

Chromatographe en phase gazeuse Agilent 8890

Guide de préparation du site



Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2019

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, (y compris le stockage électronique, la récupération ou la traduction dans une langue étrangère) de ce manuel, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, est interdite sauf consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

G3540-93012

Édition

Première édition, janvier 2019

Imprimé aux États-Unis

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 États-Unis

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：(800) 820 3278

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies en l'état et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, concernant ce manuel et les informations qu'il contient, y compris, mais non exclusivement, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Agilent ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont passé un contrat écrit distinct, stipulant, pour le produit couvert par ce document, des conditions de garantie qui entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct remplacent les conditions énoncées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et/ou le logiciel décrit(s) dans ce document sont fournis sous licence et ne peuvent être utilisés ou copiés que de manière conforme aux termes de ladite licence.

Légende Droits restreints

Droits restreints Gouvernement des États-Unis. Les droits relatifs aux données techniques et logicielles accordés au gouvernement fédéral comprennent uniquement les droits habituellement attribués au consommateur final. Agilent fournit cette licence commerciale d'usage en Données logicielles et techniques conformément aux règlements FAR 12.211 (Données techniques) et 12.212 (Logiciel informatique) et, pour le Ministère de la Défense, DFARS 252.227-7015 (Données techniques - Articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (Droits relatifs aux logiciels informatiques commerciaux ou Documentation relative aux logiciels informatiques).

Signalisation de la sécurité

ATTENTION

La mention ATTENTION indique un risque. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention ATTENTION, il convient de ne pas continuer tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour les personnes. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

Contenu

Chromatographe en phase gazeuse Agilent 8890 1

- 1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG
 - Liste de contrôle pour la préparation du site **6**
 - Préparation de la paillasse **7**
 - Longueur maximale des câbles et des tuyaux **12**
- 2 Kits d'installation du CPG
 - Kits d'installation **14**
- 3 Dimensions et poids
 - Dimensions et poids **18**
 - Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM **21**
 - Dimensions et poids de l'ALS **22**
- 4 Conditions d'environnement
 - Conditions d'environnement **24**
 - Dissipation thermique **25**
 - Conditions d'environnement pour l'ALS **26**
- 5 Rejets atmosphériques
 - Rejets atmosphériques **28**
 - Évacuation de l'air chaud **28**
 - Évacuation d'autres gaz **29**
 - Raccords du système d'évacuation **30**
- 6 Configuration électrique requise des systèmes CPG
 - Conditions d'alimentation **32**
 - Four de chauffage rapide aux États-Unis en 240 V **34**
 - Installation au Canada **34**
 - Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument **34**
 - Configuration électrique requise pour l'ALS **38**
- 7 Sélection de gaz et circuit gazeux
 - Sélection de gaz et gaz réactifs **40**
 - Gaz vecteur hydrogène **42**
 - Pureté du gaz et du gaz réactif **43**

Alimentation en gaz	43
Gaz CPG/SM nécessaires	46
Vérification des performances	48
Circuit gazeux	49
Canalisation d'alimentation pour la plupart des gaz vecteurs et de détecteur	50
Canalisation d'alimentation en gaz hydrogène	51
Manodétendeurs à deux étages	51
Raccordements des manodétendeurs aux canalisations d'alimentation en gaz	52
Filtres et pièges	53
8 Conditions requises pour le refroidissement cryogénique	
Conditions requises pour le refroidissement cryogénique	56
Utilisation du dioxyde de carbone	56
Utilisation d'azote liquide	57
Utilisation d'air comprimé	58
A Configuration LAN requise	
Réseau LAN du site	60

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG

Liste de contrôle pour la préparation du site	6
Préparation de la paillasse	7
Longueur maximale des câbles et des tuyaux	12

Ce guide décrit la configuration nécessaire sur le site pour installer le CPG, le CPG/SM et l'échantillonneur automatique de liquide (ALS). Les spécifications relatives au site décrivent l'espace nécessaire, les alimentations électriques et en gaz, les fournitures et les consommables nécessaires à la bonne installation du CPG et des instruments et systèmes auxiliaires.

Le site doit répondre aux spécifications présentées dans ce guide avant le début de l'installation.

Pour obtenir des informations à jour sur les fournitures et consommables de CPG, CPG/SM et ALS, vous pouvez consulter le site Web Agilent à l'adresse www.agilent.com.

Liste de contrôle pour la préparation du site

Pour connaître la configuration système généralement requise, reportez-vous aux diagrammes présentés de la **page 8** à la **page 11**.

Utilisez la liste de contrôle suivante pour vous assurer de la bonne préparation du site pour l'installation du système CPG.

- 1 Assurez-vous de disposer du matériel d'installation approprié. Voir la section « **Kits d'installation** » à la page 14.
- 2 Vérifiez que l'emplacement dans lequel le système CPG est installé répond aux spécifications environnementales requises. Voir la section « **Conditions d'environnement** » à la page 24. Voir également la section « **Dissipation thermique** » à la page 25.
- 3 Préparez l'espace prévu pour le système CPG sur la paillasse. Assurez-vous que la paillasse peut accueillir des instruments des dimensions et du poids du CPG et de ses composants auxiliaires. Voir la section « **Préparation de la paillasse** » à la page 7. Voir également la section « **Dimensions et poids** » à la page 18.
- 4 Vérifiez que les composants du système sont orientés de manière à pouvoir être convenablement raccordés. Voir la section « **Longueur maximale des câbles et des tuyaux** » à la page 12.
- 5 Si le système installé comprend un DDM, assurez-vous que l'installation et le raccordement de la pompe primaire peuvent être correctement effectués sur la paillasse. Voir la section « **Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM** » à la page 21.
- 6 Vérifiez qu'un système d'évacuation est fourni pour le système CPG. Voir la section « **Rejets atmosphériques** » à la page 28.
- 7 Vérifiez qu'un circuit d'alimentation dédié est disponible pour chacun des appareils du système. Voir la section « **Conditions d'alimentation** » à la page 32.
- 8 Vérifiez que les gaz et réactifs nécessaires sont fournis pour le système CPG. Voir la section « **Sélection de gaz et gaz réactifs** » à la page 40.
- 9 Vérifiez qu'un circuit gazeux approprié est fourni pour le système CPG. Voir la section « **Circuit gazeux** » à la page 49.
- 10 Si le CPG utilise un refroidissement cryogénique, vérifiez que les fournitures nécessaires au refroidissement cryogénique sont fournies pour le CPG. Voir la section « **Conditions requises pour le refroidissement cryogénique** » à la page 56.
- 11 Si le système CPG installé comprend un système de données, vérifiez que le PC répond aux exigences nécessaires à la prise en charge du système CPG. Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de préparation du site pour votre système de données.
- 12 Si le CPG installé doit être relié au réseau LAN du site, vérifiez que le câblage nécessaire est disponible. Voir la section « **Réseau LAN du site** » à la page 60.

Préparation de la paillasse

Lors de la préparation de l'installation sur la paillasse :

- Tenez compte des dimensions, du poids des différents composants et des différents espaces nécessaires. Voir la section « **Dimensions et poids** » à la page 18.
- Tenez compte de la longueur des câbles et des tuyaux en vue de leur raccordement aux différents composants du système. Voir la section « **Longueur maximale des câbles et des tuyaux** » à la page 12.
- Pour les systèmes comprenant un SM, tenez compte des spécifications relatives à la pompe primaire. Voir la section « **Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM** » à la page 21.
- Aménagez la place nécessaire pour accéder au système et le faire fonctionner.
- Veuillez noter que le 7200 Q-TOF nécessite un espace libre de 48 cm (1,6 pied) à l'avant pour permettre la manipulation de l'outil d'extraction de la sonde RIS une fois installé.
- Veuillez noter que certains dépannages du CPG/SM ou du CPG lui-même nécessitent d'accéder à l'arrière de l'instrument.

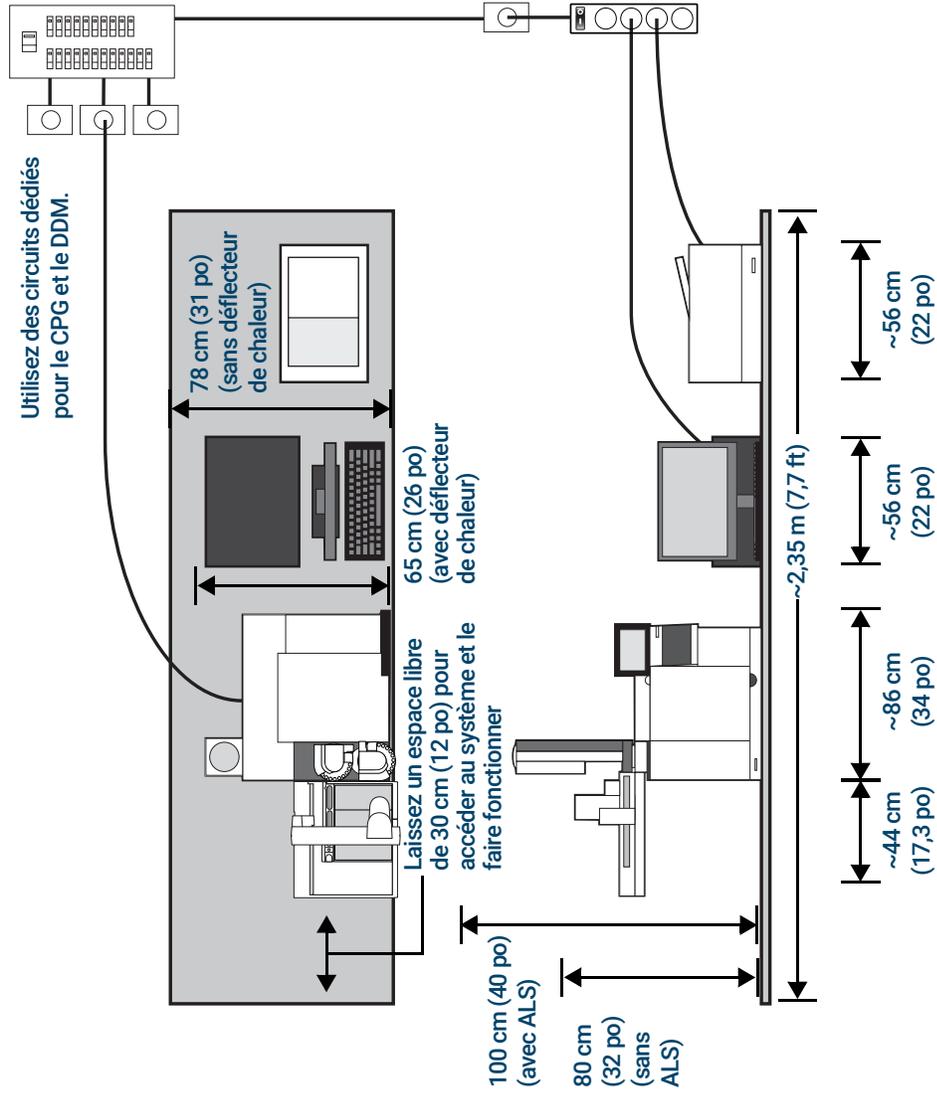
Des exemples sont fournis ici pour les systèmes comprenant un CPG avec un ALS, un ordinateur et une imprimante. La plupart des exemples comprennent également un SM.

Voir les différents exemples de disposition ci-dessous.

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG

Préparation de la paillasse

Système CPG type – 8890 CPG avec ordinateur et imprimante.



Poids total : ~84 kg (186 lb)
 Consommation électrique maximale : ~3 950 VA (13 478 BTU/h)

Application	Gaz*	Pureté	Pression d'alimentation (psi)†
Gaz vecteur	Hélium	99,9995	50-80
	Hydrogène	99,9995	50-80
	Azote	99,9995	50-80
DéTECTEURS			
	TCD	Hélium	99,9995
DIF, NPD, FPD, TCD	Hydrogène	99,9995	50-80
ECD, DIF, FPD, NPD, TCD	Azote	99,9995	50-80
FID, NPD, FPD	Air	Classe 0	50-80

* Utilisez des raccords Swagelok 1/8 de pouce

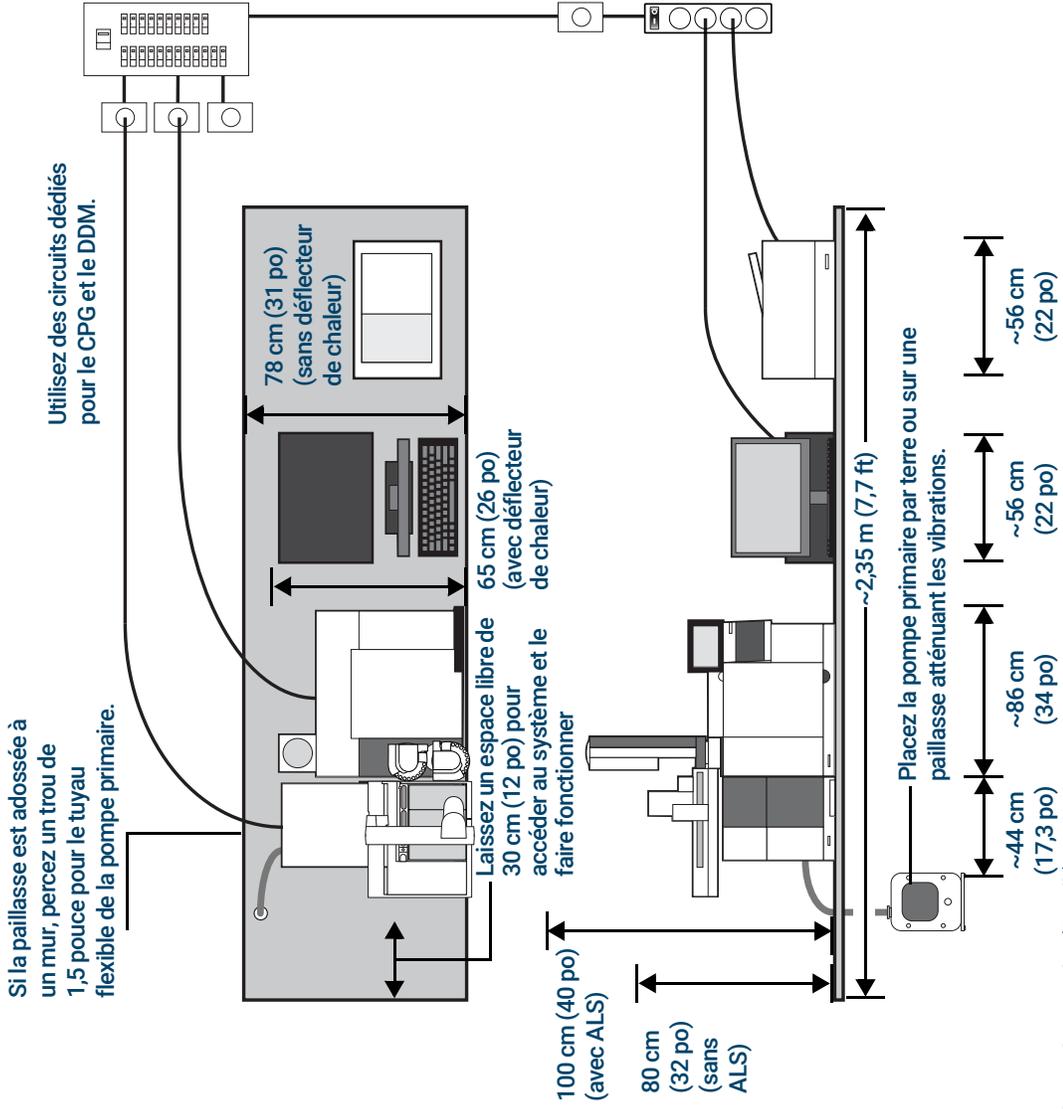
† 1 psi = 6,89 kPa

Refroidissement cryogénique (liquide)	Tube	Pression d'alimentation (psi)*
CO ₂	Tube inox 1/8 de pouce	700-900
N ₂	Tube isolé 1/4 de pouce	20-25

* 1 psi = 6,89 kPa

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG Préparation de la paillasse

Système CPG/SM type – 8890 CPG, 5977 DDM, avec ordinateur et imprimante.



Application	Gaz*	Pureté	Pression d'alimentation (psi)†
Gaz vecteur	Hélium	99,9995	50-80
	Hydrogène	99,9995	50-80
	Azote	99,9995	50-80
DéTECTEURS			
	TCD	Hélium	99,9995
DIF, NPD, FPD, TCD	Hydrogène	99,9995	50-80
ECD, DIF, FPD, NPD, TCD	Azote	99,9995	50-80
FID, NPD, FPD	Air	Classe 0	50-80

* Utilisez des raccords Swagelok 1/8 de pouce

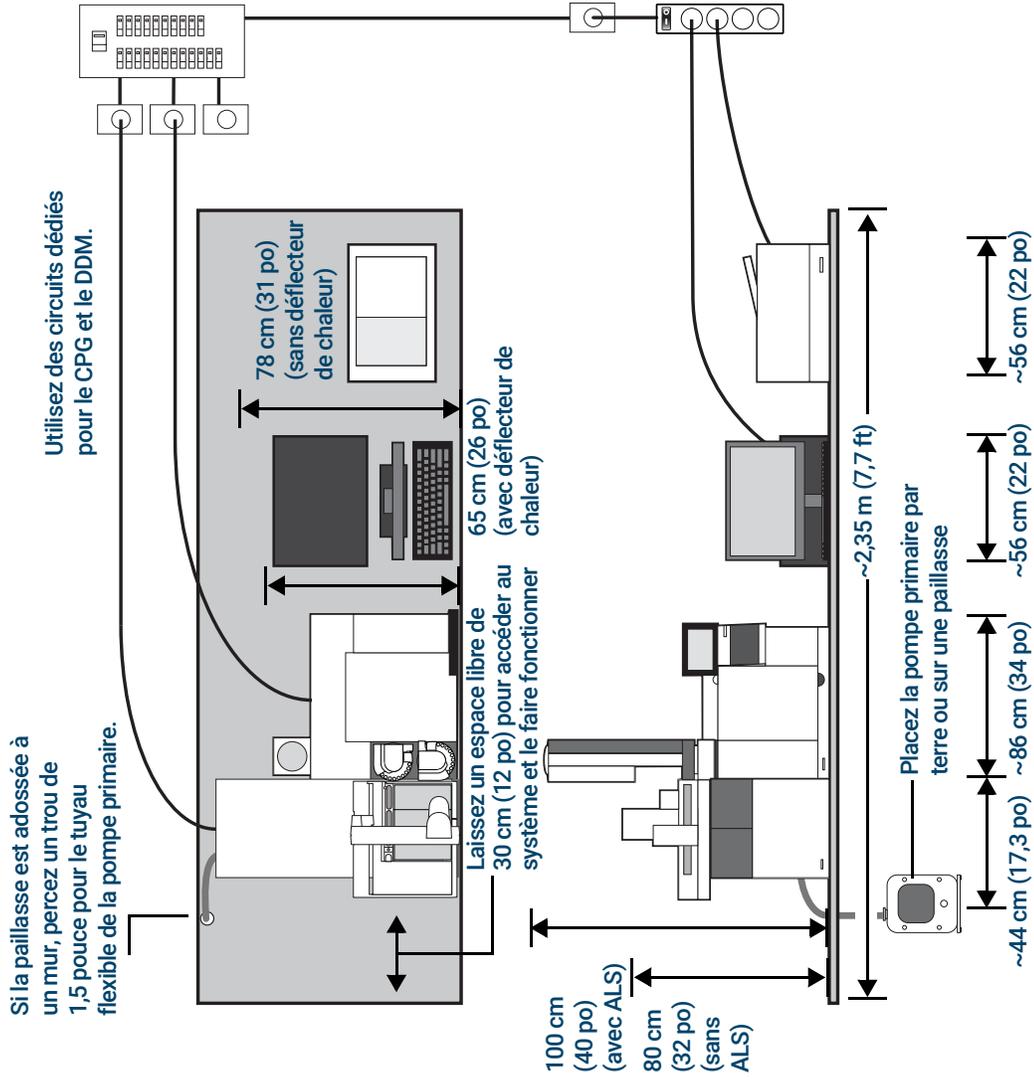
† 1 psi = 6,89 kPa

Refroidissement cryogénique (liquide)	Tube	Pression d'alimentation (psi)*
CO ₂	Tube inox 1/8 de pouce	700-900
N ₂	Tube isolé 1/4 de pouce	20-25

* 1 psi = 6,89 kPa

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG Préparation de la paillasse

Système CPG/SM type – 8890 CPG, 7000 ou 7010 DDM, avec ordinateur et imprimante.



Poids total : ~142 kg (311 lb)
Consommation électrique maximale : ~5 550 VA (18 938 BTU/h)

Application	Gaz*	Pureté	Pression d'alimentation (psi)†
Gaz vecteur	Hélium	99,9995	50-80
	Hydrogène	99,9995	50-80
	Azote	99,9995	50-80
DéTECTEURS			
	TCD	Hélium	99,9995
DIF, NPD, FPD, TCD	Hydrogène	99,9995	50-80
ECD, DIF, FPD, NPD, TCD	Azote	99,9995	50-80
FID, NPD, FPD	Air	Classe 0	50-80

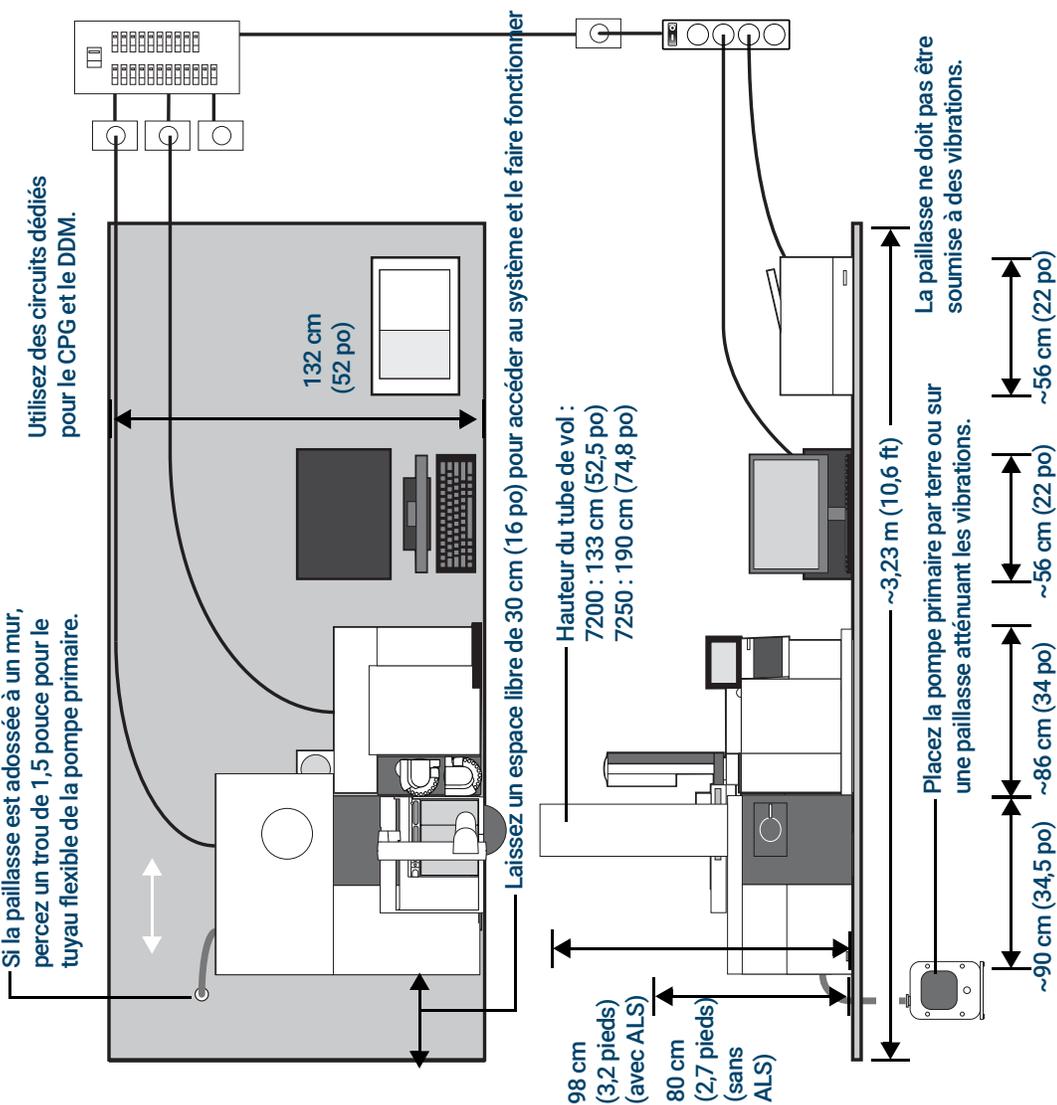
* Utilisez des raccords Swagelok 1/8 de pouce
† 1 psi = 6,89 kPa

Refroidissement cryogénique (liquide)	Tube	Pression d'alimentation (psi)*
CO ₂	Tube inox 1/8 de pouce	700-900
N ₂	Tube isolé 1/4 de pouce	20-25

* 1 psi = 6,89 kPa

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG Préparation de la paillasse

Système CPG/SM type – 8890 CPG, 7200 ou 7250 Q-TOF SM, avec ordinateur et imprimante.



Poids total : ~244 kg (536 lb)
Consommation électrique maximale : ~5 750 VA (19 620 BTU/h)

Application	Gaz*	Pureté	Pression d'alimentation (psi)†
Gaz vecteur	Hélium Hydrogène Azote	99,9995 99,9995 99,9995	50-80 50-80 50-80
Détecteurs			
TCD	Hélium	99,9995	50-80
DIF, NPD, FPD, TCD	Hydrogène	99,9995	50-80
ECD, DIF, FPD, NPD, TCD	Azote	99,9995	50-80
FID, NPD, FPD	Air	Classe 0	50-80

* Utilisez des raccords Swagelok 1/8 de pouce

† 1 psi = 6,89 kPa

Refroidissement cryogénique (liquide)	Tube	Pression d'alimentation (psi)*
CO ₂	Tube inox 1/8 de pouce	700-900
N ₂	Tube isolé 1/4 de pouce	20-25

* 1 psi = 6,89 kPa

Longueur maximale des câbles et des tuyaux

1 Agilent 8890 Préparation du site du CPG Longueur maximale des câbles et des tuyaux

La distance entre les modules du système peut être limitée par certains des câbles et des tuyaux d'aération et de vide.

Tableau 1 Longueurs des câbles et des tubes flexibles

Élément	Longueur
Câble de commande à distance	2 m (6,6 ft)
Câble LAN	10 m (32,8 ft)
Cordons d'alimentation	2 m (6,6 ft)
Tuyau flexible de la pompe à vide	1,3 m (4,24 ft)
Cordon d'alimentation de la pompe primaire	2 m (6,6 ft)
Ligne de transfert de l'échantillonneur d'espace de tête 7697A	99 cm (39 po)
Ligne de transfert de l'échantillonneur d'espace de tête G1888	80 cm (31,5 po)

ATTENTION

La surface de support du système 7200/7250 Q-TOF CPG/MS doit être relativement anti-vibratoire. Ne pas placer la pompe primaire sur la paillasse du laboratoire avec le 7200/7250 Q-TOF CPG/MS à cause des vibrations causées par la pompe. Les vibrations peuvent entraîner une perte de précision et de résolution des masses.

Kits d'installation 14

Cette section décrit le matériel d'installation disponible.

Pour obtenir des informations à jour sur les fournitures et consommables de CPG, CPG/SM et ALS, vous pouvez consulter le site Web Agilent à l'adresse www.agilent.com.

Kits d'installation

REMARQUE

Les kits d'installation ne sont pas fournis avec le CPG. Si vous n'avez pas commandé le CPG avec l'option de raccordement en usine (305), Agilent recommande fortement les kits détaillés ci-après dans le [Tableau 2](#).

- Agilent recommande d'acheter le(s) kit(s) d'installation fournissant des pièces utiles pour l'installation du CPG. (Le [Tableau 2](#) répertorie les kits d'installation appropriés.)

Outre ces kits d'installation, des raccords et des réducteurs sont nécessaires pour convertir les raccords de la bouteille de gaz (par exemple, NPT mâle 1/4 de pouce) avec les raccords femelles Swagelok 1/8 de pouce nécessaires pour raccorder les alimentations en gaz à l'instrument. Ces raccords ne sont pas fournis avec le CPG, ni avec les kits d'installation. Voir la section « [Circuit gazeux](#) » à la page 49 pour plus de détails.

Tableau 2 Kits d'installation

Kit	Référence	Table des matières
Recommandés pour les CPG avec DIF, FPD et NPD :		
Kit d'installation de l'alimentation en gaz du CPG avec purificateurs de gaz Voir Figure 1 , page 15.	19 199N	Inclut un kit système de filtration Gas Clean CP736530 (avec 1 filtre à oxygène, 1 filtre à humidité et 2 filtres à charbon), écrous en laiton et ferrules de 1/8 de pouce, tube cuivre, raccords en laiton de 1/8 de pouce, coupe-tube, capuchons en laiton de 1/8 de pouce, piège de fuite externe universel avec cartouches de remplacement et vanne d'arrêt à bille de 1/8 de pouce.
Recommandé pour les CPG avec TCD/ECD, SM et DDM :		
Kit d'installation d'alimentation en gaz CPG Voir Figure 2 , page 15.	19199M	Inclut écrous en laiton et ferrules de 1/8 de pouce (20), tube de cuivre, raccords en laiton de 1/8 de pouce, coupe-tube, capuchons en laiton de 1/8 de pouce, tournevis à douille de 7 mm, tournevis Torx T10, T20, 4 clés à fourche et vanne d'arrêt à bille de 1/8 de pouce
Kit de filtre de gaz vecteur Gas Clean, 1/8 de pouce Voir Figure 3 , page 15.	CP17974	

2 Kits d'installation du CPG Kits d'installation



Figure 1. Kit d'installation de l'alimentation en gaz du CPG avec purificateurs de gaz 19199N



Figure 2. Kit d'installation d'alimentation en gaz du CPG 19199N



Figure 3. Kit de filtre de gaz vecteur Gas Clean, 1/8 de pouce CP17974

2 Kits d'installation du CPG

Kits d'installation

3

Dimensions et poids

Dimensions et poids 18

Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM 21

Dimensions et poids de l'ALS 22

Cette section décrit les dimensions du CPG, du CPG/SM, et des échantillonneurs automatiques de liquide (ALS).

Dimensions et poids

- 1 Veiller à disposer de la place nécessaire pour les palettes d'expédition au moment de la livraison. Voir le **Tableau 3**.
- 2 Préparer l'emplacement sur la paillasse du laboratoire avant que le système n'arrive. Vérifier que la zone préparée est propre, nette et plane. Porter une attention particulière à la hauteur totale nécessaire. Éviter des bancs avec des étagères suspendues au-dessus. Voir le **Tableau 4**.

Tableau 3 Dimensions et poids des palettes

Produit	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
CPG				
8890 Palette d'expédition de la série CPG	76 cm (30 po)	86 cm (34 po)	103 cm (40,5 po)	
Avec détecteur sur le quatrième (montage latéral)	76 cm (30 po)	87 cm (34 po)	108 cm (42,5 po)	
SM				
7200/7250 Q-TOF SM	96 cm (38 po)	130 cm (51 po)	91 cm (36 po)	175 kg (385 lb)
Tube de vol 7200	66 cm (26 po)	66 cm (26 po)	147 cm (58 po)	36,4 kg (80 lb)
Tube de vol 7250	66 cm (26 po)	206 cm (81 po)	81 cm (32 po)	87 kg (191 lb)

Tableau 4 Dimensions, poids des instruments et dégagements requis

Produit	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
CPG				
8890 Série CPG	50 cm (19,2 po)	59 cm (23 po)	54 cm (21 po)	50 kg (112 lb)
Avec détecteur sur le quatrième (montage latéral)	50 cm (19,2 po)	68 cm (27 po)	54 cm (21 po)	57 kg (125,4 lb)
• CPG opérationnel/accès au four			Requiert ≥ 30 cm (12 po) d'espace ouvert au-dessus du CPG. Requiert ≥ 27 cm (10,7 po) d'espace ouvert devant le CPG.	
• Dégagement pour la ventilation arrière/maintenance du CPG			Requiert un dégagement ≥ 25 cm (10 po) entre l'arrière du CPG et le mur pour laisser l'air chaud se dissiper et favoriser l'entretien.	
DDM				
DDM série 5975				
• Pompe à diffusion	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	39 kg (85 lb)
• Pompe turbo standard	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	39 kg (85 lb)
• Pompe turbo "Performance"	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	41 kg (90 lb)
• Pompe turbo CI/EI "Performance"	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	46 kg (100 lb)
• Pompe primaire Standard	21 cm (8 po)	13 cm (5 po)	31 cm (12 po)	11 kg (23,1 lb)
Sans huile	19 cm (7,5 po)	32 cm (13 po)	28 cm (11 po)	16 kg (35,2 lb)
• Accès au GC/MS en fonctionnement et pour la maintenance			Nécessite 30 cm (1 pied) sur la gauche de l'unité.	

3 Dimensions et poids

Dimensions et poids

Tableau 4 Dimensions, poids des instruments et dégagements requis (suite)

Produit	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
DDM série 5977				
• Pompe à diffusion	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	39 kg (85 lb)
• Pompe turbo "Performance"	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	41 kg (90 lb)
• Pompe turbo CI/EI "Performance"	41 cm (16 po)	30 cm (12 po)	54 cm (22 po)	46 kg (100 lb)
• Pompe primaire				
Standard	21 cm (8 po)	13 cm (5 po)	31 cm (12 po)	11 kg (23,1 lb)
Sans huile (MVP-070)	19 cm (7,5 po)	32 cm (13 po)	28 cm (11 po)	16 kg (35,2 lb)
Sans huile (IDP3)	18 cm (7 po)	35 cm (14 po)	14 cm (6 po)	10 kg (21 lb)
• Accès au GC/MS en fonctionnement et pour la maintenance		Nécessite 30 cm (1 pied) sur la gauche de l'unité.		
SM				
7000 et 7010 triple quadripôle SM				
• Cadre EI	47 cm (18,5 po)	35 cm (14 po)	86 cm (34 po)	59 kg (130 lb)
• Cadre EI/CI	47 cm (18,5 po)	35 cm (14 po)	86 cm (34 po)	63,5 kg (140 lb)
• Pompe primaire	28 cm (11 po)	18 cm (7 po)	35 cm (14 po)	21,5 kg (47,3 lb)
• Accès au GC/MS en fonctionnement et pour la maintenance		Nécessite 30 cm (1 pied) sur la gauche de l'unité.		
7200 Q-TOF MS				
• Cadre	133 cm (52,5 po)	90 cm (34,5 po)	100 cm (39,5 po)	138 kg (305 lb)
• Pompe primaire	28 cm (11 po)	18 cm (7 po)	35 cm (14 po)	21,5 kg (47,3 lb)
7250 Q-TOF MS				
• Cadre	190 cm (74,8 po)	90 cm (34,5 po)	100 cm (39,5 po)	138 kg (305 lb)
• Pompe primaire DS202	28 cm (11 po)	18 cm (7 po)	35 cm (14 po)	21,5 kg (47,3 lb)
• Pompe primaire IDP-15	36,4 cm (14,3 po)	33,3 cm (13,1 po)	48,5 cm (19,1 po)	45,5 kg (100 lb)
• Accès au CPG/Q-TOF en fonctionnement et pour la maintenance		Nécessite 40 cm (16 po) de dégagement des deux côtés de l'unité. Nécessite 30 cm (12 po) de dégagement derrière l'unité.		
Echantillonneur d'espace de tête (HS)				
Echantillonneur d'espace de tête 7697A				
Modèle de flacon 111	80 cm (32 po)	69 cm (27 po)	70 cm (27,5 po)	46 kg (101 lb)
Modèle de flacon 12	61 cm (24 po)	64 cm (25 po)	69 cm (27 po)	38,2 kg (84 lb)
• CPG avec échantillonneur d'espace de tête 7697A		Requiert 69 cm (27 po) sur la droite du CPG (G4557A), ou 64 cm (25 po) sur la droite du CPG (G4556A).		
Echantillonneur d'espace de tête G1888	56 cm (22 po)	46 cm (18,1 po)	64 cm (25 po)	46,3 kg (102 lb)

3 Dimensions et poids

Dimensions et poids

Tableau 4 Dimensions, poids des instruments et dégagements requis (suite)

Produit	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
ALS				
• CPG avec injecteur ALS 7693A			Requiert 50 cm (19,5 po) au-dessus du CPG	3,9 kg (8,6 lb) chacun
• CPG avec porte-échantillons ALS 7693A			Nécessite 43 cm (16,8 po) à gauche du CPG Nécessite 4,2 cm (1,7 po) devant le CPG	6,8 kg (15 lb) chacun
• CPG avec injecteur ALS 7650A			Requiert 50 cm (19,5 po) au-dessus du CPG	3,9 kg (8,6 lb) chacun
• CPG avec passeur d'échantillons PAL CTC			Requiert 76,6 cm (30,2 po) au-dessus du CPG et 65 à 98 cm (25,6 à 38,6 po) sur la droite du CPG, selon la configuration	

3 Dimensions et poids

Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM

Spécifications relatives à la pompe primaire pour les systèmes comprenant un DDM

- 1 Dans le cas des modèles 7200 et 7250 Q-TOF SM, la longueur du tuyau flexible qui relie la pompe de vide à la pompe primaire du DDM est de 130 cm (4 pieds, 3 pouces) ; la longueur du cordon secteur de la pompe primaire est de 2 m (6 pieds, 6 pouces).
- 2 Si votre paillasse est contre une paroi, percez des trous de 4 cm (1,5 po) de diamètre à l'arrière de la paillasse pour le tuyau flexible et le cordon d'alimentation.

ATTENTION

Assurez-vous que la pompe primaire 7200/7250 Q-TOF CPG/MS est située hors de portée des opérateurs.

Dimensions et poids de l'ALS

Choisir l'emplacement sur le banc du laboratoire avant que le système n'arrive. Porter une attention particulière à la hauteur totale nécessaire. Éviter des bancs avec des étagères suspendues au-dessus. Voir le **Tableau 4**.

L'instrument a besoin de place pour évacuer correctement la chaleur par convection et ventilation. Laissez un dégagement d'au moins 20 cm entre l'arrière du CPG et le mur pour laisser l'air chaud se dissiper.

Tableau 5 Hauteur, largeur et profondeur nécessaires ; poids des modules

Produit	Hauteur (cm)	Largeur (cm)	Profondeur (cm)	Poids (kg)
Injecteur G4513A	51	16,5	16,5	3,9
Support G4514A*	29	44	43	6,8
Lecteur de code barres G4515A*	sans objet	sans objet	sans objet	0,3
Accessoire de refroidissement G4522A	sans objet	sans objet	sans objet	2,2 (plus le poids de l'eau)
Injecteur 7650A	51	22	24	4,5
Espace supplémentaire nécessaire				
• CPG avec injecteur ALS 7693A			50 cm (19,5 po) au-dessus du CPG	
• CPG avec porte-échantillons ALS 7693A			45 cm (17,5 po) à gauche du CPG	
• CPG avec injecteur ALS 7650			50 cm (19,5 po) au-dessus du CPG 9 cm (3,6 po) devant le CPG 3 cm (1,2 po) sur la gauche du CPG	

* Le plateau G4520A avec lecteur de code-barres est disponible avec un plateau G4514A et un lecteur de code-barres G4515A.

4

Conditions d'environnement

- Conditions d'environnement 24
 - Dissipation thermique 25
- Conditions d'environnement pour l'ALS 26

Cette section décrit les conditions environnementales requises pour utiliser ou entreposer le CPG, CPG/SM, et l'échantillonneur automatique de liquide (ALS). Des informations relatives à la dissipation thermique sont également fournies.

Conditions d'environnement

Assurez-vous que l'instrument est utilisé et entreposé conformément aux conditions environnementales recommandées. Cela permet d'optimiser les performances de l'instrument et de prolonger sa durée de vie. Les conditions spécifiées supposent que l'atmosphère ne présente pas de condensation et n'est pas corrosive. Voir la section **Tableau 6**.

Voir également la section « **Dissipation thermique** » à la page 25.

REMARQUE

Les sources de chaleur ou de froid (chauffage, air conditionné, courant d'air, etc.) peuvent nuire aux performances.

Tableau 6 Conditions ambiantes pour l'exploitation et le stockage

Produit	Condition	Plage de température	Plage d'humidité	Altitude maximale
8890 CPG	Rampe four standard	15 à 35 °C	5 à 95%	4 615 m
	Rampe four rapide (options 002 et 003)	15 à 35 °C	5 à 95%	4 615 m
	Stockage	-40 à 70 °C	5 à 95%	
DDM				
DDM série 5975	Fonctionnement	15 à 35 °C * (59 à 95 °F)	20 à 80 %	4 615 m
	Stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	0 à 95 %	
DDM série 5977	Fonctionnement	15 à 35 °C * (59 à 95 °F)	20 à 80 %	4 615 m
	Stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	0 à 95 %	
SM				
7010 ou 7000 triple quadripôle SM	Fonctionnement	15 à 35 °C † (59 à 95 °F)	40 à 80 %	5 000 m ‡
	Stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	0 à 95 %	
7200 ou 7250 Q-TOF SM	Fonctionnement	15 à 35 °C † (59 à 95 °F)	20 à 80 %	2 500 m
	Stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	0 à 95 %	

* Le fonctionnement nécessite une température constante (variations de < 2°C/heure)

† Le fonctionnement nécessite une température constante (variations de < 2°C/heure)

‡ Une altitude de 3 700 mètres (12 000 pieds) est prise en charge si la température ambiante est inférieure à 30°C

REMARQUE

Pression atmosphérique : 75 kPa à 106 kPa. Sans givre, rosée, eau, pluie ni infiltration

Dissipation thermique

- Utilisez le **Tableau 7** pour estimer la chaleur dissipée par cet équipement. Les maximums correspondent à la chaleur dégagée lorsque toutes les zones chauffées fonctionnent à leur température maximale.

Tableau 7 Dissipation thermique

Instrument	Type de four	
	Rampe four standard	Rampe four rapide (option 002 ou 003) Rampe four rapide (option 002 ou 003)
8890 CPG	7 681 BTU/heure maximum (8 103 kJ/h)	10 071 BTU/heure maximum (10 626 kJ/h)
DDM série 5975	3 000 BTU/heure (3 165 kJ/h)	
DDM série 5977	3 000 BTU/heure (3 165 kJ/h)	
7010 ou 7000 triple quadripôle SM	3 700 BTU/heure (3 904 kJ/h)	
7200 ou 7250 Q-TOF SM	6 200 BTU/h (6 541 kJ/h)	

En cas d'utilisation d'un accessoire de refroidissement facultatif G4522A, vous devez fournir :

- Un refroidisseur d'eau.
- Une canalisation et des raccords Swagelok de 1/8 de pouce pour raccorder l'eau réfrigérée et l'eau de retour au refroidisseur.

Un conteneur ou canal de drainage pour évacuer la condensation du plateau.

Conditions d'environnement pour l'ALS

L'exploitation de l'instrument dans les plages de conditions ambiantes recommandées lui garantit des performances et une durée de vie optimales. Le système échantillonneur fonctionne dans les mêmes conditions d'environnement que le CPG. Voir la section « **Conditions d'environnement** » à la page 24.

Les conditions supposent que l'atmosphère ne présente pas de condensation et n'est pas corrosive.

Tableau 8 Conditions d'environnement pour l'exploitation et le stockage

Produit	Conditions	Gamme de température de service	Gamme d'humidité relative de service	Altitude maximale
Injecteur G4513A Plateau G4514A* Lecteur de code-barres G4515A*	Fonctionnement	0 à 40 °C	5–95 %	4 300 m
Injecteur 7650	Fonctionnement	0 à 40 °C	5–95 %	4 300 m
Contrôleur G4517A	Fonctionnement	-5 à 45 °C	Humidité relative maximale 80 % à des températures jusqu'à 31 °C, à décroissance linéaire jusqu'à une humidité relative de 50 % à 40 °C.	2 000 m
Stockage				

* Le plateau G4520A avec lecteur de code-barres est disponible avec un plateau G4514A et un lecteur de code-barres G4515A.

Rejets atmosphériques

Rejets atmosphériques	28
Évacuation de l'air chaud	28
Évacuation d'autres gaz	29
Raccords du système d'évacuation	30

Cette section décrit les exigences relatives aux rejets atmosphériques pour installer le CPG, CPG/SM, et l'échantillonneur automatique de liquide (ALS).

Rejets atmosphériques

Pendant le fonctionnement normal, le CPG évacue l'air chaud du four. En fonction des types d'injecteurs et de détecteurs installés, le CPG peut également évacuer (ou rejeter) du gaz vecteur ou un échantillon non brûlé. Il est recommandé de bien aérer ces systèmes d'évacuation pour assurer leur fonctionnement en toute sécurité.

Évacuation de l'air chaud

AVERTISSEMENT

Ne placez pas d'éléments sensibles à la température (bouteilles de gaz, produits chimiques, régulateurs et tuyaux en plastique, par exemple) dans le courant d'air chaud. Ces éléments seront endommagés et les tuyaux en plastique risquent de fondre. Prenez garde à ne pas vous brûler par l'extraction de cet air chaud lorsque vous travaillez derrière l'instrument lors des cycles de refroidissement.

- 1 De l'air chaud (jusqu'à 450 °C) issu du four est rejeté par une mise à l'air libre située à l'arrière de l'instrument. Laissez un dégagement d'au moins 25 cm (10 pouces) derrière l'instrument, ou de 30 cm (12 pouces) derrière un Q-TOF CPG/SM pour dissiper cet air chaud. Voir **Figure 4**.

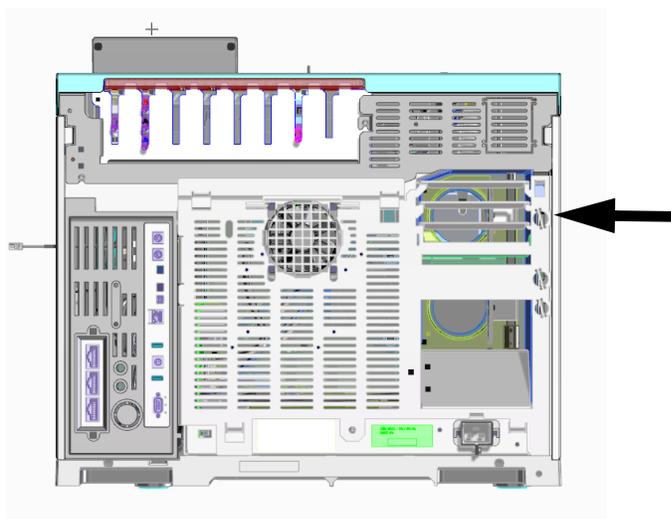


Figure 4. Sortie d'évacuation.

- 2 Pour la plupart des applications, un déflecteur d'évacuation de four facultatif est disponible. Ce déflecteur d'évacuation ne permet pas de disposer d'une profondeur de pailleuse aussi grande qu'un CPG sans déflecteur d'évacuation installé.
 - Le déflecteur d'évacuation de CPG est inclus si l'option 306 est commandée pour le CPG. Le déflecteur d'évacuation requiert 14 cm (5,5 pouces) derrière l'instrument. Pour les CPG équipés d'un déflecteur d'évacuation en option, le débit des émissions est d'environ de 65 pieds³/min (1,84 m³/min). Sans le déflecteur, le débit des rejets est d'environ 99 pieds³/min (2,8 m³/min). Le diamètre de sortie du déflecteur est de 10 cm (4 po).
 - Pour obtenir les références des déflecteurs d'évacuation, voir le **Tableau 9**.

Tableau 9 Références des déflecteurs d'évacuation

Instrument	Référence
CPG	G1530-80650
7200/7250 Q-TOF GC/MS, GC Q-TOF	G3850-80650

Voir **Figure 5**.



Figure 5. Déflecteur d'évacuation G1530-80650

Évacuation d'autres gaz

Pendant le fonctionnement normal du CPG avec plusieurs types de détecteurs et d'injecteurs, un peu de gaz vecteur et d'échantillon s'échappe hors de l'instrument à travers la fuite, la mise à l'air de purge du septum et l'évacuation du détecteur. Si certains composés de l'échantillon sont toxiques ou nocifs, ou si l'hydrogène est utilisé comme gaz vecteur ou de détecteur, ces évacuations doivent être reliées à une hotte aspirante.

REMARQUE

Les rejets atmosphériques sont toujours soumis à une réglementation nationale et locale. Contactez le responsable hygiène et sécurité compétent de la société.

- 1 Placez le CPG sous la hotte aspirante ou fixez un tuyau d'évacuation de grand diamètre à la sortie concernée afin d'assurer une ventilation correcte. Voir la section « **Raccords du système d'évacuation** » à la page 30.
- 2 En outre, pour éviter toute contamination par des gaz nocifs, branchez un piège chimique sur les évacuations.

5 Rejets atmosphériques

Raccords du système d'évacuation

- 3 En cas d'utilisation d'un ECD, rattachiez toujours la mise à l'air du ECD à une hotte aspirante ou effectuez la mise à l'air vers l'extérieur. Reportez-vous à la dernière révision du document 10 CFR Part 20 (notamment l'annexe B) ou à la réglementation locale en vigueur. Dans les pays autres que les États-Unis, consultez l'agence compétente pour connaître les recommandations équivalentes. Agilent conseille l'utilisation d'un système d'évacuation d'un diamètre intérieur de 6 mm (1/4 de pouce) ou plus. La longueur d'une ligne de ce diamètre n'est pas un facteur important.
- 4 Rejeter les effluents du CPG/SM à l'extérieur du bâtiment, à pression ambiante, sans dépasser 460 cm (15 pieds) depuis l'évent de division du CPG et la sortie de la pompe primaire du CPG/SM, ou bien les rejeter sous une hotte aspirante.

Raccords du système d'évacuation

Les différentes mises à l'air de l'injecteur et du détecteur se terminent par les raccords suivants :

- TCD, ECD : Le système d'évacuation du détecteur se termine par un tube de 1/8e de pouce de DE.
- SSL, MMI, PTV, VI : La ligne de fuite se termine par un raccord fileté Swagelok femelle de 1/8e de pouce.
- Tous les injecteurs : La mise à l'air de purge se termine par une canalisation de 1/8 de pouce DE.

6

Configuration électrique requise des systèmes CPG

Conditions d'alimentation 32

Four de chauffage rapide aux États-Unis en 240 V 34

Installation au Canada 34

Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument 34

Configuration électrique requise pour l'ALS 38

Cette section décrit la configuration électrique requise pour installer le CPG, CPG/SM, et l'échantillonneur automatique de liquide (ALS).

Conditions d'alimentation

La configuration électrique requise et la consommation dépendent toutes deux du pays de destination.

Le nombre et le type de sorties électriques dépendent de la taille et de la complexité du système.

AVERTISSEMENT

Pour protéger les utilisateurs, les panneaux métalliques et l'armoire de l'instrument sont mis à la terre au moyen du cordon d'alimentation à trois conducteurs conformément aux exigences de la CEI (Commission électrotechnique internationale).

Une mise à la terre correcte est requise pour utiliser le CPG. Toute interruption du conducteur de mise à la terre ou tout débranchement du cordon d'alimentation présente des risques d'électrocution pouvant occasionner des blessures graves.

Veillez vérifier la mise à la terre correcte de la prise.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de rallonges avec les instruments Agilent. Les rallonges ne sont normalement pas prévues pour acheminer une puissance suffisante et peuvent constituer un risque pour la sécurité de l'installation.

La longueur du cordon d'alimentation est de 2 mètres (6,6 pieds).

ATTENTION

N'utilisez pas de régulateurs secteur avec les instruments Agilent. Vous risqueriez d'endommager votre équipement.

- 1 Assurez-vous que chaque instrument de votre système CPG peut être relié à un circuit dédié avec mise à la terre. (Notez que les instruments ALS sont alimentés par le CPG.)
- 2 Les spécifications électriques sont imprimées à proximité de la prise du cordon d'alimentation située sur le panneau arrière de chaque instrument. Bien que votre CPG doive arriver prêt pour son utilisation dans votre pays, comparez ses spécifications électriques avec celles indiquées dans le **Tableau 10** à la page 32. Si l'option de tension commandée ne correspond pas à votre installation, contactez Agilent Technologies.

Tableau 10 Conditions d'alimentation

Produit	Type de four	Tension d'alimentation (VCA)	Fréquence (Hz)	Consommation maximale permanente (VA)	Intensité nominale (A)	Intensité nominale de la prise de courant
8890 CPG	Standard	Amérique du Nord et Latine : 120 monophasé (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	2250	18,8	20 A dédiés
8890 CPG	Standard	220/230/240 monophasé/à phase auxiliaire (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	2250	10,2/9,8/ 9,4	10 A dédiés

6 Configuration électrique requise des systèmes CPG

Conditions d'alimentation

Tableau 10 Conditions d'alimentation (suite)

Produit	Type de four	Tension d'alimentation (VCA)	Fréquence (Hz)	Consommation maximale permanente (VA)	Intensité nominale (A)	Intensité nominale de la prise de courant
8890 CPG	rapide	Japon 200 à phase auxiliaire (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	2950	14,8	15 A dédiés
8890 CPG	rapide	220/230/240 monophasé/à phase auxiliaire (-10 % / +10 %)*	50/60 ± 5 %	2950	13,4/12,8/12,3	15 A dédiés
DDM						
DDM série 5975		120 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
DDM série 5975		220-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
DDM série 5975		200 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
DDM série 5977		120 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
DDM série 5977		220-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
DDM série 5977		200 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A dédiés
SM						
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		120 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		220-240 (-10% / +5%)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		200 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés
7200 ou 7250 Q-TOF SM		200-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1800 (1200 pour la pompe primaire)	15	15 A dédiés
HS						
Échantillonneur d'espace de tête 7697A		Amérique du Nord et Latine : 120 monophasé (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	850	6,2	15 A dédiés
Échantillonneur d'espace de tête 7697A		200/220/230/240 monophasé/à phase auxiliaire (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	850	3,8/3,4/3,3/3,1	10 A dédiés
Toutes						
Système de données PC (moniteur, processeur, imprimante)		100/120 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1000	10/8,3	15 A dédiés
Système de données PC (moniteur, processeur, imprimante)		200-240 (-10 % / +5 %)	50/60 ± 5 %	1000	4,1-5	10 A dédiés

* Option 003, 208VCA four rapide, utilise un module 220 VCA avec plage admissible de 198 à 242 VCA. La plupart des labos ont un câblage en 4 conducteurs donnant 208 VCA sur les prises murales. Il est important de mesurer la tension secteur au niveau de la prise murale du CPG.

6 Configuration électrique requise des systèmes CPG

Four de chauffage rapide aux États-Unis en 240 V

REMARQUE

Le CPG et ses équipements auxiliaires sont conformes aux classifications de la CEI (Commission électrotechnique internationale) suivantes : équipement de classe I, équipement de laboratoire, catégorie d'installation II et degré de pollution 2.

Four de chauffage rapide aux États-Unis en 240 V

Le four de chauffage rapide en 240 V exige une alimentation en 240 V/15A. N'utilisez pas d'alimentation en 208 V. Une tension trop faible produira des rampes de chauffage du four lentes et empêchera une régulation correcte de la température. Le cordon d'alimentation fourni avec votre CPG est prévu pour 250 V/15A, avec deux pôles d'alimentation plus un troisième fil de mise à la terre (type L6-15R/L6-15P).

Installation au Canada

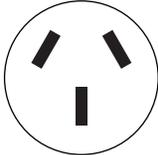
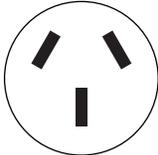
Lors de l'installation du CPG au Canada, vérifiez que son circuit d'alimentation est conforme aux exigences complémentaires suivantes :

- Le coupe-circuit du circuit de dérivation réservé à l'instrument doit être calibré pour un fonctionnement continu.
- Le boîtier de dérivation de ce circuit doit être repéré comme un « Circuit spécialisé ».

Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument

Le **Tableau 11** ci-après présente les prises les plus communément employées pour les cordons d'alimentation Agilent.

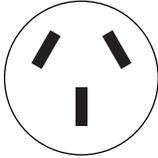
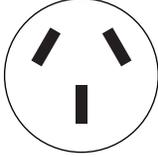
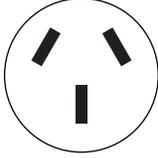
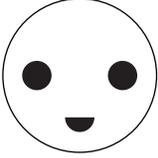
Tableau 11 Raccordements du cordon d'alimentation

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8121-0675	Argentine	240	16	4,5	C19	AS 3112	
8120-1369	Australie, Nouvelle-Zélande	240	10	2,5	C13	AS 3112	

6 Configuration électrique requise des systèmes CPG

Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument

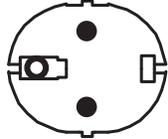
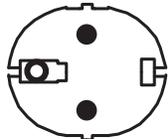
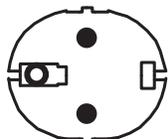
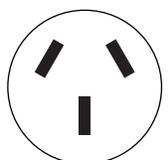
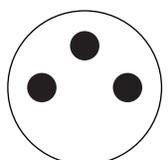
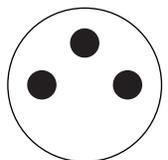
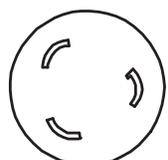
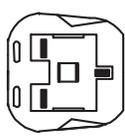
Tableau 11 Raccordements du cordon d'alimentation

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8120-8619	Australie	240	16	2,5	C19	AS 3112	
8121-1787	Brésil	240	16	2,5	C19	CEI 60906-1	
8121-1809	Brésil	240	10	2,5	C13	CEI 60906-1	
8120-6978	Chili	240	10	2,5	C13	CEI 23-16	
8121-0070	Chine	220	16	2,5	C19	GB 1002	
8121-0723	Chine	220	10	2,5	C13	GB 1002	
8120-3997	Danemark, Groenland	230	10	2,5	C13	AFSNIT 107-2-01	
8120-8622	Danemark, Suisse	230	16	2,5	C19	Suisse/Danemark 1302	

6 Configuration électrique requise des systèmes CPG

Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument

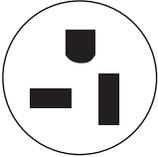
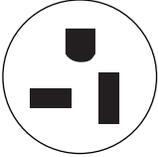
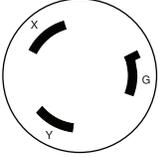
Tableau 11 Raccordements du cordon d'alimentation

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8120-8621	Europe	220 / 230 / 240	16	2,5	C19	CEE/7/V11	
8121-1222	Corée	220 / 230 / 240	16	2,5	C19	CEE/7/V11	
8121-1226	Corée	220 / 230 / 240	10	2,5	C13	CEE/7/V11	
8121-0710	Inde, Afrique du sud	240	15	2,5	C19	AS 3112	
8120-5182	Israël	230	10	2,5	C13	Israël SI32	
8120-0161	Israël	230	16, 16 AWG	2,5	C19	Israël SI32	
8120-6903	Japon	200	20	4,5	C19	NEMA L6-20P	
8120-8620	Royaume Uni, Hong Kong, Singapour, Malaisie	240	13	2,5	C19	BS1363/A	

6 Configuration électrique requise des systèmes CPG

Prises les plus communément employées pour le cordon d'alimentation de l'instrument

Tableau 11 Raccordements du cordon d'alimentation

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8120-8705	Royaume Uni, Hong Kong, Singapour, Malaisie	240	10	2,3	C13	BS1363/A	
8120-6894	États-Unis	120	20	2,5	C19	NEMA 5-20P	
8120-1992	États-Unis	120	13	2,5	C13	NEMA 5-20P	
8121-0075	États-Unis	240	15	2,5	C19	NEMA L6-15P	
8120-6360	Taiwan, Amérique du sud	120	20	2,5	C19	NEMA 5-20P	
8121-1301	Thaïlande	220	15	1,8	C19		

Configuration électrique requise pour l'ALS

Les composants ALS sont alimentés uniquement par le CPG. Aucune autre source d'alimentation électrique n'est nécessaire.

Le contrôleur G4517A, utilisé avec les CPG de la gamme 8890, nécessite une prise électrique supplémentaire avec une mise à la terre dédiée. Le contrôleur peut être défini pour 100-120 V ou pour 200-240 V.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de rallonges avec les instruments Agilent. Les rallonges ne sont normalement pas prévues pour acheminer une puissance suffisante et peuvent constituer un risque pour la sécurité de l'installation.

La longueur du cordon d'alimentation est de 2 mètres (6,6 pieds).

Sélection de gaz et circuit gazeux

Sélection de gaz et gaz réactifs	40
Gaz vecteur hydrogène	42
Pureté du gaz et du gaz réactif	43
Alimentation en gaz	43
Gaz CPG/SM nécessaires	46
Circuit gazeux	49
Canalisation d'alimentation pour la plupart des gaz vecteurs et de détecteur	50
Canalisation d'alimentation en gaz hydrogène	51
Manodétendeurs à deux étages	51
Raccordements des manodétendeurs aux canalisations d'alimentation en gaz	52
Filtres et pièges	53

Cette section décrit les exigences relatives à la sélection de gaz et au circuit gazeux.

Pour obtenir des informations à jour sur les fournitures et consommables de CPG, CPG/SM et ALS, vous pouvez consulter le site Web Agilent à l'adresse www.agilent.com.

Sélection de gaz et gaz réactifs

Le **Tableau 12** à la page 40 donne la liste des gaz utilisables avec les CPG et colonnes capillaires Agilent. Lorsqu'ils sont utilisés avec des colonnes capillaires, les détecteurs du CPG exigent un gaz d'appoint distinct pour obtenir une sensibilité optimale. Le MS et le MSD utilisent du gaz vecteur CPG.

En cas d'utilisation d'un système SM, l'utilisation de l'hydrogène comme gaz vecteur peut exiger des modifications matérielles pour obtenir de meilleures performances. Contactez un représentant du service après-vente Agilent. L'hydrogène n'est pas pris en charge comme un gaz vecteur avec le système 7200/7250 CPG/Q-TOF.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de l'hydrogène (H₂) comme gaz vecteur ou combustible engendre un risque d'explosion en cas de fuite dans le CPG. Lorsque les instruments sont alimentés en hydrogène, il faut donc maintenir l'alimentation fermée jusqu'à ce que tous les raccords aient été effectués et s'assurer que les raccords de colonne côtés injecteur et détecteur sont soit reliés à une colonne, soit obturés.

L'hydrogène est hautement inflammable. Toute fuite d'hydrogène confinée dans un espace fermé peut entraîner des risques d'incendie ou d'explosion. A chaque utilisation d'hydrogène, vérifiez périodiquement l'étanchéité des raccords, des canalisations et des vannes avant de vous servir de l'instrument ou après une opération de maintenance. Avant toute intervention sur l'instrument, coupez toujours l'alimentation en hydrogène à la source.

Veillez vous référer au manuel de sécurité fourni avec votre instrument.

L'utilisation d'hydrogène est particulièrement interdite avec le système 7200 ou 7250 CPG/Q-TOF.

REMARQUE

L'azote et l'argon/le méthane ne conviennent généralement pas comme gaz vecteur GC/MS.

Tableau 12 Gaz utilisables avec les CPG et colonnes capillaires Agilent

Type de détecteur	Gaz vecteur	Gaz d'appoint conseillé	Autre possibilité	Détecteur, purge d'anode ou référence
Capture d'électrons (ECD)	Hydrogène Hélium Nitroglycérine Argon/Méthane (5 %)	Azote	Nitroglycérine Nitroglycérine Argon/Méthane (5 %) Nitroglycérine	Le gaz de purge d'anode doit être le même que le gaz d'appoint
Ionisation de flamme (DIF)	Hydrogène Hélium Nitroglycérine	Nitroglycérine Nitroglycérine Nitroglycérine	Hélium Hélium Hélium	Hydrogène et air pour détecteur
Photométrie de flamme (FPD)	Hydrogène Hélium Nitroglycérine Argon	Nitroglycérine Nitroglycérine Nitroglycérine Nitroglycérine		Hydrogène et air pour détecteur

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Sélection de gaz et gaz réactifs

Tableau 12 Gaz utilisables avec les CPG et colonnes capillaires Agilent (suite)

Type de détecteur	Gaz vecteur	Gaz d'appoint conseillé	Autre possibilité	Détecteur, purge d'anode ou référence
Dét. azote-phosphore (NPD)	Hélium Azote	Azote Azote	Hélium* Hélium	Hydrogène et air pour détecteur
Conductivité thermique (TCD)	Hydrogène Hélium Nitroglycérine	Doit être le même que les gaz vecteur et de référence	Doit être le même que les gaz vecteur et de référence	Le gaz de référence doit être le même que les gaz vecteur et d'appoint

* Selon le type de buse, des débits de gaz d'appoint plus importants (> 5mL/min) peuvent introduire un effet de refroidissement ou réduire la durée de vie de la buse.

Le **Tableau 13** dresse la liste des gaz recommandés pour l'utilisation des colonnes remplies. En général, les gaz d'appoint ne sont pas nécessaires avec les colonnes remplies.

Tableau 13 Gaz utilisables avec les CPG Agilent et les colonnes remplies

Type de détecteur	Gaz vecteur	Remarques	Détecteur, purge d'anode ou référence
Capture d'électrons (ECD)	Azote	Sensibilité maximale	Azote
	Argon/méthane	Plage dynamique maximale	Argon/Méthane
Ionisation de flamme (DIF)	Azote	Sensibilité maximale	Hydrogène et air pour détecteur.
	Hélium	Autre choix possible	
Photométrie de flamme (FPD)	Hydrogène Hélium Azote Argon		Hydrogène et air pour détecteur.
Dét. azote-phosphore (NPD)	Hélium	Performances optimales	Hydrogène et air pour détecteur.
	Azote	Autre choix possible	
Conductivité thermique (TCD)	Hélium	Usage général	Le gaz de référence doit être le même que les gaz vecteur et d'appoint.
	Hydrogène	Sensibilité maximale*	
	Azote Argon	Détection d'hydrogène [†] Sensibilité maximale de l'hydrogène*	

* Sensibilité légèrement supérieure à l'hélium. Incompatible avec certains composés.

† Pour analyse d'hydrogène ou d'hélium. Réduit fortement la sensibilité pour les autres composés.

Pour vérifier l'installation, Agilent exige les types de gaz indiqués dans le **Tableau 14**.

Tableau 14 Gaz et réactifs nécessaires pour la vérification

Détecteur	Gaz nécessaires
DIF	Gaz vecteur : hélium Gaz d'appoint : azote Combustible : hydrogène Gaz aux : Air
TCD	Gaz vecteur et de référence : hélium

Tableau 14 Gaz et réactifs nécessaires pour la vérification (suite)

Détecteur	Gaz nécessaires
NPD	Gaz vecteur : hélium Gaz d'appoint : azote Combustible : hydrogène Gaz aux : Air
ECD	Gaz vecteur : hélium Gaz de purge d'anode et d'appoint : azote
FPD	Gaz vecteur : hélium Gaz d'appoint : azote Combustible : hydrogène Gaz aux : Air
CI SM (externe)	Gaz réactif : méthane
CI SM (interne)	Gaz réactif : méthanol

Les systèmes SM et DDM achetés avec une source d'ions autonettoyante requièrent également une source de gaz hydrogène en plus du gaz vecteur hélium. Cette source peut être partagée mais doit répondre aux exigences de pureté du gaz vecteur.

Gaz vecteur hydrogène

Reportez-vous au *Manuel de sécurité* du CPG 8890 Agilent pour des informations importantes concernant le gaz hydrogène.

Si l'hydrogène est utilisé comme gaz vecteur, ou pour la source d'ions JetClean, il est important de tenir compte des propriétés d'inflammabilité et chromatographiques de l'hydrogène.

- Agilent recommande le détecteur de fuite G3388B pour la détection des fuites en toute sécurité.
- Les conduites d'hydrogène comme gaz vecteur requièrent une attention particulière. Voir la section « **Circuit gazeux** » à la page 49.
- En plus des demandes en pression d'alimentation dans la liste « **Alimentation en gaz** » à la page 43, Agilent recommande également aux utilisateurs de gaz hydrogène de considérer les besoins en source d'approvisionnement et en assainissement du gaz. Voir les recommandations supplémentaires dans « **Conditions requises pour l'hydrogène comme gaz vecteur ou pour une utilisation dans les systèmes Jet Clean** » à la page 45.
- Lors de l'utilisation de gaz vecteur hydrogène avec un ECD, TCD ou tout autre détecteur qui rejette des gaz non brûlés, prévoyez de diriger la sortie du détecteur vers une hotte aspirante ou un emplacement similaire. L'hydrogène non brûlé peut constituer un risque pour la sécurité. Voir la section « **Rejets atmosphériques** » à la page 28.
- Lors de l'utilisation de gaz vecteur hydrogène, prévoyez également de ventiler les débits de fuite et les débits de purge. Voir la section « **Rejets atmosphériques** » à la page 28.

Pureté du gaz et du gaz réactif

Pour les gaz vecteurs et de détecteur, Agilent recommande une pureté minimale de 99,9995 %. Voir le **Tableau 15**. L'air ambiant doit être de classe 0 ou supérieure. Agilent recommande également l'utilisation de filtres de haute qualité pour éliminer les hydrocarbures, l'humidité et l'oxygène.

Tableau 15 Pureté des gaz vecteurs, par collision et réactifs

Exigences des gaz vecteurs, par collision et réactifs	Pureté	Remarques
Hélium (vecteur et par collision)	99,9995 %	Sans hydrocarbures
Hydrogène (vecteur) (vecteur et source d'ions autonettoyante)	99,9995 %	Qualité SFC
Azote (vecteur)	99,9995 %	
Azote (gaz de séchage, pression nébuliseur)*	99,999 %	Niveau de recherche
Méthane, gaz réactif Cl [†]	99,999 %	Qualité analyse ou SFC
Isobutane (réactif)‡	99,99 %	Qualité instruments
Ammoniac (réactif)‡	99,9995 %	Qualité analyse ou SFC
Dioxyde de carbone (réactif)‡	99,995 %	Qualité SFC
Méthanol**	99,9 %	Qualité réactif. Qualité purge et piège recommandée.

* La spécification de pureté est la pureté minimale acceptable. Les contaminants les plus importants peuvent être l'eau, l'oxygène ou l'air. Le gaz de séchage et le gaz de pression nébuliseur peuvent être fournis par un générateur de gaz d'azote, un système de production d'azote sur site ou un Dewar d'azote liquide.

† Gaz réactif nécessaire pour l'installation et la vérification des performances, CI SM externe uniquement. Le 5975 et le 5977 fonctionnent en mode CI externe. Le 5975, le 5977, le 7000 CPG/SM et le 7200 Q-TOF SM fonctionnent en mode CI externe. Le 5975 fonctionne en mode CI externe.

‡ Gaz réactifs facultatifs, en mode CI uniquement.

** Requiert un gaz réactif pour la vérification des performances en mode CI uniquement. Résidu d'évaporation < 0,0001 %.

Alimentation en gaz

Conditions générales requises

L'instrument peut être alimenté à partir de bouteilles, d'un système de distribution interne ou de générateurs de gaz. Un manodétendeur à deux étages, non garni et à diaphragme inox est nécessaire pour chaque bouteille. Les raccords d'arrivée des gaz du CPG sont au standard 1/8 de pouce Swagelok. Voir **Figure 6**.

REMARQUE

Faire en sorte que le tube ou régulateur d'arrivée à l'instrument de chacun des gaz se termine par un raccord femelle 1/8 de pouce Swagelok.

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Alimentation en gaz

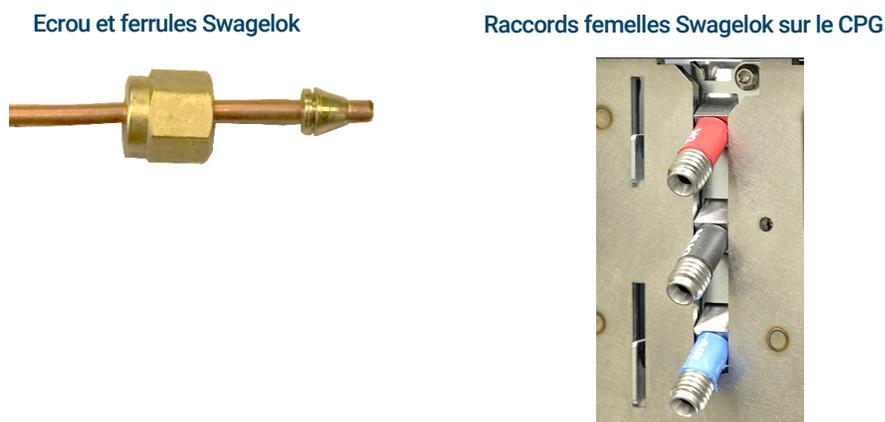


Figure 6. Exemple de raccord et de matériel Swagelok

Le **Tableau 16** dresse la liste des manodétendeurs à deux étages Agilent disponibles. Tous les manodétendeurs Agilent sont munis du connecteur femelle Swagelok 1/8 de pouce.

Tableau 16 Manodétendeurs

Type de gaz	Numéro CGA	Pression max	Référence
Air	346	125 psig (8,6 Bar)	5183-4641
Air industriel	590	125 psig (8,6 Bar)	5183-4645
Hydrogène, argon/méthane	350	125 psig (8,6 Bar)	5183-4642
Oxygène	540	125 psig (8,6 Bar)	5183-4643
Hélium, Argon, Azote	580	125 psig (8,6 Bar)	5183-4644

Le **Tableau 17** et le **Tableau 18** donnent les pressions de service minimales et maximales pour les injecteurs et les détecteurs mesurées au niveau du raccord de la paroi à l'arrière de l'instrument.

Tableau 17 Pressions de service des gaz pour les injecteurs du CPG/SM, en kPa (psig)

	Type d'injecteur					
	Avec/sans division 150 psi	Avec/sans division 100 psi	Multimode 100 psi	Injection "dans la colonne"	Rempli avec purge	PTV
Vecteur (max)	1 172 (170) *	827 (120)	1 172 (170)	827 (120)	827 (120)	827 (120)
Vecteur (min)	(20 psi) au-dessus de la pression maximale utilisée dans la méthode. (En cas d'utilisation d'un contrôle du débit dans l'injecteur, la pression maximale de la colonne survient à la température terminale du four.)					

* Japon uniquement : 1 013 (147)

Tableau 18 Pressions maximales de service des gaz pour les détecteurs du CPG/SM, en kPa (psig)

	Type de détecteur				
	DIF	NPD	TCD	ECD	FPD
Hydrogène	240–690 (35–100)	240–690 (35–100)			310–690 (45–100)
Air	380-690 (55-100)	380-690 (55-100)			690-827 (100-120)
Gaz d'appoint	380-690 (55-100)	380-690 (55-100)	380-690 (55-100)	380-690 (55-100)	380-690 (55-100)
Référence			380-690 (55-100)		

La pression d'alimentation minimale pour les modules auxiliaires EPC et PCM est de 138 kPa (20 psi) supérieure à la pression utilisée dans votre méthode. Par exemple, si une pression de 138 kPa (20 psi) est nécessaire pour la méthode, la pression de l'alimentation doit être au moins de 276 kPa (40 psi). Le **Tableau 19** donne la pression vecteur maximale pour les modules auxiliaires EPC et PCM.

Tableau 19 Pressions d'alimentation pour les modules auxiliaires EPC et PCM, en kPa (psig)

	Aux EPC	PCM 1	PCM 2 ou PCM Aux
Vecteur (max)	827 (120)	827 (120)	827 (120) avec contrôle de la pression par l'avant 345 (50) avec contrôle de la pression par l'arrière

Conditions requises pour l'hydrogène comme gaz vecteur ou pour une utilisation dans les systèmes Jet Clean

L'hydrogène comme gaz vecteur ne peut pas être utilisé par tous les systèmes. Voir **Choix des gaz**.

L'alimentation en hydrogène peut se faire par un générateur ou par une bouteille.

Agilent recommande l'utilisation d'un générateur de gaz hydrogène haute qualité. Un générateur de haute qualité peut produire une pureté notable > 99,9999 % et le générateur peut inclure des fonctions de sécurité intégrées telles que le stockage limité, les flux limités et l'arrêt automatique. Sélectionner un générateur d'hydrogène qui offre des spécifications faibles (bonnes) en ce qui concerne le contenu d'eau et d'oxygène.

En cas d'utilisation d'une bouteille de gaz, Agilent recommande l'utilisation de filtres Gas Clean pour purifier le gaz. Consulter les équipements de sécurité supplémentaires comme recommandé par le personnel de sécurité de votre entreprise.

Gaz CPG/SM nécessaires

Le **Tableau 20** donne les débits typiques en fonction des pressions de la source de gaz vecteur choisie.

Tableau 20 Gaz vecteurs DDM série 5977 et 5975

Conditions relatives au gaz vecteur	Gamme de pression type	Débit type (ml/min)
Hélium (nécessaire) (colonne + débit de division)	345 à 552 kPa (50 à 80 psi)	20 à 50
Hydrogène (facultatif)* (colonne + débit de division)	345 à 552 kPa (50 à 80 psi)	20 à 50
Gaz réactif Méthane (nécessaire pour le fonctionnement CI)	103 à 172 kPa (15 à 25 psi)	1 à 2
Isobutane, gaz réactif (facultatif)	103 à 172 kPa (15 à 25 psi)	1 à 2
Ammoniac, gaz réactif (facultatif)	34 à 55 kPa (5 à 8 psi)	1 à 2
Dioxyde de carbone, gaz réactif (option)	103 à 138 kPa (15 à 0 psi)	1 à 2

* L'hydrogène peut être utilisé comme gaz vecteur mais les spécifications techniques sont données pour l'hélium. Il faut impérativement observer les consignes de sécurité relatives à l'hydrogène.

SM série 7010 et 7000

Le **Tableau 21** donne les débits typiques en fonction des pressions de la source de gaz vecteur choisie.

Tableau 21 Gaz vecteurs SM triple quadripôle 7010 et 7000

Conditions relatives au gaz vecteur	Gamme de pression type	Débit type (ml/min)
Hélium (nécessaire) (colonne + débit de division)	345 à 552 kPa (50 à 80 psi)	20 à 50
Hydrogène (facultatif)* (colonne + débit de division)	345 à 552 kPa (50 à 80 psi)	20 à 50
Gaz réactif Méthane (nécessaire pour le fonctionnement CI)	103 à 172 kPa (15 à 25 psi)	1 à 2
Ammoniac, gaz réactif (facultatif)	34 à 55 kPa (5 à 8 psi)	1 à 2
Isobutane, gaz réactif (facultatif) [†]	103 à 172 kPa (15 à 25 psi)	1 à 2
Dioxyde de carbone, gaz réactif (option) [†]	103 à 138 kPa (15 à 20 psi)	1 à 2
Azote pour cellule de collision (source d'azote fournie au module EPC dans le CPG).	1,03 à 1,72 bar (104 à 172 kPa, ou 15 à 25 psi)	1 à 2 (mL/min)

* L'hydrogène peut être utilisé comme gaz vecteur mais les spécifications techniques sont données pour l'hélium. Il faut impérativement observer les consignes de sécurité relatives à l'hydrogène.

[†] Gaz réactif disponible avec un réglage manuel uniquement.

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Gaz CPG/SM nécessaires

SM Q-TOF série 7200 et 7250

Le **Tableau 22** donne les débits gazeux totaux maximum admissibles dans les Q-TOF CPG/SM série 7200/7250.

Tableau 22 Limites du débit gazeux totale CPG/SM Q-TOF série 7200/7250

Caractéristique/Fonction	7200	7250
Pompe secondaire 1	Turbo à débit de division	Turbo à débit de division
Pompe secondaire 2	Turbo à débit de division	Turbo/Turbopompe
Pompe secondaire 3	Turbo/Turbopompe	Turbo/Turbopompe
Débit gazeux optimal de gaz vecteur, ml/min*	1,0 à 1,5	1,0 à 1,5
Débit gazeux optimal de gaz vecteur recommandé, ml/min	2,0	2,0
Débit gazeux maximal de gaz vecteur, ml/min†	2,4	2,4
Débit gazeux de gaz réactif (application EI/CI – CI)	1,0 à 2,0	Sans objet
Débit gazeux de la cellule de collision, mL/min (Azote)	1,5	1,0
Débit gazeux de la cellule de collision, mL/min (Hélium)		4,0
DI max. de colonne	0,32 mm (30 m long)	0,32 mm (30 m long)

* Débit gazeux total traversant le MS = débit de colonne + éventuel débit de gaz réactif + débit gazeux de la cellule de collision

† Dégradation certaine de la qualité des spectres et de la sensibilité.

Le **Tableau 23** donne les débits typiques en fonction des pressions du gaz réactif et vecteur choisies.

Tableau 23 Débits de gaz vecteur et réactif totaux 7200/7250 Q-TOF CPG/SM

Conditions requises pour le gaz vecteur et réactif	Q-TOF	Gamme de pression type	Débit type
Hélium (requis pour le gaz vecteur et IRM)	7200	173 à 207 kPa (25 à 30 psi)	1,0 à 2,0 (mL/min)
Azote pour positionneur de lignes de transfert RIS	7200	6,1 à 6,8 bar (612 à 690 kPa, ou 90 à 100 psi)	Jusqu'à 30 L/min
Azote pour cellule de collision (source d'azote fournie au module EPC dans le CPG).	7200/7250	0,7 à 2,0 bar (70 à 207 kPa, ou 10 à 30 psi)	1 à 2 (mL/min)
Hélium pour cellule de collision (source d'hélium fournie au module EPC dans le CPG).	7250	0,7 à 2,0 bar (70 à 207 kPa, ou 10 à 30 psi)	4 (mL/min)

AVERTISSEMENT

L'utilisation d'hydrogène est particulièrement interdite avec le 7200/7250 GC/Q-TOF.

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Vérification des performances

Les systèmes CPG/SM avec une source d'ions JetClean installée utilisent de l'hélium comme gaz vecteur CPG et une source d'approvisionnement supplémentaire de gaz hydrogène vers l'analyseur SM. Le **Tableau 24** indique les pressions d'alimentation types nécessaires au fonctionnement. Ces valeurs reflètent les pressions d'alimentation des instruments et non les valeurs de consigne.

Tableau 24 Pressions d'alimentation du gaz du système de la source d'ions JetClean

Pression d'alimentation	du gaz au niveau du CPG
Hélium	690 kPa (100 psi)
Hydrogène	≤ 621 kPa (90 psi)*

* Toute pression d'alimentation ≤ 621 kPa (90 psi) est acceptable tant qu'elle est de 69 kPa (10 psi) supérieure à la pression d'hydrogène maximale nécessaire en cours de fonctionnement.

Vérification des performances

La vérification des performances nécessite les éléments suivants :

- Gaz vecteur hélium.
- Pour les systèmes SM utilisant une ionisation chimique ou du gaz réactif méthane.

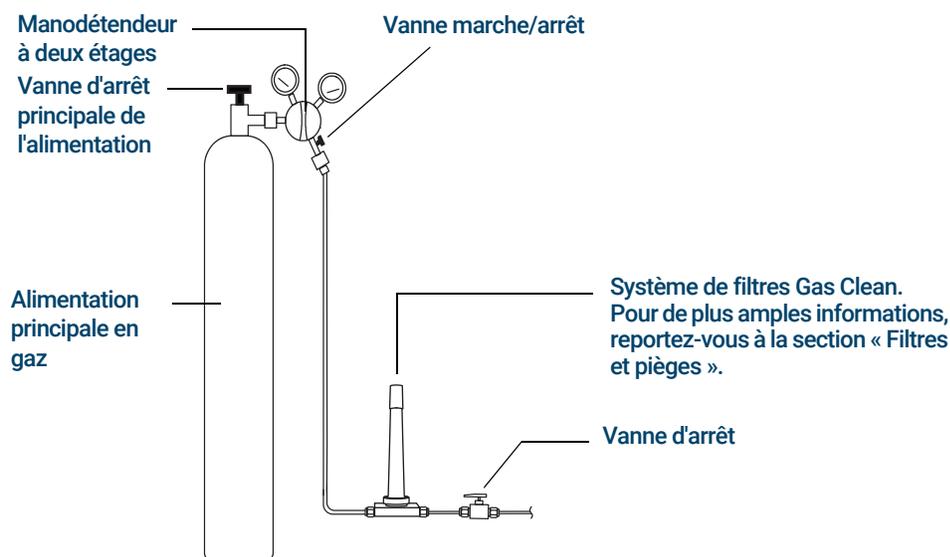
Circuit gazeux

AVERTISSEMENT

Toutes les bouteilles de gaz comprimés doivent être fixées solidement à une structure ou à une paroi fixe. Stockez et manipulez les gaz comprimés conformément aux règles de sécurité applicables.

Les bouteilles de gaz ne doivent pas se situer à proximité de l'évacuation d'air chaud du four.

Pour éviter tout risque de blessures oculaires, portez des lunettes de protection lorsque vous travaillez avec un gaz comprimé.



La configuration des filtres Gas Clear varie en fonction de l'application.

Figure 7. Configuration recommandée des filtres et circuit gazeux à partir d'une bouteille de gaz

- Si l'option 305 (tube pré-raccordé) n'a pas été commandée, l'utilisateur doit fournir du tube cuivre 1/8 de pouce propre (ayant subi un nettoyage approprié) et divers raccords 1/8 de pouce Swagelok pour raccorder le CPG aux sources de gaz des détecteurs et de l'injecteur. Consulter les **Kits d'installation** pour connaître les pièces recommandées.
- Agilent recommande instamment d'installer des manodétendeurs à deux étages pour éliminer les pointes de pression. Des manodétendeurs de haute qualité à diaphragme inox sont tout particulièrement recommandés.
- Les vannes d'arrêt installées sur le raccord de sortie du manodétendeur ne sont pas indispensables mais peuvent être très utiles. Assurez-vous qu'elles sont équipées de diaphragmes inox non garnis.

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Canalisation d'alimentation pour la plupart des gaz vecteurs et de détecteur

- Agilent recommande fortement l'installation de vannes d'arrêt à chaque raccord d'alimentation de l'injecteur CPG pour permettre l'isolation du CPG pour les opérations de maintenance et de réparation. Référence commande 0100-2144. (Notez que certains kits d'installation contiennent une vanne d'arrêt. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « **Kits d'installation** » à la page 14.)
- Si vous avez acheté le système de commande de vannes automatisé, celui-ci nécessite une alimentation en air comprimé sec **distincte** à 380 kPa (55 psig). Elle doit se terminer par un raccord mâle compatible avec un tuyau en plastique de 1/4 de pouce au niveau du CPG.
- Les détecteurs DIF, FPD et NPD exigent une alimentation en air distincte. Leur fonctionnement peut être perturbé par les variations de pression des alimentations en air partagées par d'autres dispositifs.
- Les dispositifs de régulation de pression nécessitent une pression différentielle d'alimentation d'au moins 10psi (138kPa) pour fonctionner correctement. Réglez les pressions et les débits des sources à un niveau suffisamment élevé pour assurer cela.
- Placez les régulateurs de pression auxiliaires à proximité des raccords d'entrée du CPG. Ainsi la pression d'alimentation sera mesurée au niveau de l'instrument (plutôt qu'à la source). La pression à la source peut être différente si les canalisations de gaz sont longues ou de faible diamètre.
- **Ne jamais utiliser de joint liquide pour assurer l'étanchéité des raccords.**
- **Ne jamais utiliser de solvants chlorés pour nettoyer les tubes et raccords.**

Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « **Kits d'installation** » à la page 14.

Canalisation d'alimentation pour la plupart des gaz vecteurs et de détecteur

Utilisez exclusivement des canalisations en cuivre pré conditionnées (numéro de référence 5180-4196) pour l'alimentation en gaz de l'instrument. N'utilisez pas de cuivre ordinaire, qui pourrait contenir des polluants comme des huiles ou des graisses.

ATTENTION

N'utilisez pas de chlorure de méthylène ou d'autres solvants halogénés pour nettoyer les tuyaux qui seront utilisés avec un détecteur à capture d'électrons. Ils provoqueront une élévation de la ligne de base et du bruit au détecteur jusqu'à ce qu'ils soient complètement évacués du système.

ATTENTION

N'utilisez pas de canalisations en plastique pour alimenter en gaz le détecteur et l'injecteur du CPG. Elles sont perméables à l'oxygène et à d'autres contaminants pouvant endommager les colonnes et les détecteurs.

Elles peuvent fondre si elles se trouvent près de l'évacuation ou de composants chauds.

Le diamètre de la canalisation dépend de la distance entre l'alimentation en gaz et le CPG et du débit total pour un gaz donné. Une canalisation de 1/8 de pouce de diamètre convient si sa longueur est inférieure à 4,6 mètres (15 pieds).

Utilisez des diamètres supérieurs (1/4 de pouce) pour des distances supérieures à 4,6 mètres (15 pieds) ou lorsque plusieurs instruments sont reliés à la même source. Utilisez un diamètre supérieur pour anticiper une demande importante (de l'air pour un DIF, par exemple).

Soyez généreux lorsque vous coupez le tube pour les canalisations d'alimentation locale : une réserve de tube souple enroulée en spirale entre l'alimentation et votre appareil vous permet de le déplacer sans pour autant le débrancher. Tenez compte simplement de cette longueur supplémentaire lorsque vous choisirez le diamètre de la canalisation.

Canalisation d'alimentation en gaz hydrogène

Agilent recommande l'utilisation des nouvelles canalisations et nouveaux raccords en acier inoxydable de qualité chromatographique pour l'hydrogène.

- Ne réutilisez pas d'anciens tubages en installant ou en passant à des lignes d'alimentation en hydrogène pour le transport de gaz ou le système de source ionique Jet Clean. Le gaz hydrogène a tendance à retirer des contaminants laissés par les gaz précédents dans les anciennes canalisations (par l'hélium par exemple). Ces produits contaminants peuvent apparaître à la sortie comme un bruit de fond élevé ou une contamination aux hydrocarbures pendant plusieurs semaines.
- Il est particulièrement recommandé de ne pas utiliser d'anciennes canalisations en cuivre qui peuvent devenir cassantes.

AVERTISSEMENT

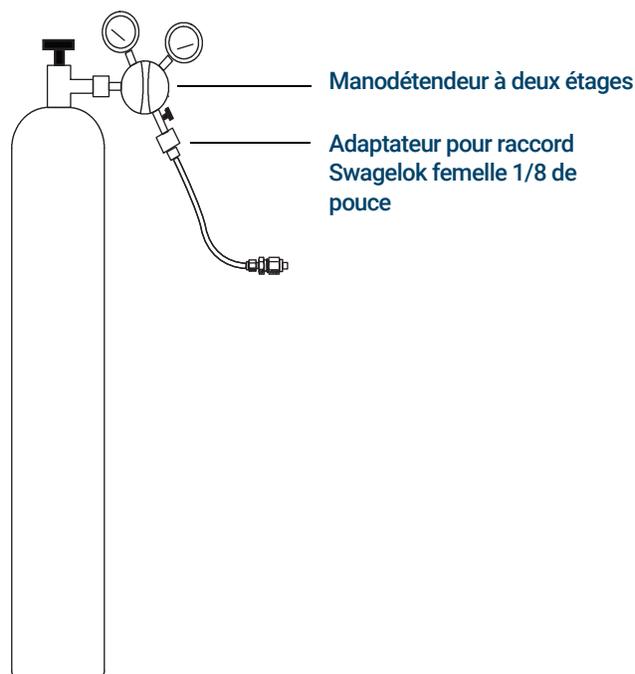
Ne pas utiliser de canalisations en cuivre avec le gaz hydrogène. Les anciennes canalisations en cuivre peuvent devenir cassantes et compromettre la sécurité.

Manodétendeurs à deux étages

Pour éliminer les pointes de pression, utilisez un manodétendeur à deux étages avec chaque bouteille de gaz. Les manodétendeurs à diaphragmes inox sont recommandés.

7 Sélection de gaz et circuit gazeux

Raccordements des manodétendeurs aux canalisations d'alimentation en gaz



Le type de manodétendeur dépend du type de gaz et de l'alimentation. Le catalogue des consommables et des fournitures Agilent contient des informations destinées à vous aider à identifier le manodétendeur correct, déterminé par l'Association des Gaz Comprimés (CGA). Agilent Technologies propose des kits de manodétendeurs contenant tous les matériels nécessaires pour les installer correctement.

Raccordements des manodétendeurs aux canalisations d'alimentation en gaz

Utilisez du ruban PTFE pour étanchéifier le raccord fileté entre le manodétendeur et la canalisation de gaz. Du ruban PTFE de qualité instrumentation (numéro de référence 0460-1266), dépourvu de substances volatiles, est recommandé pour tous les raccords.

Ne pas utiliser de lubrifiant de plomberie pour assurer l'étanchéité des pas de vis.

Ils contiennent des produits volatils qui pollueront la ligne d'alimentation.

Des manodétendeurs se terminent généralement par des raccords qui doivent être adaptés au style et à la taille correspondants. Le **Tableau 25** présente les pièces nécessaires pour adapter un raccord mâle NPT de 1/4 de pouce à un raccord Swagelok de 1/8 ou de 1/4 de pouce.

Tableau 25 Pièces pour adapter des raccords NPT

Description	Référence
Raccord Swagelok 1/8 de pouce à raccord femelle NPT 1/4 de pouce en laiton	0100-0118
Raccord Swagelok 1/4 de pouce à raccord femelle NPT 1/4 de pouce en laiton	0100-0119
Réducteur union, 1/4 de pouce à 1/8 de pouce, en laiton, 2/paquet	5180-4131

Filtres et pièges

L'utilisation de gaz de qualité chromatographique assure que le gaz utilisé dans votre système est pur. Toutefois, pour parvenir à une sensibilité optimale, installez des filtres ou des pièges de haute qualité pour supprimer les traces d'humidité et d'autres contaminants. Après avoir installé un filtre, vérifiez que l'installation ne présente pas de fuite.

Agilent recommande le système de filtres Gas Clean. Le système de filtres Gas Clean procure des gaz de haute qualité à vos instruments d'analyse, en réduisant les risques d'endommagement de la colonne, la perte de sensibilité et l'arrêt de l'instrument. Les filtres sont conçus pour être utilisés avec GC, GC/MS, ICP-OES, ICP-MS, LC/MS et tout autre instrument d'analyse utilisant le gaz vecteur. Six filtres sont disponibles, y compris à CO₂, à oxygène, à humidité et piège des matières organiques (à charbon).

Types de filtres

Chaque type de filtre Gas Clean est conçu pour filtrer des impuretés en particulier existant dans l'alimentation en gaz. Les types de filtres suivants sont disponibles :

- **à oxygène** - évite l'oxydation de la colonne, septum, chemise et laine de verre du CGP.
- **à humidité** - offre une stabilisation rapide pour une productivité du CGP accrue et empêche les dommages d'hydrolyssions à la phase stationnaire, colonne, chemise, laine de verre ou septum dans le CPG.
- **à humidification** - Évite l'oxydation des composants CPG et son utilisation en toute sécurité avec l'acétylène dans le traitement des applications CPG.
- **à charbon** - retire les composants organiques et garantit des performances correctes des détecteurs des DIF dans le CPG.
- **à CPG/SM** - permet une stabilisation rapide pour une productivité du CPG accrue, supprime l'oxygène, l'humidité et les hydrocarbures du gaz vecteur pour les applications SM et offre une protection maximale des colonne CPG.

Le **Tableau 26** présente les kits de systèmes de filtres Gas Clean les plus fréquents. Consulter le magasin en ligne d'Agilent ou contacter le représentant local Agilent pour connaître les filtres, les pièces et accessoires supplémentaires applicables à la configuration de votre instrument.

Tableau 26 Kits de filtres Clean recommandés

Description	Référence	Utilisation
Kit de filtre Gas Clean (connectant l'unité pour un filtre, incluant un filtre à gaz vecteur, des connexions 1/8e de pouce, un capteur intelligent et le support de fixation pour le GPC)	CP179880	Transport de gaz uniquement
Kit de filtres Gas Clean (boîtier de connexion pour quatre filtres, y compris quatre filtres, connexions de 1/4 de pouce)	CP7995	FID, NPD, FPD
Kit de filtres Gas Clean (boîtier de connexion pour quatre filtres, y compris quatre filtres, connexions de 1/8 de pouce)	CP736530	FID, NPD, FPD
Kit de filtres Gas Clean CPG/SM (comprend un boîtier de connexion et deux filtres CPG/SM, connexions de 1/8 de pouce)	CP17976	ECD, CPG/SM
Kit de filtres Gas Clean CPG/SM (comprend un boîtier de connexion et deux filtres CPG/SM, connexions de 1/4 de pouce)	CP17977	ECD, CPG/SM
Kit d'installation de filtres Gas Clean CPG/SM (contient CP17976, 1 m de canalisation en cuivre et deux écrous et bagues de 1/8e de pouce)	CP17978	ECD, CPG/SM
Kit de filtres TCD (avec filtres à oxygène et à humidité)	CP738408	TCD

Chaque alimentation en gaz distincte requiert ses propres filtres.

Voir aussi « **Kits d'installation** » à la page 14.

Conditions requises pour le refroidissement cryogénique

Conditions requises pour le refroidissement cryogénique	56
Utilisation du dioxyde de carbone	56
Utilisation d'azote liquide	57
Utilisation d'air comprimé	58

Cette section décrit les conditions requises sur site pour le refroidissement cryogénique pour le four et les injecteurs du CPG.

Pour obtenir des informations à jour sur les fournitures et consommables de CPG, CPG/SM et ALS, vous pouvez consulter le site Web Agilent à l'adresse www.agilent.com.

Conditions requises pour le refroidissement cryogénique

Le refroidissement cryogénique vous permet de refroidir le four ou l'injecteur, y compris le refroidissement jusqu'aux consignes de température ambiantes ci-dessous. Une vanne solénoïde contrôle le débit du refroidisseur vers l'injecteur ou le four. Le four peut utiliser comme refroidisseur du dioxyde de carbone (CO₂) liquide ou de l'azote (N₂) liquide. Tous les injecteurs, sauf l'injecteur multimode, doivent utiliser le même type de refroidisseurs comme four. (L'injecteur multimode peut utiliser un refroidisseur différent du refroidisseur configuré pour le four et peut également utiliser de l'air comprimé comme refroidisseur.)

Les refroidisseurs CO₂ et N₂ nécessitent du matériel différent sur le CPG. (Vous pouvez utiliser le refroidissement à l'air sur un injecteur multimode, avec soit des vannes solénoïdes CO₂ ou N₂ et du matériel.)

Le refroidissement cryogénique du four n'est pas compatible avec le 7000 triple quadripôle SM ou le 7200/7250 Q-TOF SM. Si votre application exige un refroidissement cryogénique du four, contactez votre représentant commercial Agilent.

Utilisation du dioxyde de carbone

AVERTISSEMENT

Le liquide sous pression CO₂ est un matériau dangereux. Prendre des précautions pour protéger le personnel des hautes pressions et des basses températures. Les hautes concentrations de CO₂ sont toxiques pour les humains ; veuillez prendre des précautions pour éviter les concentrations dangereuses. Consultez votre fournisseur local pour connaître les précautions de sécurité recommandées et les modèles de prestation.

ATTENTION

Le CO₂ liquide ne doit pas être utilisé comme refroidisseur pour des températures du four inférieures à -40 °C car le liquide en expansion peut former du CO₂ solide – neige carbonique – dans le four du CPG. Si de la neige carbonique se forme dans le four, le CPG peut être sérieusement endommagé.

Le CO₂ liquide est disponible dans des bouteilles haute pression qui contiennent du liquide. La pression générale de la bouteille de CO₂ liquide est de 4 830 à 6 900 kPa (700 à 1 000 psi) à une température de 25 °C. Le CO₂ doit être sans matériau particulaire, huile ni autre contaminant. Ces contaminants peuvent colmater l'orifice d'expansion ou affecter le fonctionnement du CPG.

AVERTISSEMENT

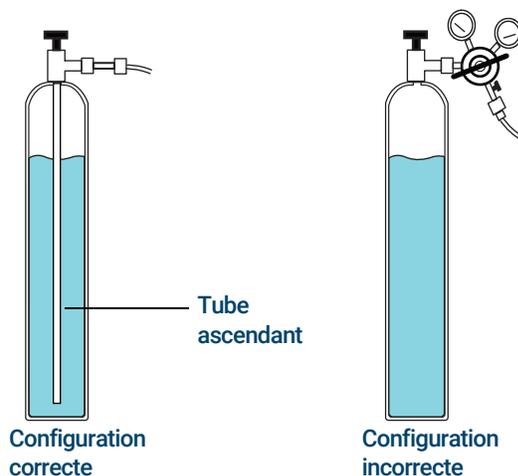
Ne pas utiliser de canalisation en cuivre ni de canalisation en acier inoxydable aux parois minces avec du CO₂ liquide. Les deux durcissent à des points de contrainte et peuvent exploser.

8 Conditions requises pour le refroidissement cryogénique

Utilisation d'azote liquide

Des exigences supplémentaires applicables au système de CO₂ liquide sont les suivantes :

- La bouteille doit avoir un tube plongeur ou un tube ascendant interne pour fournir du CO₂ liquide à la place du gaz (voir l'image ci-dessous).
- Utiliser du tube inox à parois épaisses de 1/8 de pouce de diamètre pour les canalisations d'alimentation. La longueur du tube doit être de 1,5 et 15 m (5 et 50 pieds). (Référence Agilent 7157-0210, 20 pieds)
- Faire quelques spires et fixer le tube pour l'empêcher de s'entortiller s'il se casse.
- Ne pas installer de régulateur de pression dans la bouteille de CO₂, étant donné qu'une vaporisation et un refroidissement peuvent se produire dans le régulateur plutôt que dans le four.
- Ne pas utiliser de bouteille rembourrée (une dans laquelle un autre gaz est ajouté pour augmenter la pression).



Utilisation d'azote liquide

AVERTISSEMENT

L'azote liquide peut compromettre la sécurité à cause des températures extrêmement basses et à des pressions élevées qui peuvent se produire dans des systèmes d'alimentation conçus de manière inappropriée.

L'azote liquide peut présenter un risque d'asphyxie si l'azote vaporisé déplace l'oxygène dans l'air. Consultez vos fournisseurs locaux pour connaître les précautions de sécurité et les informations relatives à la conception.

L'azote liquide est livré dans des bouteilles Dewar isolées. En ce qui concerne le refroidissement, le type qui convient est un Dewar basse pression équipé d'un tube plongeur, pour fournir du liquide plutôt que du gaz, et une soupape de sécurité afin de prévenir l'accumulation de pression. La soupape de sécurité est réglée par le fournisseur de 138 à 172 kPa (20 à 25 psi).

AVERTISSEMENT

Si de l'azote liquide est piégé entre une vanne fermée au niveau d'une bouteille et la vanne cryogénique du CPG, il en résultera une pression énorme qui risque de provoquer une explosion. Pour cette raison, il est recommandé de laisser le clapet de refoulement de la bouteille ouvert pour que la soupape de sécurité protège le système dans son ensemble.

Pour déplacer ou remplacer une bouteille, fermer le clapet de refoulement et débrancher soigneusement la ligne à l'une des extrémités pour permettre à l'azote résiduel de s'échapper.

Des exigences supplémentaires applicables au système N₂ liquide sont les suivantes :

- Le refroidissement cryogénique au N₂ liquide nécessite du tube de cuivre 1/4 de pouce muni d'une gaine d'isolation thermique.
- Le cas échéant, régler la pression du N₂ liquide du CPG de 138 à 207 kPa (20 à 30 psi). Suivez les directives du fabricant.
- Vérifiez que les conduites d'alimentation du N₂ liquide sont isolées. Les tubes en mousse utilisés pour les lignes de réfrigération et d'air conditionné conviennent pour l'isolation. (Le système d'isolation par des tubes en mousse n'est pas fourni par Agilent. Contactez un fournisseur local.) Lorsque les pressions sont basses, des conduites en cuivre isolées sont bien adaptées.
- Placez la bouteille d'azote liquide fermée (de 1,5 à 3 m ou de 5 de 10 pieds) du CPG afin de vous assurer que l'injecteur est alimenté par du liquide et non par du gaz.

Utilisation d'air comprimé

L'injecteur multimode peut également employer un refroidissement à l'air avec l'option de refroidissement de l'injecteur N₂. Conditions requises pour le refroidissement à air comprimé :

- L'air comprimé ne doit pas contenir de matériau particulaire, huile ou autre contaminant. Ces contaminants peuvent colmater la vanne cryogénique et l'orifice d'expansion de l'injecteur ou affecter le fonctionnement du CPG.
- La pression d'alimentation en air requise dépend du type de vanne solénoïde installé. Pour un injecteur multimode à refroidissement N₂, définissez la pression d'alimentation en air de 138 à 208 kPa (20 et 30 psig).

Si l'air alimenté par les réservoirs peut satisfaire à ce critère, le débit de consommation d'air peut être de 80 l/min, en fonction de la pression de l'alimentation.

Le raccordement d'une ligne d'air comprimé à la vanne d'alimentation du refroidisseur cryogénique de l'injecteur requiert un tube en cuivre ou en acier inoxydable d'1/4 de pouce pour l'alimentation vers la vanne N₂.

A

Configuration LAN requise

Réseau LAN du site 60

Cette section décrit la configuration LAN nécessaire sur le site pour installer le CPG, CPG/SM, et l'échantillonneur automatique de liquide (ALS).

Réseau LAN du site

REMARQUE

Agilent Technologies n'est pas responsable de la connexion ou de l'établissement de la communication avec votre réseau local. Le représentant Agilent testera seulement la possibilité de communiquer avec un mini-concentrateur ou un commutateur LAN.

Si vous avez l'intention de connecter votre système au réseau local (LAN) de votre site, vous devez disposer d'un câble réseau supplémentaire à paire torsadée (8121-0940).

REMARQUE

Les adresses IP attribuées à (aux) instrument(s) doivent être fixes (attribuées en permanence). Si vous avez l'intention de connecter votre système au réseau de votre site, chaque partie de l'équipement doit avoir une adresse IP unique et fixe (statique) qui lui est attribuée.

REMARQUE

Pour un système CPG/SM simple quadripôle, Agilent recommande, vend et prend en charge l'utilisation d'un PC avec une (1) carte d'interface réseau et un commutateur réseau pour isoler le système CPG/SM du réseau LAN du site. Le commutateur réseau fourni avec les systèmes Agilent évite l'entrée dans le site LAN du trafic entre l'instrument et le PC et empêche l'interférence entre le trafic du réseau LAN du site et les communications entre l'instrument et le PC. Agilent développe et teste tout matériel et logiciel CPG/SM simple quadripôle qui utilise la configuration d'une carte d'interface réseau unique et ne connaît pas de problème de configuration réseau. D'autres configurations de réseau peuvent être configurées et gérées par l'utilisateur final, à ses propres risques et à ses frais.

REMARQUE

Pour des systèmes CPG/SM triple quadripôle et 7200 Q-TOF, Agilent recommande, vend et prend en charge l'utilisation d'un PC avec deux (2) cartes d'interface réseau pour fournir une connexion LAN du site et une connexion système CPG/SM isolée. Agilent développe et teste tout matériel et logiciel CPG/SM triple quadripôle et Q-TOF qui utilise la configuration d'une carte d'interface réseau double, sans problème de configuration réseau connu. D'autres configurations de réseau peuvent être configurées et gérées par l'utilisateur final, à ses propres risques et à ses frais.

REMARQUE

Pour les systèmes CPG/MS 7250 Q-TOF, Agilent recommande, vend et prend en charge l'utilisation d'un PC avec trois (3) cartes d'interface réseau pour fournir une connexion LAN du site, une connexion du SM seul et une connexion système CPG/SM isolée. Agilent développe et teste tout matériel et logiciel Q-TOF CPG/SM qui utilise la configuration d'une carte d'interface réseau triple et ne connaît pas de problème de configuration réseau. D'autres configurations de réseau peuvent être configurées et gérées par l'utilisateur final, à ses propres risques et à ses frais.

Cette page est intentionnellement blanche.

