur de l'instrument puisse voir le voyant et accéder au commutateur.

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'extraction 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 de la cheminée.



**Figure 7.** Position du spectromètre et du conduit

### Système d'extraction Agilent

Les composants nécessaires pour un système d'extraction peuvent être achetés chez Agilent. Les pièces peuvent être commandées individuellement ou sous forme de kit. 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 3.** Kits d'extraction Agilent**Kit d'extraction**

Kit d'extraction pour 240 V, alimentation 50 Hz

Kit d'extraction pour 115 V, alimentation 60 Hz

**REMARQUE**

Le montage du matériel pour le conduit et le ventilateur n'est pas inclus dans le kit d'évacuation fourni par Agilent.

Chaque kit d'extraction Agilent contient les éléments suivants, qui *doivent* être installés par des installateurs locaux et non pas par le technicien de maintenance Agilent.

**Tableau 4.** Composants du kit d'extraction (voir figure 6)

Élément	Remarques	Quantité
1	Kit d'extraction (pour 240 V, alimentation 50 Hz uniquement)	1
	Kit d'extraction (pour 115 V, alimentation 60 Hz uniquement)	1
2	Gaine flexible, 1 mètre de long, aluminium	3
3	Raccords pour joints dans la gaine	2
4	Colliers de serrage pour gaine, deux requis par raccord	6

## Installations de laboratoire

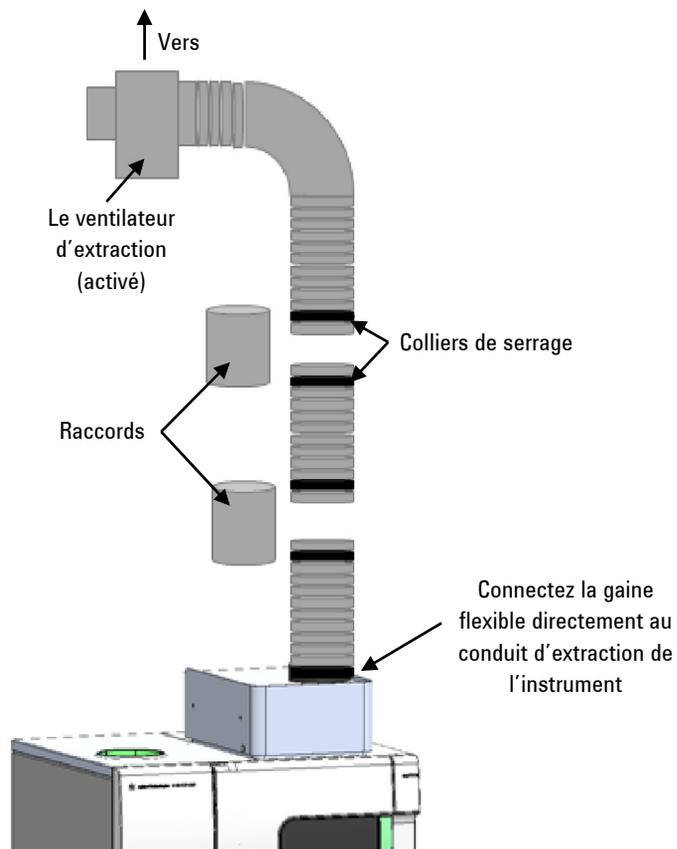


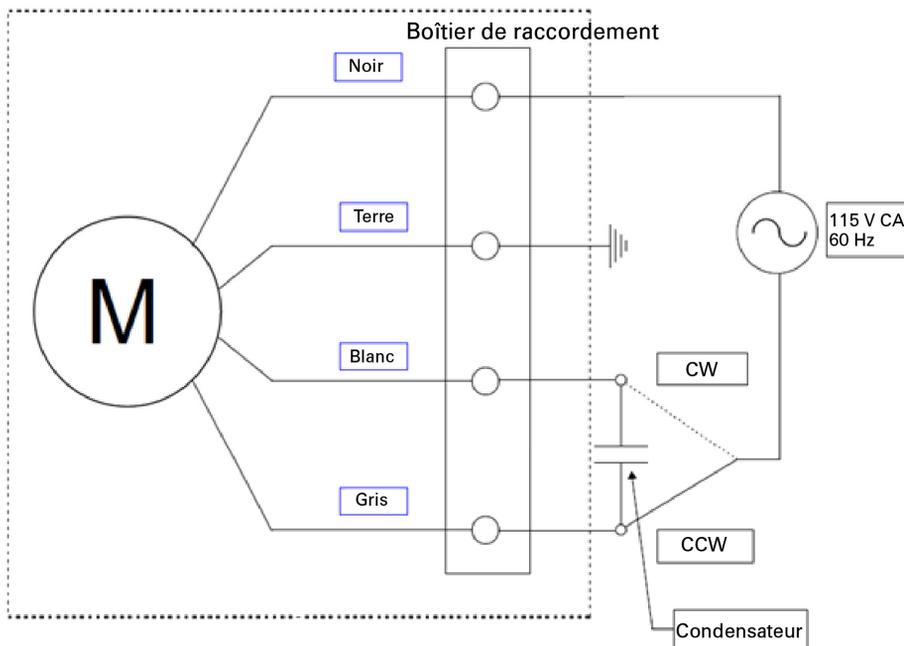
Figure 8. Composants du kit d'extraction Agilent

### Caractéristiques électriques du moteur d'extraction Agilent

Tableau 5. Spécifications du moteur d'extraction

<b>Tension</b>	240 volts, monophasé	115 volts, monophasé
<b>Intensité</b>	0,45 A	0,7 A
<b>Fréquence</b>	50 Hz	60 Hz
<b>Entrée d'alimentation électrique</b>	74 W	51 W
<b>Sens de rotation</b>	Sens inverse des aiguilles d'une montre (vu de l'extrémité de l'arbre)	
<b>Vitesse nominale</b>	$\approx$ 1600	

Les instructions d'installation du moteur d'extraction sont incluses dans le kit d'extraction fourni par Agilent. La figure 9 est une illustration détaillée des informations de câblage du moteur pour le ventilateur de 115 V et 60 Hz *uniquement*.



**Figure 9.** Informations de câblage électrique pour le moteur de 115 V CA et 60 Hz uniquement

#### REMARQUE

Le sens de rotation du moteur (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) est vu de l'extrémité de l'arbre du moteur. Le moteur d'extraction tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (CCW) et le moteur doit être câblé en conséquence.



Une fois les conditions d'extraction remplies, cochez la case suivante de la liste de contrôle : *Le système d'extraction 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 ICP-OES Agilent 5100, ses accessoires et le refroidisseur d'eau doivent être des systèmes monophasés, CA, à 3 fils (phase, neutre, terre, ou deux phases et terre). Chaque connexion doit être terminée par un réceptacle approprié à portée du cordon d'alimentation de chaque ensemble. L'utilisation de cartes d'alimentation ou de rallonges n'est *pas* recommandée.

La prise électrique de l'ICP-OES Agilent 5100 doit avoir 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 d'échantillons 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).

## Exigences électriques

**Tableau 6.** Spécifications électriques du système

Unité du système	Tension d'alimentation requise	Puissance nominale
Spectromètre	200–240 V CA, monophasé 50 Hz – 60 Hz	2,9 kVA
Refroidisseur d'eau (classique)	220–240 V CA, 50 Hz 115 V CA, 60 Hz Tension $\pm 10\%$ , Fréquence $\pm 1$ Hz	1 450 VA 1 645 VA
Passeur SPS 3	100–240 V CA $\pm 10\%$ , 50–60 $\pm 1$ Hz	~220 VA
VGA 77	100 V CA, $\pm 10\%$ 120 V CA, $\pm 10\%$  220 V CA, $\pm 10\%$ Équivalent à 230 V CA +6 %, -14 %  240 V CA, $\pm 10\%$ Equivalent à 230 V CA +14 %, -6 % Fréquence 49–61 Hz	24 VA
SVS 2+	100–240 V CA, 50-60 Hz	1,8 A

### Exigence monophasée

L'ICP-OES Agilent 5100 requiert une tension 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).

## Installations de laboratoire

### Prises secteur et cordons d'alimentation

L'ICP-OES Agilent 5100 est fourni avec un jeu de cordons d'alimentation adapté au pays duquel provient la commande. Par exemple, si une commande a été passée par un bureau commercial Agilent Technologies en Allemagne, le cordon d'alimentation et la fiche fournis seront compatibles avec la tension standard et la configuration des prises en Allemagne. Voir l'annexe A pour des illustrations des cordons d'alimentation disponibles.

#### ATTENTION

Si un instrument est commandé à un endroit mais sera installé à un autre emplacement où les caractéristiques électriques sont 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 cordons d'alimentation fournis avec l'ICP-OES Agilent 5100 sont adaptés à votre pays et à votre site avant de les utiliser.**

### Autres connexions

IEEE 802.3, câble réseau local Ethernet



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

### Disjoncteur

#### REMARQUE

Pour des raisons de sécurité, aucun fusible ou disjoncteur interne n'est accessible à l'opérateur. Ces derniers doivent être remplacés uniquement par du personnel agréé par Agilent.

Le commutateur d'alimentation électrique contient un disjoncteur de 20 A qui est réinitialisé lorsque le commutateur d'alimentation est activé.

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

### Approvisionnements en gaz

L'installation de dispositifs d'approvisionnement en gaz sous pression ou gaz liquéfiés doit respecter les règles et/ou réglementations imposées par les autorités locales responsables d'une telle utilisation sur le lieu de travail.

De l'argon et de l'azote liquides ou gazeux peuvent être utilisés avec les systèmes du spectromètre Agilent ICP-OES 5100. Agilent conseille l'utilisation de gaz liquides, plus purs, plus pratiques et moins coûteux par unité de volume.

#### REMARQUE

De l'argon ou de l'azote peut être utilisé comme gaz de purge pour l'optique des systèmes Agilent 5100 ICP-OES.

---

La principale exigence concernant l'approvisionnement en gaz est l'argon pour le plasma, le nébuliseur et l'interface optique. Du gaz est également nécessaire pour purger le polychromateur. Il peut s'agir d'argon ou d'azote. Une connexion de gaz séparée connecte le polychromateur à l'approvisionnement d'argon en interne, à moins que le kit de purge à l'azote en option soit installé. Le paramétrage de la pression du régulateur d'alimentation en gaz doit être ajusté pour s'assurer que la pression se trouve dans la plage autorisée lorsque le débit de gaz exigé est fourni pendant le fonctionnement.

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

## Installations de laboratoire

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

	<b>Argon</b>	<b>Azote (si de l'azote est utilisé pour purger le polychromateur)</b>
Pureté	99.996%	99.996%
Oxygène	< 5 ppm	< 5 ppm
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 débits de gaz requis

**Tableau 8.** Débits types pour les instruments ICP-OES Agilent 5100

	<b>Argon (avec de l'argon comme gaz de purge)</b>	<b>Azote (comme gaz de purge)</b>
Mode veille	0,70 l/min	Débit d'azote 0,8 l/min
Plage opérationnelle mini.-maxi. (plasma activé)	9,1-31,8 l/min	Débit d'argon 8,4-28,1 l/min Débit d'azote 0,8-4,4 l/min
<b>Débits types</b>		
Mesure des longueurs d'onde > 189 nm (polyboost désactivé)	14,65-20,65 l/min	Débit d'argon 13,95-19,95 l/min Débit d'azote 0,8 l/min
Mesure des longueurs d'onde < 189 nm (polyboost activé)	19,25-25,25 l/min	Débit d'argon 15,55-21,55 l/min Débit d'azote 4,4 l/min

L'ICP-OES Agilent 5100 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 d'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](http://www.agilent.com) pour obtenir des informations de commande.

Les clients fourniront 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 tuyau 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.

### Instructions relatives aux bouteilles de stockage

Les bouteilles contenant du gaz sous pression doivent être solidement fixées à une structure rigide et la zone de stockage doit être correctement ventilée.

Ne jamais placer les bouteilles de gaz près d'une source de feu ou à un emplacement directement exposé à la chaleur. Les bouteilles de stockage de gaz incorporent souvent un dispositif de détente qui libère le gaz à une température prédéterminée, généralement autour de 52 °C (125 °F).

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 adaptés facilement accessibles pour l'opérateur. Les sorties de gaz doivent être installées dans un rayon de 1,5 mètres (5 pieds) autour de l'instrument.

### Liquides cryogéniques

Les gaz liquides cryogéniques sont stockés sous pression à des températures très basses dans des bouteilles de liquide portables (PLC).

**AVERTISSEMENT**



#### Froid extrême

**Tout contact avec le liquide, le gaz ou les surfaces des tuyaux hyper froids peut provoquer de graves dommages à la peau. Les bouteilles de liquide portables doivent être placées dans une position abritée, et tous les tuyaux doivent être acheminés et couverts de manière à prévenir tout contact avec la peau.**

Pour les débits de gaz élevés et/ou les basses températures ambiantes, il peut être nécessaire d'obtenir une pression de gaz suffisante en passant par un évaporateur externe plutôt que d'utiliser le dispositif de montée en pression interne des PLC.

## Installations de laboratoire

L'argon liquide et l'azote liquide ne peuvent *pas* être stockés pour des périodes prolongées et ont souvent des besoins de stockage particuliers. Contactez vos autorités locales et votre fournisseur de gaz cryogénique pour obtenir des informations plus détaillées sur les conditions de stockage ainsi que les taux d'évaporation pour les types locaux de PLC.



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

Les instruments Agilent ICP-OES 5100 requièrent une source d'eau de refroidissement. Le refroidisseur d'eau nécessite jusqu'à 1 400 W. L'eau de refroidissement est nécessaire pour l'oscillateur du générateur RF à état solide, les spires d'induction, le module Peltier de la caméra et le cône à l'interface axiale. L'instrument comprend un filtre à particules en ligne et des capteurs de débits d'eau sur la ligne d'alimentation en eau.

L'alternative consiste à installer un système de refroidissement d'eau à recirculation. Le système doit être équipé d'un couvercle pour le réservoir afin d'empêcher l'évaporation et de stopper la contamination par la poussière ou d'autres impuretés. Un algicide devrait être utilisé pour éviter l'accumulation d'algues qui peut restreindre le débit de l'eau de refroidissement à travers le système.

Un système de refroidissement d'eau à recirculation présente l'avantage de réduire le volume d'eau nécessaire pendant la durée de vie de l'instrument. En raison de la taille limitée du réservoir du refroidisseur d'eau, en cas de dommage accidentel la gravité des dégâts des eaux sera également limitée.

Le refroidisseur d'eau Agilent G8481A 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 et des faibles coûts de fonctionnement à long terme.

**REMARQUE**

Le manuel d'utilisation ainsi que le matériel de montage et d'assemblage du système de refroidissement sont livrés avec le refroidisseur. Ne jetez l'emballage qu'après en avoir sorti tous ces articles.

**Tableau 9.** Exigences relatives à l'ICP-OES Agilent 5100

<b>Capacité de refroidissement</b>	1 400 W
<b>Débit</b>	2,0 l/min (0,53 gpm) minimum
<b>Température d'entrée recommandée</b>	20 °C (68 °F)
<b>Plage de température</b>	15–28 °C (59–82 °F)
<b>Pression d'entrée minimum</b>	230 kPa (33 psi)
<b>Pression d'entrée maximum</b>	400 kPa (58 psi)

**REMARQUE**

La régulation de la pression est recommandée pour les systèmes de refroidissement d'eau qui pourraient dépasser la pression maximum autorisée de 400 kPa (58 psi) ou être sujets à des fluctuations de pression.

L'instrument est équipé d'un capteur pour le débit d'eau, destiné à interrompre le fonctionnement du plasma si le débit d'eau de refroidissement dans l'instrument passe au-dessous de 1,7 l/min (0,45 gpm). Un deuxième capteur pour le débit d'eau interrompra le dispositif de refroidissement Peltier de la caméra si le débit d'eau dans l'instrument passe au-dessous de 0,2 l/min (0,05 gpm).

**ATTENTION**

Assurez-vous *toujours* que le système de refroidissement est activé avant d'allumer le plasma.

### Emplacement

De nombreux refroidisseurs d'eau sont conçus pour être placés et fonctionner en intérieur. Pour plus d'informations, consultez la documentation du refroidisseur avant son installation.

Les tuyaux d'alimentation et de retour du liquide de refroidissement de l'ICP-OES 5100 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 5100 est fourni avec des raccords mâles NPT d'1/2 pouce pour la connexion au refroidisseur d'eau Agilent G8481A. 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 de colliers de serrage : [www.agilent.com](http://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 déchets liquides

Le système ICP-OES d'Agilent nécessite une cuve de vidange 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 vidange 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.



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.*

## Directives pour l'installation du logiciel

Agilent recommande d'acheter un ordinateur associé à la référence de l'ICP-OES Agilent 5100. L'ordinateur inclus dans la référence de l'ICP-OES 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.

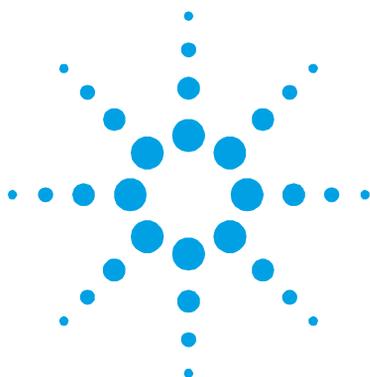
**REMARQUE**

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. Pour plus d'informations concernant l'installation du logiciel du système Agilent 5100 ICP-OES, consultez les instructions d'installation du logiciel ICP Expert ou les instructions d'installation du logiciel ICP Expert CFR fournies avec le logiciel de l'instrument.

*Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.*



## 6. Accessoires et options

Passeur d'échantillons (SPS 3)	51
Accessoire pack de productivité SVS 2+	52
Pompe péristaltique 5 voies	52
Adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur	53
Gaz recommandés pour l'accessoire de génération de vapeurs (VGA)	53
Système d'introduction d'échantillons multimode (MSIS)	53
Accessoire de saturateur d'argon (ASA)	54

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

### Passeur d'échantillons (SPS 3)

Le SPS est compatible avec une large gamme de racks d'échantillons autoclavables économiques disponibles dans le commerce.

La contamination des échantillons par des particules de l'air est éliminée et les émanations corrosives ou toxiques sont supprimées durant l'échantillonnage grâce au capot de protection disponible en option.

#### Conditions environnementales

L'accessoire SPS convient *uniquement* à une utilisation en intérieur. Le site doit être sélectionné de manière à éviter les atmosphères poussiéreuses ou corrosives.

### REMARQUE

Une maintenance supplémentaire du SPS peut être nécessaire s'il est utilisé dans des environnements excessivement poussiéreux ou corrosifs. La contamination des échantillons par des particules de l'air est éliminée et les émanations corrosives ou toxiques sont supprimées durant l'échantillonnage grâce au capot de protection en option.

---

Un chariot fourni par Agilent est disponible pour le SPS. Une cuve de vidange doit également être prévue.

### Accessoire pack de productivité SVS 2+

Pour obtenir des informations relatives à la sécurité et préparer l'installation de la SVS 2+ , reportez-vous aux instructions fournies avec l'accessoire.

La SVS 2+ augmente la cadence analytique et réduit le délai d'analyse ainsi que les coûts de fonctionnement. L'électrovanne SVS 2+ est positionnée entre le nébuliseur et la pompe péristaltique du spectromètre. Les échantillons sont rapidement introduits dans la boucle d'échantillonnage de la SVS 2+ et prêts à être immédiatement analysés par l'ICP-OES, ce qui réduit fortement les délais de prélèvement d'échantillons. Le rinçage préemptif de la ligne d'échantillonnage permet de réduire les durées d'analyse. La SVS 2+ est également dotée d'une pièce en T interne à l'intérieur de la vanne, ce qui réduit le volume mort et permet l'ajout en ligne de solutions de tampons d'ionisation ou d'étalons internes. Un injecteur à bulles injecte automatiquement des bulles après que l'échantillon soit chargé dans le circuit, isolant l'échantillon de la solution de rinçage. Ceci réduit le volume d'échantillon nécessaire pour la mesure, puisque les effets mémoire (ou de dilution) sont minimisés.

### Pompe péristaltique 5 voies

La pompe péristaltique 5 voies permet l'introduction d'une solution supplémentaire et est requise lors de l'utilisation de l'accessoire MSIS.

## Adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur

L'adaptateur de conduite d'amenée de l'air extérieur permet une meilleure filtration pour l'utilisation dans des laboratoires à environnement plus rude.

## 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 purgé 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 10.** Exigences relatives à l'alimentation en gaz du VGA.

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

## Système d'introduction d'échantillons multimode (MSIS)

Pour obtenir des informations de sécurité et de préparation du MSIS en vue de son installation, reportez-vous aux instructions fournies avec cet accessoire et à la rubrique d'aide du logiciel ICP Expert.

Le MSIS est utilisé avec l'instrument ICP-OES pour générer simultanément la vapeur de plusieurs éléments formant des hydrures, ce qui permet une détermination à des limites de détection inférieures au ppb.

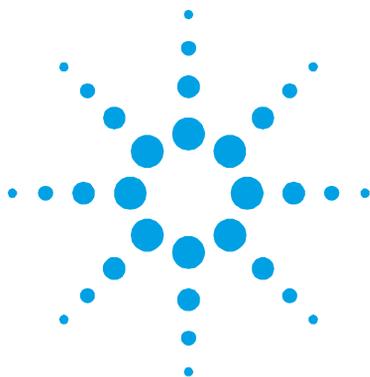
Le MSIS se compose d'un nébuliseur OneNeb et d'une chambre de nébulisation cyclonique en verre modifié avec deux tubes coniques verticaux en son centre. Il permet au réducteur et à l'échantillon de se mélanger rapidement et avec précision pour générer les hydrures.

## Accessoires et options

Le MSIS peut fonctionner avec trois modes : hydrure uniquement, nébulisation conventionnelle et hydrures en simultané ou nébulisation conventionnelle uniquement.

### **Accessoire de saturateur d'argon (ASA)**

L'accessoire de saturateur d'argon (ASA) est généralement utilisé lors de l'analyse d'échantillons aqueux avec une haute teneur en solides dissous ou en sels dissous. Lorsque l'ASA est utilisé, le débit de gaz du nébuliseur passe par le saturateur pour augmenter la vapeur d'eau dans le gaz. Ceci c'est avéré bénéfique en réduisant le dépôt de sel et autres solides dissous dans le système d'introduction des échantillons. L'ASA réduit les phénomènes de bouchage et, de ce fait, garantit une opération sans interruption et sans entretien.

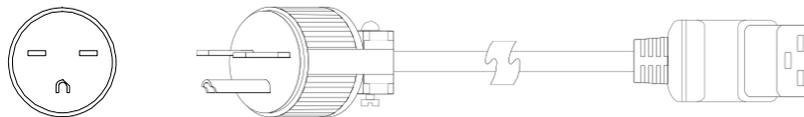


## Annexe A: Cordons d'alimentation

L'annexe indique les cordons d'alimentation disponibles pour l'ICP-OES Agilent 5100.

Les diagrammes sont uniquement destinés à servir d'illustrations. Les câbles livrés peuvent avoir une autre apparence.

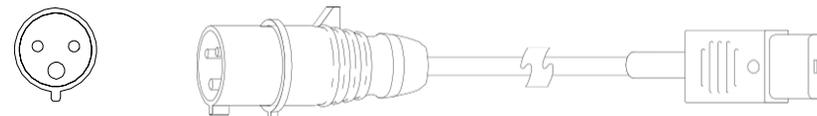
**USA et Canada, NEMA 6-15P (référence Agilent 8120-8623)**



**Royaume-Uni / Hong Kong / Singapour, BS 1363 (référence Agilent 8120-8620)**



**Suisse / Danemark, 1302 (référence Agilent 8120-8622)**

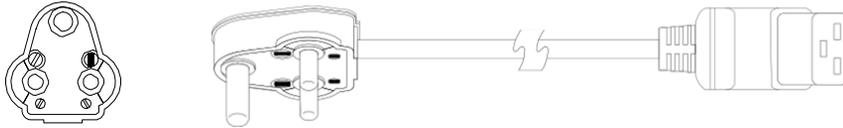


**Australie, AS 3112 (référence Agilent 8120-8619) Chine, GB 1002 (référence Agilent 8121-0070) Argentine, IRAM 2073 (référence Agilent 8121-0675)**



## Annexe A – Cordons d'alimentation

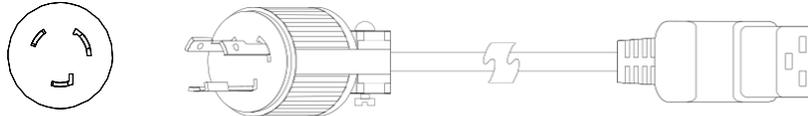
**Inde / Afrique du Sud, IS 1293 et IS 6538 (référence Agilent 8121-0710)**



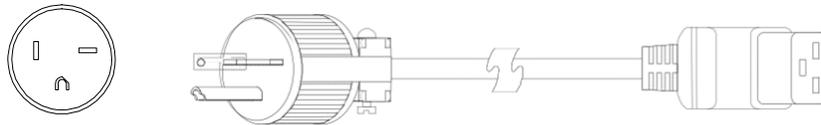
**Israël, SI 32 (référence Agilent 8121-0161)**



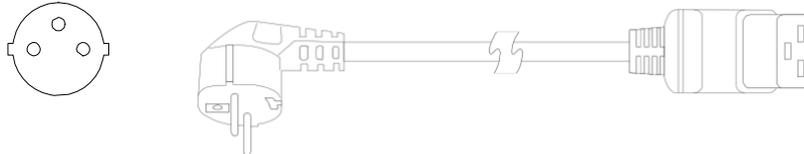
**Japon, NEMA L6-20P (référence Agilent 8120-6903)**



**Taiwan/Amérique du Sud, NEMA 6-20P (référence Agilent 8120-6360)**



**Europe/Corée, CEE7 VII (référence Agilent 8121-1222)**



**Thaïlande, NEMA 5-15P (référence Agilent 8121-1301)  
(sans illustration)**



## **Dans ce livre**

Ce manuel décrit les éléments suivants :

- Consignes de sécurité et dangers
- Introduction
- Exigences relatives à l'environnement du laboratoire
- Informations sur l'expédition de l'instrument

© Agilent Technologies 2014

06/14



G8010-93001

1ère publication



**Agilent Technologies**