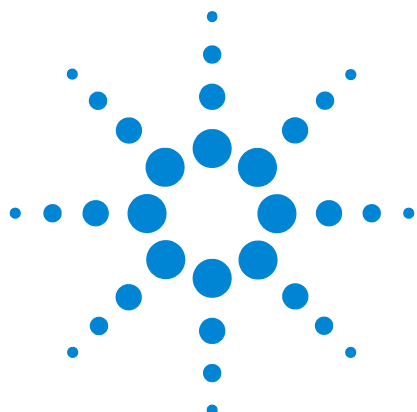




Agilent 7890B

Chromatographe en phase gazeuse

**Installation et premier
démarrage**



Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2013

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

G3430-93056

Edition

Première édition, janvier 2013

Imprimé aux USA

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

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 a passé un contrat écrit avec l'utilisateur et que certains termes de ce contrat semblent contradictoires avec ceux de ce document, ce sont les termes du contrat qui prévalent.

Signalisation de la sécurité

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.

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. 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 s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

Sommaire

1 Installation du CPG

Présentation de l'installation	8
Objet de cette procédure	8
Responsabilités du client	8
À propos du service d'installation d'Agilent	8
Outils et pièces supplémentaires nécessaires	9
Réalisation de la vérification	10
Installation du système	10
Le CPG 7890B	11
Déballage	12
Étape 1. Placer le CPG sur la paillasse	13
Étape 2. Vérifier la tension de ligne, les paramètres de tension et le cordon d'alimentation.	14
Consommation	14
Cordons d'alimentation disponibles	15
Mise à la terre	19
Tension secteur	19
Extrémités du cordon d'alimentation secteur	19
Étape 3. Connecter le cordon d'alimentation et mettre sous tension le CPG	20
Étape 4. Installer les pièces de vérification de l'injecteur	22
Étape 5. Installer l'ALS (si commandé)	23
Étape 6 : Connecter les câbles externes	24
Connecteurs du panneau arrière	24
Branchement des câbles	26
Configuration de l'adresse IP du CPG	28
Configuration du CPG/SM	29
CPG / DDM / système de données Agilent / ALS	32
Autres configurations de câblage	32
Étape 7. Connecter les gaz et les pièges	33
Installez les manodétendeurs de gaz	33
Connectez le tube à la source de gaz.	36
Installation des pièges	37
Raccords fournis	38
Raccords vers les modules de régulation EPC	38
Installation des frites du module EPC Aux pour votre application	42

Étape 8. Tester l'étanchéité de toutes les connexions et définir les pressions des sources	43
Régler les pressions des sources de gaz.	45
Étape 9. Ventilation du μ ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une hotte	46
Étape 10. Connecter le refroidissement cryogénique (si présent)	47
Connexion du dioxyde de carbone liquide	47
Connexion de l'azote liquide	49
Connexion d'air à l'injecteur multimode	50
Étape 11. Connectez l'air du positionneur de vanne (si présent)	51
Étape 12. Configurer la date/l'heure, les unités de pression et la colonne de vérification	52
Date et heure	52
Unités de pression	52
Colonne de vérification	52
Étape 13. Installer la colonne de vérification sur l'injecteur et la conditionner	54
Étape 14. Dégazage du détecteur	56
Étape 15. Refroidir le détecteur et terminer l'installation de la colonne	57
Étape 16. Au besoin, mettez à jour le microprogramme	58
Microprogramme du CPG	59
PID	60
Étape 17. Transférer l'échantillon de vérification vers un flacon d'échantillon avec couvercle à vis	61
Étape 18. Lorsque le système se stabilise, réaliser une injection	62
Etape 19. Évaluer les résultats	63
Préparer l'analyse suivante	64

A Réalisation de raccords Swagelok

Réalisation de raccords Swagelok	66
Utilisation d'un Té Swagelok	69

B Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance

Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance	72
Connexion des produits Agilent	72
Connexion de produits non conçus par Agilent	72
Exemples de câblage à plusieurs instruments	76
CPG / ALS / Système de données non conçu par Agilent	76

CPG / Intégrateur 3395A/3396B / ALS	77
CPG / Intégrateur 3396C / ALS	78
Exemple : Utilisation d'un câble Y dans une installation (CPG/DDM/Système de données/Échantillonneur d'espace de tête)	79
CPG / Événements externes (non spécifiés, instrument non conçu par Agilent)	80
Schémas de câbles	81
Câble de signal analogique, usage général, G1530-60560	81
Câble de signal analogique Agilent, G1530-60570	82
Câble de démarrage/arrêt à distance, usage général, 35900-60670	82
Câble démarrage/arrêt à distance APG Agilent, 03396-61010	83
Câble démarrage/arrêt à distance APG Agilent, G1530-60930	84
Câble Y démarrage/arrêt à distance Agilent, G1530-61200	84
Câble BCD, G1530-60590	85
Câble événement externe, G1530-60590	85



1

Installation du CPG

Présentation de l'installation	8
Le CPG 7890B	11
Déballage	12
Étape 1. Placer le CPG sur la paillasse	13
Étape 2. Vérifier la tension de ligne, les paramètres de tension et le cordon d'alimentation.	14
Étape 3. Connecter le cordon d'alimentation et mettre sous tension le CPG	20
Étape 4. Installer les pièces de vérification de l'injecteur	22
Étape 5. Installer l'ALS (si commandé)	23
Étape 6 : Connecter les câbles externes	24
Étape 7. Connecter les gaz et les pièges	33
Étape 8. Tester l'étanchéité de toutes les connexions et définir les pressions des sources	43
Étape 9. Ventilation du μ ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une hotte	46
Étape 10. Connecter le refroidissement cryogénique (si présent)	47
Étape 11. Connectez l'air du positionneur de vanne (si présent)	51
Étape 12. Configurer la date/l'heure, les unités de pression et la colonne de vérification	52
Étape 13. Installer la colonne de vérification sur l'injecteur et la conditionner	54
Étape 14. Dégazage du détecteur	56
Étape 15. Refroidir le détecteur et terminer l'installation de la colonne	57
Étape 16. Au besoin, mettez à jour le microprogramme	58
Étape 17. Transférer l'échantillon de vérification vers un flacon d'échantillon avec couvercle à vis	61
Étape 18. Lorsque le système se stabilise, réaliser une injection	62
Étape 19. Évaluer les résultats	63
Préparer l'analyse suivante	64

Cette section présente les procédures d'installation du CPG 7890B Agilent. En fonction des options commandées, certaines étapes sont facultatives (par exemple, refroidissement cryogénique des conduites ou air du positionneur de vanne).

Vous trouverez dans [Annexe B](#), «Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance» des instructions pour connecter le CPG à d'autres instruments au sein d'un système standard de série 7890.



Présentation de l'installation

Objet de cette procédure

Cette procédure permet de vous assurer que les instruments et les systèmes sont installés correctement et qu'ils fonctionnent comme prévu. Une installation correcte constitue la première étape pour garantir le fonctionnement fiable des instruments et des systèmes sur l'ensemble de leur cycle de vie.

Responsabilités du client

- 1 Assurez-vous que votre site satisfait aux exigences essentielles, notamment en matière d'espace nécessaire, prises électriques, gaz, tubage, fournitures, consommables et autres éléments spécifiques à l'utilisation et nécessaires à une correcte installation. Voir le [Guide de préparation CPG, CPG/SM et ALS Agilent](#).
- 2 Si Agilent assure les services d'installation et de formation des utilisateurs, ceux-ci devront être présents pendant toute la durée de ces services. Dans le cas contraire, d'importantes informations d'utilisation, de maintenance et de sécurité pourraient leur faire défaut.

Davantage d'informations sont comprises dans le DVD *GC and GC/MS User Manuals & Tools* Agilent.

Si votre site satisfait aux spécifications de préparation en la matière, la durée moyenne d'installation du CPG est d'environ 2 heures. Prévoyez un délai supplémentaire pour installer les produits (ALS, par exemple), modules et logiciels supplémentaires.

À propos du service d'installation d'Agilent

Le service d'installation ne comprend pas :

- La configuration réseau avec les autres instruments ou vers le réseau local du site/du bâtiment.
- La personnalisation du système.
- Le développement de méthodes et les tests.
- L'analyse d'étalons ou d'échantillons du client.

- Les tests de performance des instruments par rapport aux spécifications indiquées. (Vous pouvez faire l'acquisition de la Qualification opérationnelle et des services de vérification des performances [OQ/PV] séparément.)

Si vous avez besoin d'aide après l'intervention du service d'installation, veuillez contacter votre représentant local Agilent Technologies. L'assistance à l'installation et avec les services et applications spécifiques aux utilisateurs peut être souscrite séparément.

Outils et pièces supplémentaires nécessaires

Pour procéder à l'installation, vous avez besoin des outils, accessoires et matériels suivants. **Ces éléments ne sont pas fournis avec l'instrument.**

- Tube de cuivre prélavé, 1/8 de pouce ou 1/4 de DE.
- Accessoires.
- Coupe-tube.
- Filtres pour les alimentations en gaz.
- Clés plates de 7/16 de pouce et 9/16 de pouce pour l'assemblage des raccords Swagelok.
- Alimentation en gaz vecteur et autres gaz.
- Régulateur de pression pour chaque alimentation en gaz.
- Un ordinateur connecté au réseau local (pour consulter la documentation du CPG et, au besoin, pour mettre à jour le microprogramme du CPG).
- Tout autre composant réseau supplémentaire, tel que des câbles et un commutateur ou un concentrateur, pour établir la connexion au réseau local du site (non compris dans les services d'installation Agilent).

Le [Guide de préparation CPG, CPG/SM et ALS Agilent](#) contient la liste des kits d'installation Agilent et une description des pièces contenues dans chacun d'eux. Ces kits contiennent filtres, raccords/accessoires, tubes, outils (clés plates, coupe-tubes, broches, etc.), ainsi que les autres pièces nécessaires à l'installation d'un CPG.

Réalisation de la vérification

La vérification demande un système capable de produire un chromatogramme.

- Si vous utilisez un système de données Agilent, vous pouvez l'utiliser pour réaliser la procédure de vérification. Lisez les présentes instructions d'installation du CPG et les instructions d'installation propres au système de données.
- Si vous ne disposez pas d'un système de données Agilent, vous pouvez également réaliser la vérification à l'aide du logiciel Agilent Instrument Utilities. Installez le logiciel sur un PC, puis lisez les rubriques d'aide pour apprendre à établir la connexion avec le CPG, puis à lancer les procédures de vérification.
- Si la connexion est uniquement établie avec un intégrateur ou un système du site (par exemple, un système LIMS) qui capture le signal de sortie du CPG, vous devez vous connecter à ce système pour obtenir le chromatogramme.

Installation du système

Si vous installez un ALS, vous pouvez l'utiliser pour la vérification. Consultez également la documentation d'installation de l'ALS.

Dans le cas d'une installation complémentaire d'un système complet comprenant un système de données Agilent (par exemple, Agilent OpenLAB CDS), installez d'abord le CPG en suivant l'étape de dégazage de la colonne de vérification. À la fin du dégazage, configurez le nouveau CPG dans le système de données et ouvrez la session en ligne de l'instrument. Utilisez le système de données pour réaliser le test de vérification.

Dans le cas d'une installation complémentaire à d'autres systèmes complets, par exemple un système Agilent CPG/DDM ou CPG/SM, reportez-vous aux instructions d'installation de ce système.

Le CPG 7890B

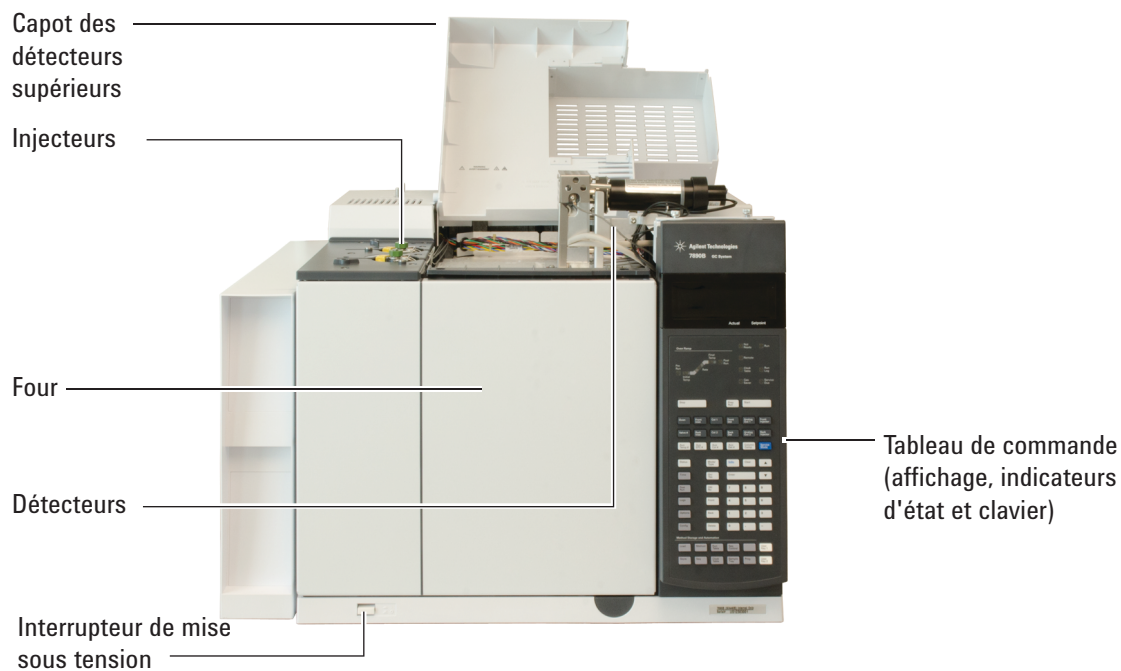


Figure 1 Avant du CPG 7890B

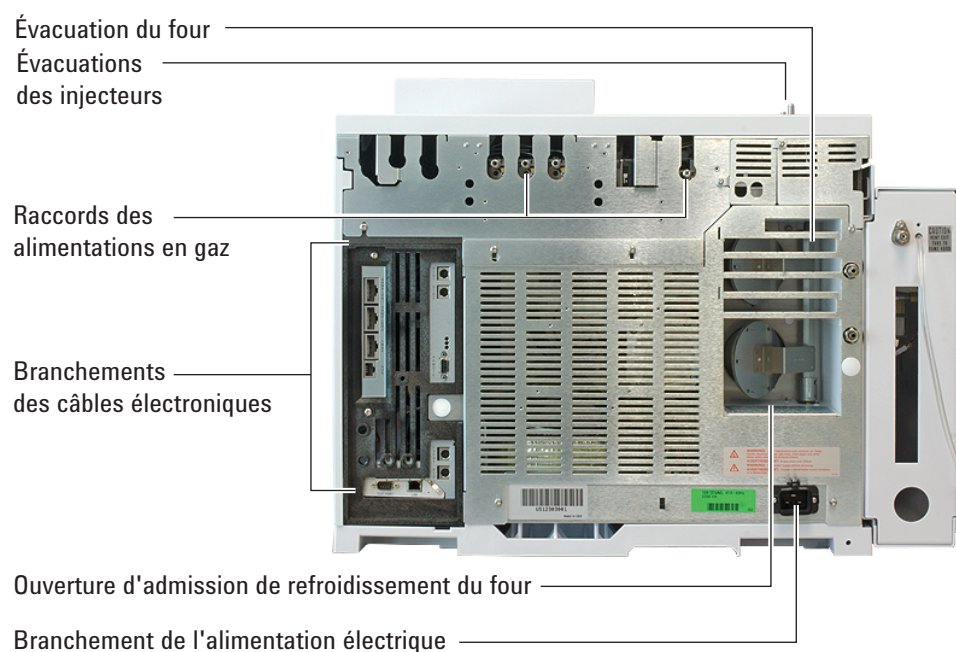


Figure 2 Arrière du CPG 7890B

Déballage

- 1** Vérifiez que l'emballage n'est pas endommagé. Si l'emballage est endommagé, informez-en le transporteur et le distributeur Agilent Technologies.

Conservez l'ensemble des matériels d'expédition pour que le transporteur puisse les examiner.

- 2** Vérifiez que vous disposez de tous les éléments en vérifiant les listes de l'emballage. S'il manque un ou plusieurs de ces éléments, contactez immédiatement le distributeur Agilent le plus proche.

Ne jetez pas les emballages avant d'avoir vérifié que vous disposez de tous les éléments et d'avoir vérifié les performances des instruments.

- 3** Retirez les bouchons et l'emballage.

Certains détecteurs sont protégés par des bouchons pour l'expédition. Retirez-les. Si un détecteur latéral est installé, retirez le panneau gauche pour accéder au bouchon d'aération du détecteur.

Ouvrez la porte du four. Retirez tout emballage de l'intérieur du four.

Étape 1. Placer le CPG sur la paillasse

Le CPG demande une paillasse capable de supporter son poids ainsi que le poids des autres équipements que vous allez utiliser. La zone d'accueil ne doit présenter aucun élément suspendu susceptible d'entraver le fonctionnement des échantillonneurs automatiques ou de limiter l'accès à la partie supérieure de l'instrument. Prévoyez suffisamment d'espace à l'arrière du CPG pour permettre son refroidissement.

AVERTISSEMENT

Soyez vigilant lorsque vous déplacez le CPG. Du fait de son poids, deux personnes sont nécessaires pour le soulever. Pendant les opérations de déplacement, gardez à l'esprit que l'arrière du CPG est plus lourd que l'avant.

- 1 Retirez le CPG de son carton d'emballage.
- 2 Placez le CPG sur la paillasse. Assurez-vous que les alimentations en gaz et en électricité sont accessibles. Placez les équipements associés à proximité du CPG.
- 3 Si l'espace à l'arrière du CPG est limité, installez le déflecteur d'évacuation du four (en option) à l'arrière du CPG, comme indiqué ci-dessous. (Option de commande 306 ou référence G1530-80650.) Le déflecteur s'accroche aux mises à l'air de l'évacuation à l'aide de quatre crochets.

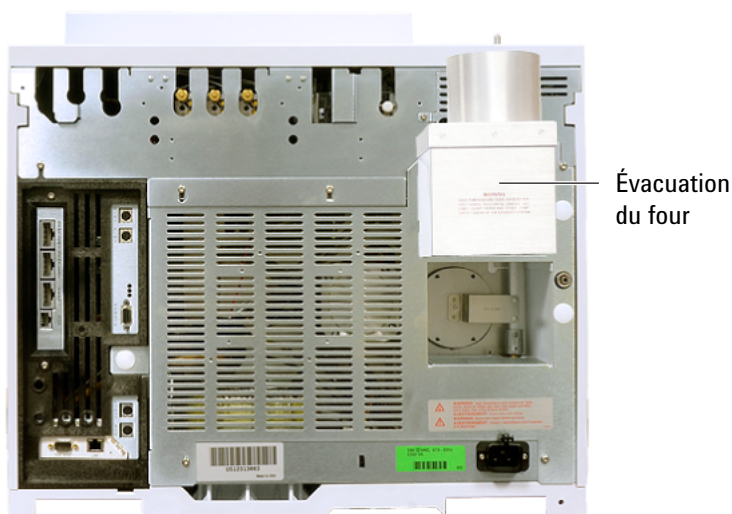


Figure 3 Position correcte du déflecteur d'évacuation du four

Le déflecteur d'évacuation du four accueille un conduit d'évacuation d'un diamètre de 10 cm. Son installation augmente la profondeur du CPG d'environ 13 cm.

Étape 2. Vérifier la tension de ligne, les paramètres de tension et le cordon d'alimentation.

- 1 Repérez l'étiquette d'alimentation à proximité du connecteur du cordon d'alimentation à l'arrière du CPG. (Voir [Figure 2](#)) Comparez les paramètres d'alimentation de l'instrument avec la tension de ligne du laboratoire. Voir «[Consommation](#)» ci-dessous.
- 2 Vérifiez que le cordon d'alimentation est adapté à la tension et à l'emplacement. Voir la section «[Cordons d'alimentation disponibles](#)» page 15.

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Pour éviter toute blessure, seule une personne qualifiée doit mesurer la tension de ligne.

- 3 Demandez à une personne compétente de mesurer la tension réelle de la prise de courant, puis vérifiez si la valeur obtenue satisfait aux exigences de tolérance indiquée dans [Tableau 1](#) page 15. Voir «[Mise à la terre](#)» page 19 et «[Tension secteur](#)» page 19.

Les sections suivantes détaillent les spécifications et exigences électriques, pour référence.

Consommation

Le nombre et le type de prises électriques nécessaires à l'installation dépendent de la taille et de la complexité du système. Un système CPG avec un ordinateur, un écran, une imprimante et un concentrateur demande 5 prises. **La prise du CPG doit comporter un conducteur de terre séparé.**

Chaque CPG présente une étiquette à côté du connecteur du cordon d'alimentation qui indique ses exigences en matière de tension de ligne. Voir les exemples ci-dessous.



Les exigences et la consommation électriques du CPG dépendent du type de four que vous avez commandé et de votre pays. Les fours rapides, options 002 et 003, demandent une puissance électrique supérieure au four standard.

Tableau 1 Exigences du CPG en matière d'alimentation électrique

Four	Tension secteur	Frequency (Fréquence)	Courant	Alimentation	Intensité nominale de la prise de courant
Standard	Amérique du Nord et Latine : 120 V CA (1) monophasé, +10 à –10 %	48-63 Hz	18,8 A	2250 VA	20 A
Standard	220/230/240 V mono/triphasé, +10 à –10 %	48-63 Hz	10,2 / 9,8 / 9,4 A	2250 VA	10 A
rapide	Japon : 200 V triphasé, +10 à –10 %	48-63 Hz	14,8 A	2950 VA	15 A
rapide	220/230/240 V (2)(3) mono/triphasé, +10 à –10 %	48-63 Hz	13,4 / 12,8 / 12,3 A	2950 VA	15 A

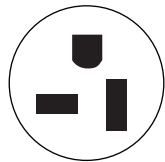
Remarques

- 1 Certains laboratoires américains ont un câblage en 4 conducteurs donnant 208 V sur les prises murales. Il est important faire mesurer par un technicien compétent la tension secteur au niveau de la prise murale du CPG. L'option 003, le four rapide 208 V, utilise un module 220 V avec plage admissible de 193 à 231 V.
- 2 Il vaut mieux ne pas utiliser de régulateur secteur avec le CPG.

Cordons d'alimentation disponibles

Tableau 2 répertorie les cordons d'alimentation disponibles pour le CPG. Si votre cordon d'alimentation n'est pas adapté, commandez-en un correspondant à votre pays.

Tableau 2 Cordons d'alimentation par pays

Référence	Pays	Description	Extrémité murale	Extrémité prise
8120-1992	États-Unis	Cordon d'alimentation, C13 125 V 13 A NEMA 5-15 HG US	NEMA 5-20P	
8120-3997	Danemark, Groenland	Cordon d'alimentation, DK/Groenland, C13, 10 A	AFSNIT 107-2-01	

1 Installation du CPG

Tableau 2 Cordons d'alimentation par pays (suite)

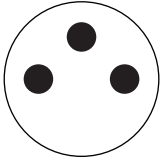
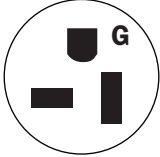
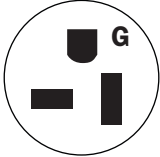
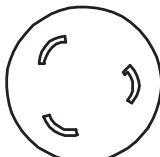
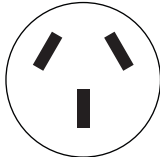
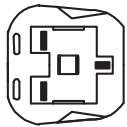
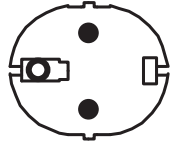
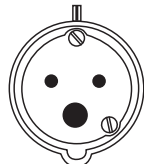
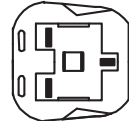
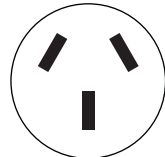
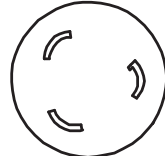
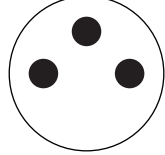
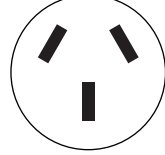
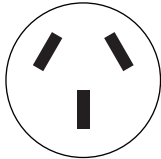
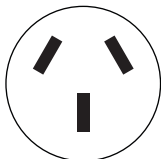
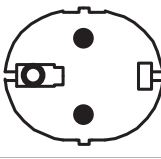
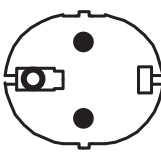
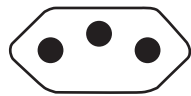
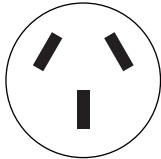
Référence	Pays	Description	Extrémité murale	Extrémité prise
8120-5182	Israël	Cordon d'alimentation, Israël, C13, 10 A	Israeli SI32	
8120-6360	Taiwan, Amérique du Sud	Cordon d'alimentation, Taiwan/Amérique du S., C19, 20 A	NEMA 5-20P	
8120-6894	États-Unis	Cordon d'alimentation, États-Unis 120 V, C19, 20 A	NEMA 5-20P	
8120-6903	Japon	Cordon d'alimentation, Japon, C19, 20 A	NEMA L6-20P	
8120-6978	Chili	Cordon d'alimentation, Chili, C13, 10 A	CEI 23-16	
8120-8619	Australie	Cordon d'alimentation, Australie, 16 A	AS 3112	
8120-8620	Grande-Bretagne, Hong Kong, Singapour, Malaisie	Cordon d'alimentation, GB/HK/SG/MY, C19, 13 A	BS1363	

Tableau 2 Cordons d'alimentation par pays (suite)

Référence	Pays	Description	Extrémité murale	Extrémité prise
8120-8621	Europe	Cordon d'alimentation, Europe, 16 A	CEE7/V11	
8120-8622	Suisse, Danemark	Cordon d'alimentation, Suisse/DK, C19, 16 A	Suisse/Danemark 1302	
8120-8705	Grande-Bretagne, Hong Kong, Singapour, Malaisie	Cordon d'alimentation, GB/HK/SG/MY, C13, 10 A	BS89/13	
8121-0070	Chine	Cordon d'alimentation rapide	GB 1002	
8121-0075	États-Unis	Cordon d'alimentation, États-Unis 240 V, C19, 15 A	NEMA L6-20P	
8121-0161	Israël	Cordon d'alimentation, Israël, C19, 16 A	Israeli SI32	
8121-0675	Argentine	Cordon d'alimentation, Argentine, C19, 20 A	AS 3112	

1 Installation du CPG

Tableau 2 Cordons d'alimentation par pays (suite)

Référence	Pays	Description	Extrémité murale	Extrémité prise
8121-0710	Inde, Afrique du Sud	Cordon d'alimentation, Inde/Afrique du S., C19, 15 A	AS 3112	
8121-0723	Chine	Cordon d'alimentation, Chine, C13, 10 A	GB 1002	
8121-1222	Corée	Cordon d'alimentation, Corée, C19, 16 A	CEE7/V11	
8121-1226	Corée	Cordon d'alimentation, Corée, C13, 10 A	CEE7/V11	
8121-1301	Thaïlande	Cordon d'alimentation, Thaïlande 220 V, 15 A, 1,8 M, C19		
8121-1787	Brésil	Cordon d'alimentation, Brésil, C19, 16 A, 250 V max.	CEI 60906-1	
8121-1809	Brésil	Cordon d'alimentation, Brésil, C13, 10 A, 250 V max.	CEI 60906-1	
8120-1369	Australie, Nouvelle-Zélande	Cordon d'alimentation, Australie/NZ, C13, 10 A	AS 3112	

Mise à la terre

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).

Branché à une prise correctement mise à la terre, le cordon d'alimentation à trois conducteurs permet de mettre l'instrument à la terre et de réduire les risques d'électrocution. Une prise est correctement mise à la terre quand elle est reliée à un point de mise à la terre adapté. Il convient de vérifier la mise à la terre de toutes les prises électriques utilisées.

Assurez-vous que le CPG est connecté à une prise qui lui est réservée.

Tension secteur

Le CPG fonctionne sous l'une des tensions secteur indiquées dans [Tableau 1](#). La tension exacte dépend du pays où il a été commandé.

Comme les CPG sont conçus pour fonctionner sous une tension spécifique, vérifiez que l'option de tension de votre CPG est adaptée à votre laboratoire. La tension requise pour votre CPG est indiquée à côté du connecteur du cordon d'alimentation.

Bien que votre CPG doive arriver prêt pour son utilisation dans votre pays, comparez sa tension d'alimentation à celles indiquées dans le [Tableau 1](#). Si l'option de tension commandée ne correspond pas à votre installation, contactez Agilent Technologies.

Extrémités du cordon d'alimentation secteur

L'extrémité du cordon d'alimentation dépend du pays où le CPG a été commandé.

Étape 3. Connecter le cordon d'alimentation et mettre sous tension le CPG

- 1 Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est sur la position Off.

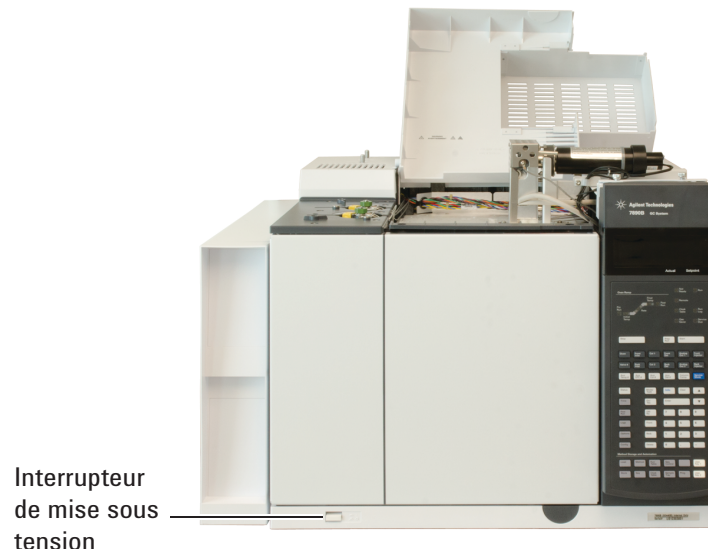
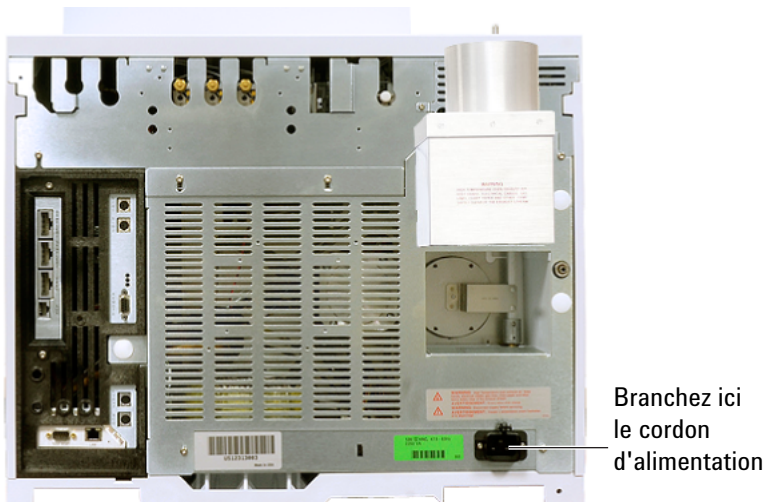
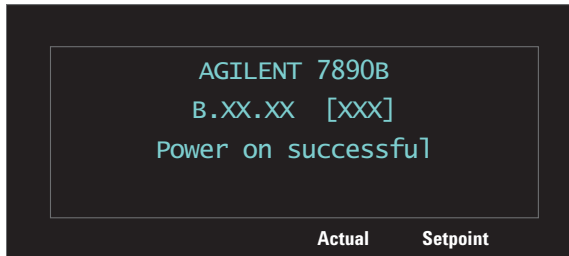


Figure 4 Emplacement de l'interrupteur d'alimentation

- 2 Branchez le cordon d'alimentation à l'arrière du CPG et à la prise d'alimentation.



- 3 Mettez le CPG sous tension. L'autotest de diagnostic s'exécute automatiquement. Si l'écran affiche **Power on successful**, poursuivez la procédure d'installation.



Étape 4. Installer les pièces de vérification de l'injecteur

Si vous utilisez un injecteur avec/sans division ou multimode, installez le manchon et le joint torique nécessaires à la vérification. Voir la section [Préparation de la vérification chromatographique](#). Voir également les procédures indiquées dans *Maintenance du CPG*.

[Injecteur avec/sans division](#)

[Injecteur multimode](#)

Si vous installez un système CPG/SM, consultez les manuels d'installation CPG/SM pour installer le matériel d'injecteur approprié.

Étape 5. Installer l'ALS (si commandé)

Si vous disposez d'un ALS, installez-le maintenant. Reportez-vous à ses instructions.

Préparez l'échantillonneur à la vérification. Consultez les informations et procédures de vérification dans le [manuel d'utilisation](#).

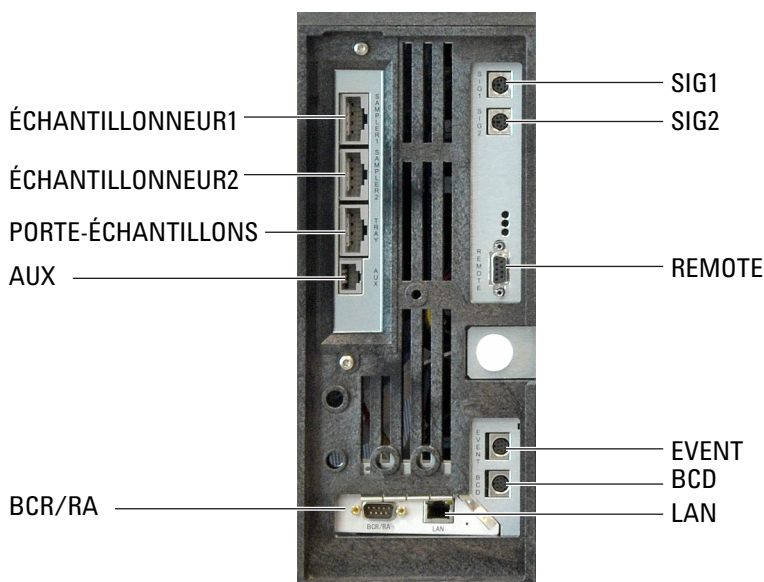
- 1 Préparez un flacon d'échantillon avec couvercle à vis de 2 ml.
- 2 Préparez des flacons de déchets d'une capacité de 4 ml, puis placez-les dans la tourelle.
- 3 Préparez des solutions de solvant frais en fonction de l'échantillon de vérification adapté au type de votre détecteur. Placez les flacons de solvant dans la tourelle de l'injecteur. Pour plus de détails sur le solvant nécessaire, consultez le *manuel d'utilisation* :
 - Vérification du DIF
 - Vérification du FPD⁺
 - Vérification du FPD⁺ (Japon)
 - Vérification du NPD
 - Vérification du TCD
 - Vérification du μ ECD

Etape 6 : Connecter les câbles externes

La plupart des installations demandent de brancher un câble entre le réseau local et le port réseau du CPG. D'autres câbles peuvent être installés pour contrôler l'échantillonneur automatique de liquide (ALS) du CPG, pour connecter la sortie des signaux aux intégrateurs, synchroniser le début et la fin d'une analyse entre plusieurs instruments, détecter les conditions externes au CPG et contrôler les dispositifs externes au CPG.

Connecteurs du panneau arrière

La figure ci-dessous présente les connecteurs situés sur le panneau arrière du CPG.



Voir également «Schémas de câbles» page 81.

Connecteurs de l'échantillonneur

Si vous utilisez un ALS, connectez-le au CPG à l'aide des connecteurs suivants :

SAMPLER 1 En option. Un injecteur, généralement l'injecteur avant. (Pour les modèles 7693A/7650, le CPG détecte automatiquement l'emplacement de l'injecteur. Pour un injecteur 7683, configurez généralement l'injecteur comme **INJ1**.)

SAMPLER 2 En option. Un deuxième injecteur, généralement l'injecteur arrière. (Pour les modèles 7693A/7650, le CPG détecte automatiquement l'emplacement de l'injecteur. Pour un injecteur 7683, configurez généralement l'injecteur comme INJ2.)

TRAY En option. Le porte-échantillons à 150 positions (comprend les options lecteur de codes barres/chauffage/contrôle de mélangeur, le cas échéant).

Connecteur AUX

Ne l'utilisez pas. Ce connecteur est réservé à des développements futurs.

Connecteurs SIG (sortie analogique)

En option. Utilisez **SIG1** et **SIG2** pour les signaux à sortie analogique.

Connecteur REMOTE

Port permettant de démarrer et d'arrêter à distance les autres instruments via le protocole APG. Ce connecteur permet de synchroniser jusqu'à 10 instruments. Pour de plus amples informations, voir «[Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance](#)» page 72.

Connecteur EVENT

Ce connecteur propose deux fermetures de contact passives et deux sorties 24 volts pour contrôler les dispositifs externes. Les sorties sont contrôlées par les entraînements de vanne 5 à 8.

Connecteur d'entrée BCD

Ce connecteur propose deux relais de contrôle et une entrée BCD pour une vanne de sélection de flux ou un dispositif de génération BCD.

ATTENTION

Ce connecteur est similaire à **EVENT**. Brancher un câble non-BCD dans le connecteur **BCD** peut endommager le CPG.

Connecteur BCR/RA

Ce connecteur est réservé à des développements futurs.

Connecteur LAN

Le connecteur de réseau local (LAN) permettant la communication avec les systèmes de données et les autres dispositifs via TCP/IP.

Branchement des câbles

Utilisez le câble réseau (LAN) fourni pour connecter le CPG à un commutateur ou un concentrateur réseau, comme indiqué ci-dessus (voir [Figure 5](#)). D'autres configurations de réseau sont possibles. Notez toutefois qu'Agilent prend en charge uniquement les installations réseau simples. Reportez-vous à la documentation de votre système de données Agilent pour plus de détails sur les configurations réseau prises en charge.

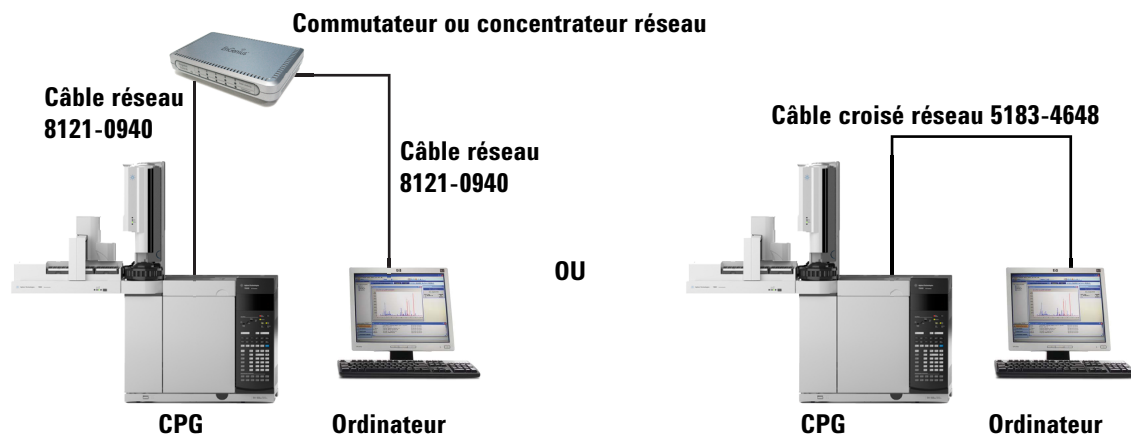


Figure 5 Configurations réseau simples prises en charge : Commutateur ou concentrateur réseau (gauche) et connexion directe (droite)

Tableau 3 Adresses IP typiques d'un réseau local isolé

	CPG	Ordinateur
Adresse IP	10.1.1.101	10.1.1.100
Masque de sous-réseau	255.255.255.0	255.255.255.0

Un câble de communication réseau est fourni avec le CPG. Le commutateur (ou concentrateur) et les autres câbles doivent être commandés en supplément, si besoin. Voir [Tableau 3](#) et [Tableau 4](#) pour connaître les exigences relatives aux câbles dans les autres configurations.

Tableau 4 Exigences relatives aux câbles

CPG série 7890 connecté à :	Câble(s) nécessaire(s)	Référence
Échantillonneurs		
Echantillonneur automatique de liquide 7693A	Câble injecteur ou câble plateau	G4514-60610
Échantillonneur automatique de liquide 7650	Câble de l'injecteur	G4514-60610
Échantillonneur automatique de liquide 7683	Le câble d'injecteur est solidaire Câble du plateau	G2614-60610
Échantillonneur d'espace de tête 7697A	Connecteur distant, 9 broches mâle/6 broches	G1530-60930
Échantillonneur d'espace de tête G1289B/G1290B	Connecteur distant, 9 broches mâle/6 broches	G1530-60930
Échantillonneur automatique CTC	Câble, 4 conducteurs, démarrage à distance	G6500-82013
Spectromètres de masse et systèmes SM		
Détecteur de masse (aussi MSD, acronyme de Mass Selective Detector, également souvent utilisé en français)	Distant, 2 m, 9 broches mâle/9 broches mâle	G1530-60930
Pièges à ions 220 SM	Câble de synchronisation	G3930-60027
Pièges à ions 240 SM	Câble de synchronisation	G3931-60025
CPG / échantillonneur externe Agilent / système SM ou DDM (par exemple, CPG/HS/DDM ou CPG/Dispositif désorption thermique/DDM)	Câble Y, démarrage/arrêt à distance	G1530-61200
CPG / TMS-9800/ système SM ou DDM	Câble Y, démarrage/arrêt à distance Câble d'interface pour Agilent 6890/7890 vers P&T	G1530-61200 14-6689-086
Intégrateurs		
Intégrateur 3395B/3396C	À distance, 9 broches/15 broches analogique, 2 m, 6 broches	03396-61010 G1530-60570
Intégrateur non-Agilent	Câble de signal analogique à usage général 2 m, 6 broches	G1530-60560
Système de données non-Agilent	Usage général, distant, 9 broches mâle/cosses (différentes longueurs)	35900-60670 (2 m), 35900-60920 (5 m), 35900-60930 (0,5 m)
Autres dispositifs		
Instrument non-Agilent, non spécifié	Événement externe, 8 broches/cosses	G1530-60590
Vannes de sélection de flux Vannes d'échantillonnage de gaz (externe)	Voir la documentation associée à la vanne	
LAN		
LAN	Câble, réseau CAT 5, 25 pieds Câble, réseau local, croisé	8121-0940 5183-4648

Instrument 1	Instrument 2	Type de câble	Référence
Détecteur de masse (aussi MSD, acronyme de Mass Selective Detector, également souvent utilisé en français)	Purge & piège, Dispositif désorption thermique ou échantillonneur d'espace de tête	Câble répartiteur (« Y ») pour démarrage/arrêt à distance, 1 connecteur mâle et 2 connecteurs femelles	G1530-61200
		Câble répartiteur (« H ») pour APG à distance, 2 connecteurs mâles et 2 connecteurs femelles	35900-60800

Configuration de l'adresse IP du CPG

Pour le fonctionnement du réseau local (LAN), le CPG a besoin d'une adresse IP. Vous pouvez la saisir directement à partir du clavier (méthode conseillée si vous utilisez un système de données Agilent) ou l'obtenir auprès d'un serveur DHCP (non conseillé). Dans tous les cas, consultez l'administrateur de votre réseau local.

Pour définir les adresses du réseau local sur le clavier (conseillé)

- 1 Appuyez sur **[Options]**. Faites défiler jusqu'à **Communications** et appuyez sur **[Enter]**.
- 2 Faites défiler jusqu'à **Enable DHCP** et, au besoin, appuyez sur **[Off/No]** pour le désactiver. Lorsque vous y êtes invité, mettez le CPG hors tension, puis sous tension.
- 3 Appuyez sur **[Options]**. Faites défiler jusqu'à **Communications** et appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Faites défiler jusqu'à **IP**. Saisissez les nombres de l'adresse IP du CPG, séparés par des points, et appuyez sur **[Enter]**. Un message vous invitera à réinitialiser la mise sous tension de l'instrument. Ne le faites pas maintenant. Appuyez sur **[Clear]**.
- 5 Faites défiler jusqu'à **GW**. Saisissez l'adresse de passerelle et appuyez sur **[Enter]**. Un message vous invitera à réinitialiser la mise sous tension de l'instrument. Ne le faites pas maintenant. Appuyez sur **[Clear]**.
- 6 Faites défiler jusqu'à **SM** et appuyez sur **[Mode/Type]**. Faites défiler jusqu'au masque de sous-réseau approprié dans la liste proposée et appuyez sur **[Enter]**. Un message vous invitera à réinitialiser la mise sous tension de l'instrument. Ne le faites pas maintenant. Appuyez sur **[Clear]**.
- 7 Faites défiler jusqu'à **Reboot GC** et appuyez sur **[Enter]** pour réinitialiser la mise sous tension de l'instrument et appliquer les points de consigne du réseau local.

Sélectionnez **[Options]> Communications**. Si l'adresse IP du CPG est 0.0.0.0, recommencez l'étape 2.

Pour utiliser un serveur DHCP (non conseillé)

Une adresse IP DHCP est le plus souvent temporaire. Si elle est attribuée à un autre dispositif réseau, le logiciel de contrôle du CPG ne sera plus en mesure de se connecter au CPG.

- 1 Appuyez sur **[Options]**. Faites défiler jusqu'à **Communications** et appuyez sur **[Enter]**.
- 2 Faites défiler la liste jusqu'à **Enable DHCP** et appuyez sur **[On/Yes]**. Lorsque vous y êtes invité, mettez le CPG hors tension, puis sous tension.

Configuration du CPG/SM

Si vous installez un système CPG/SM, des fonctions avancées deviennent disponibles lorsque vous configurez ce système dans le CPG. Configurer le SM dans le CPG permet au CPG de fournir des informations spécifiques sur les pièces à l'outil Agilent Parts Finder, par exemple. De plus, si vous utilisez un DDM série 5977, vous devez configurer les adresses IP du CPG et du DDM dans le CPG, le DDM et dans le système de données pour garantir le correct fonctionnement du système.

Pour un système DDM série 7890B/5977, configurez et confirmez toujours les communications du CPG vers le DDM avant de configurer ces instruments dans le système de données.

Après avoir défini l'adresse IP du CPG comme décrit plus haut, poursuivez la configuration :

- 1 Configurez la ligne de transfert SM.
 - a Appuyez sur **[Aux Temp #]** et vérifiez si la ligne de transfert du DDM a déjà été configurée. Lorsqu'elle est configurée, la zone thermique de la ligne de transfert du SM est étiquetée. Si elle est configurée, passez à l'étape 2. Dans le cas contraire, passez aux étapes suivantes.
 - b Appuyez sur **[Options]**, sélectionnez **Keyboard & Display** et appuyez sur **[Enter]**.
 - c Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock** et appuyez sur **[Off/No]**.
 - d Appuyez sur **[Config][Aux Temp #]**. Faites défiler jusqu'à la zone thermique auxiliaire de la ligne de transfert SM, et appuyez sur **[Enter]**.
 - e Placez le curseur sur la ligne **Install Heater** et appuyez sur **[Enter]**. Un avertissement s'affiche. Appuyez sur **[Clear]**.
 - f Appuyez sur **[Mode/Type]**, faites défiler jusqu'au type de ligne de transfert approprié, et appuyez sur **[Enter]**. Un avertissement s'affiche. Appuyez sur **[Clear]**.

- g** Lorsque vous y êtes invité, redémarrez à partir du clavier du CPG. Appuyez sur [**Options**], faites défiler jusqu'à **Communications**, appuyez sur [**Enter**], faites défiler jusqu'à **Reboot GC?** et appuyez deux fois sur [**On/Yes**].
- 2** Préparez le CPG à la configuration du SM.

 - a** Après le redémarrage, cliquez sur [**Aux Temp #**]. La zone thermique auxiliaire que vous venez de configurer devrait présenter le type de ligne de transfert approprié, par exemple **MSD Transfer**, **RIS Transfer** ou **Ion trap**.
 - b** Faites défiler jusqu'à la zone thermique auxiliaire de la ligne de transfert, et appuyez sur [**Mode/type**].
 - c** Sélectionnez **Install MS Detector**, puis appuyez sur [**Enter**].
 - d** Redémarrez à partir du clavier du CPG.
- 3** Sélectionnez le type de SM.

 - a** Appuyez sur [**Aux Det #**].
 - b** Faites défiler jusqu'à **MS type** et appuyez sur [**Mode/Type**].
 - c** Sélectionnez le modèle SM dans la liste, puis appuyez sur [**Enter**].
- 4** Si vous utilisez un DDM série 5977, définissez l'adresse IP du SM dans le CPG.

 - a** Assurez-vous que le SM est sous tension et que son adresse IP est attribuée. Si ce n'est pas le cas, mettez-le sous tension et définissez son adresse IP maintenant. Consultez la documentation du DDM pour plus de détails.
 - b** Assurez-vous que le SM et le CPG sont connectés via le réseau local (car ils sont généralement connectés au même commutateur ou concentrateur).
 - c** Appuyez sur [**Options**], puis faites défiler jusqu'à **Communications** et appuyez sur [**Enter**].
 - d** Faites défiler jusqu'à **Mass Spec.**, puis appuyez sur [**Enter**].
 - e** Saisissez l'adresse IP du SM à l'aide du clavier.
- 5** Si vous utilisez un DDM série 5977, définissez l'adresse IP du CPG dans le SM. Consultez la documentation du DDM pour plus de détails.

- 6 Si vous utilisez un DDM série 5977, activez les communications du CPG vers le SM.
 - a Appuyez sur [**Aux Det #**] et faites défiler jusqu'à **MS Communication**. Si les communications sont désactivées, la ligne doit indiquer **MS Communication Disabled**.
 - b Appuyez sur [**On/Yes**] pour activer les communications entre les instruments. Lorsque les instruments communiquent correctement entre eux, la ligne **MS Communication** change pour inclure la durée cumulée de connexion actuelle.

Si le CPG ne parvient pas à se connecter au DDM, vérifiez les points suivants :

- L'adresse IP du CPG saisie dans le DDM correspond-elle exactement à l'adresse IP réelle du CPG, comme indiqué sur l'écran du CPG ?
 - L'adresse IP du DDM saisie dans le CPG correspond-elle exactement à l'adresse IP réelle du SM, comme indiqué sur l'écran du DDM ?
 - Les instruments sont-ils connectés au même réseau local ?
- 7 Définissez les options matérielles du SM pour le logiciel Parts Finder. Si la source ou la pompe installée n'est pas répertoriée, laissez cet élément non configuré. Ces données aident le logiciel Parts Finder à présenter des données de pièces spécifiques à votre système. Un champ vide signifie uniquement que Parts Finder présentera tous les choix disponibles.
 - a Appuyez sur [**Aux Det #**].
 - b Faites défiler jusqu'à **Source** et appuyez sur [**Mode/Type**].
 - c Sélectionnez le type de source, puis appuyez sur [**Enter**].
 - d Faites défiler jusqu'aux autres entrées, puis utilisez la touche [**Mode/Type**] pour sélectionner les options appropriées. Les entrées disponibles comprennent : **Second source**, **HV Pump** et **Rough pump**. Pour les instruments SM ne disposant que d'une seule source, définissez **Second source** sur **NOT PRESENT**.
 - e Faites défiler jusqu'à **Serial #** et saisissez la référence du SM. Appuyez sur [**Enter**].

Après avoir établi les communications entre le CPG et le DDM, vous pouvez configurer le CPG et le DDM dans le système de données dès que vous le souhaitez.

CPG / DDM / système de données Agilent / ALS

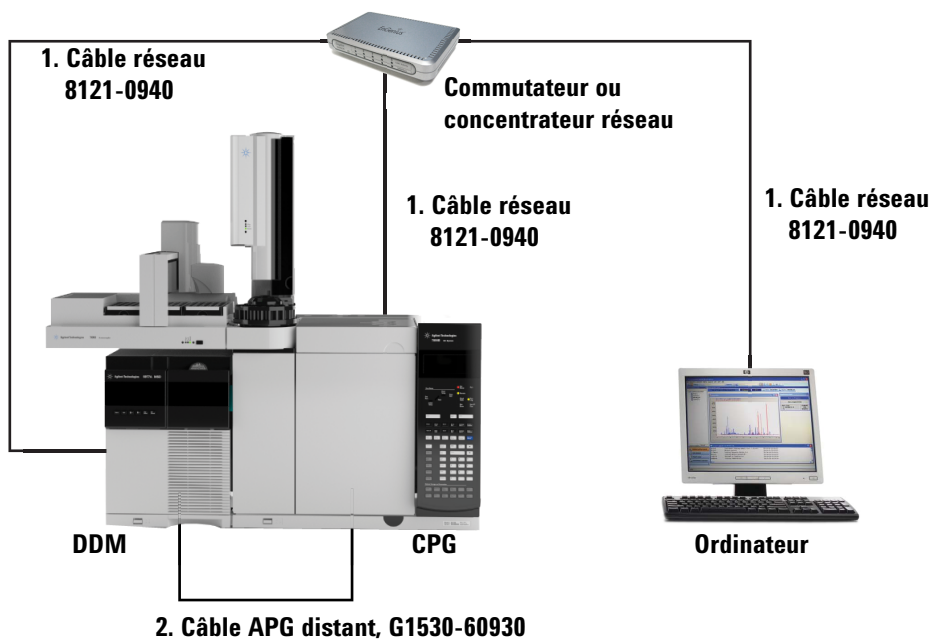


Tableau 5

Numéro	Référence et description
1	G1530-60930, câble distant APG 2 m, 9 broches mâle/9 broches mâle
2	8121-0940, câble, réseau LAN, 25 pieds

Autres configurations de câblage

Pour des informations sur les autres configurations de câblage, voir [Annexe B](#), «Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance».

Étape 7. Connecter les gaz et les pièges

La plupart des installations demandent d'installer la plomberie des gaz vers les bouteilles, les filtres et les modules de débit. Des raccords Swagelok sont employés pour réaliser des connexions étanches. Si vous n'êtes pas certain de la façon de réaliser une connexion Swagelok, voir [Annexe A](#) pour obtenir des instructions.

AVERTISSEMENT

L'hydrogène est hautement inflammable. Si vous utilisez de l'hydrogène ou tout autre gaz inflammable, effectuez régulièrement des tests de fuite. Lorsque l'instrument est alimenté en hydrogène, assurez-vous que l'alimentation reste fermée jusqu'à ce que toutes les connexions soient réalisées et que les raccords de l'injecteur soient connectés à une colonne ou obturés.

Un échange de pièces ou une modification non autorisée sur l'instrument peuvent compromettre la sécurité.

L'isolation des injecteurs, des détecteurs, du boîtier de vanne et des buses est faite de fibres céramiques réfractaires (RCF). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes : ventilez la zone de travail; portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs ; jetez les isolants dans un sac plastique fermé hermétiquement ; après avoir manipulé les FCR, lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide.

Installez les manodétendeurs de gaz

- 1 Sélectionnez le régulateur CGA adapté à chaque type de gaz. (Dans les autres pays, reportez-vous aux normes applicables. Voir le [Guide de préparation CPG, CPG/SM et ALS Agilent](#).)

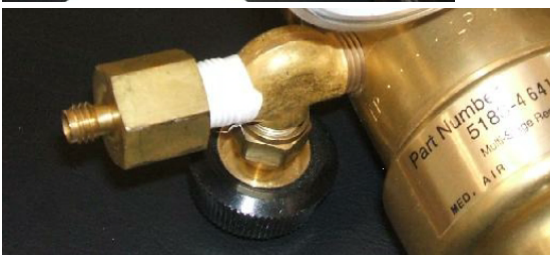
Tableau 6 Manodétendeurs de gaz, 1/8 de pouce, États-Unis uniquement

Description	Référence
CGA 346, 125 psig max. (8,6 bars), Air	5183-4641
CGA 350, 125 psig max. (8,6 bars), H ₂ , Ar/Me	5183-4642
CGA 540, 125 psig max. (8,6 bars), O ₂	5183-4643
CGA 580, 125 psig max. (8,6 bars), He, Ar, N ₂	5183-4644
CGA 590, 125 psig max. (8,6 bars), Air	5183-4645

* Pour les tubes d'1/4 de pouce, achetez un adaptateur 1/4 à 1/8 de pouce, États-Unis uniquement.

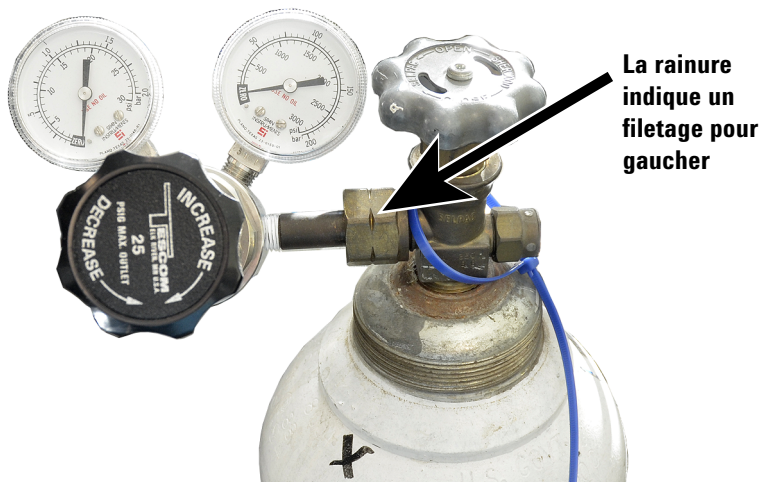
1 Installation du CPG

- 2 Assurez-vous que le raccord de sortie du régulateur est un Swagelok d'1/8 de pouce. Si ce n'est pas le cas, installez le raccord d'adaptateur approprié. Enroulez les filetages de raccord avec du ruban PTFE. Enroulez le ruban dans le sens des aiguilles d'une montre pour que les filetages de l'adaptateur ne décollent pas le ruban. Assurez-vous de conserver une distance prudentielle entre le ruban et l'extrémité du raccord. Deux ou trois tours de bande, en serrant bien, sont suffisants. **N'utilisez jamais un agent liquide d'étanchéité pour filetages.** Ce type d'agent d'étanchéité introduit des éléments contaminants dans le système de plomberie du CPG. Serrez fermement le raccord de l'adaptateur sur le raccord fileté du tuyau NPT Swagelok.



- 3 Installez le régulateur sur le raccord principal de la bouteille de gaz comprimé.

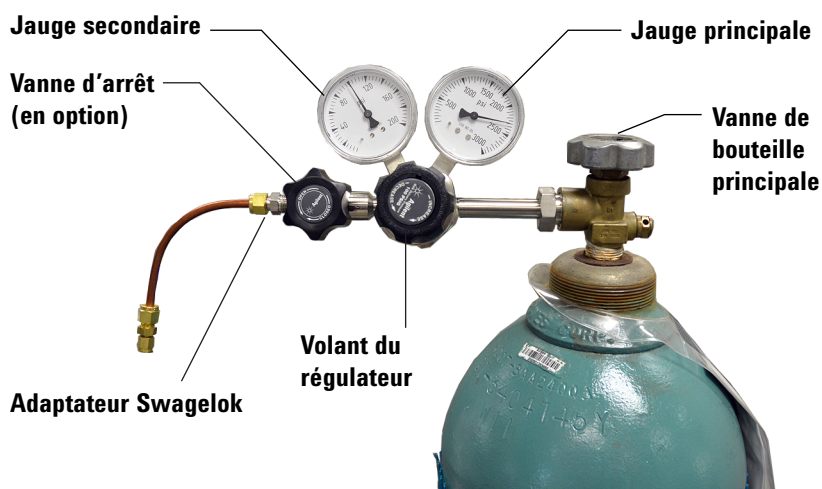
- Vérifiez le type de filetage. Certains régulateurs emploient des raccords filetés pour gauchers. Sur les filetages pour gauchers, l'écrou présente une rainure.



- 4 Purgez l'air du régulateur en répétant 5 fois la procédure suivante :
 - a Fermez complètement le volant du régulateur, puis ouvrez la vanne de la bouteille principale.
 - b Tournez complètement le volant du régulateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir la vanne principale de la bouteille, ce qui permet de pressuriser le côté principal du régulateur.
 - c Fermez la vanne de la bouteille principale.
 - d Tournez doucement le volant du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre pour relâcher la pression du gaz.
 - e Fermez le volant du régulateur.

L'image ci-dessous présente une installation habituelle de régulateur de pression. Dans cet exemple, où une vanne de fermeture optionnelle est employée, ouvrez la vanne de

fermeture et laissez-la ouverte pendant la purge.



Connectez le tube à la source de gaz.

REMARQUE

Si vous avez besoin d'un tube d'alimentation supérieur à 4.5 m pour une source de gaz, utilisez des tubes d'1/4 de pouce avec le matériel nécessaire. Voir le [Guide de préparation CPG, CPG/SM et ALS Agilent](#) pour y trouver les références.

- 1 Coupez l'alimentation de tous les gaz à leur source. Mesurez la longueur de tube nécessaire pour connecter la sortie d'alimentation en gaz au raccord de l'injecteur sur le CPG. Tenez compte des pièges ou tés dont vous allez avoir besoin.
- 2 Coupez le tube à la longueur souhaitée à l'aide d'un coupe-tube Swagelok ([Figure 6](#)).

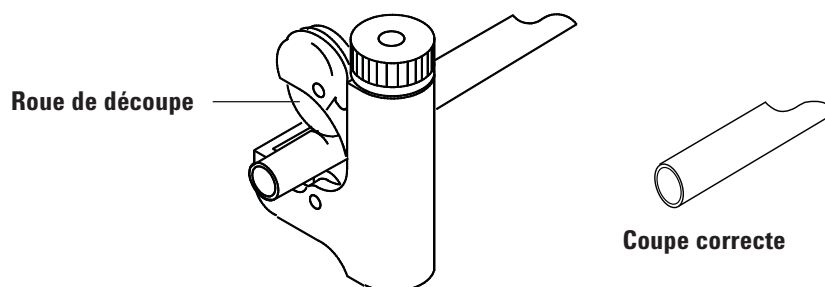


Figure 6 Coupe-tube classique

- 3 Raccordez le tube à la source de gaz avec un raccord Swagelok. Voir la section [Annexe A](#), «Réalisation de

raccords Swagelok».

Installation des pièges

- 1 Déterminez l'emplacement d'installation des pièges sur votre ligne d'alimentation. **Figure 7** présente l'ordre conseillé des pièges pour le gaz vecteur et les emplacements recommandés des vannes On/Off. Voir également le **Guide de préparation du site**.

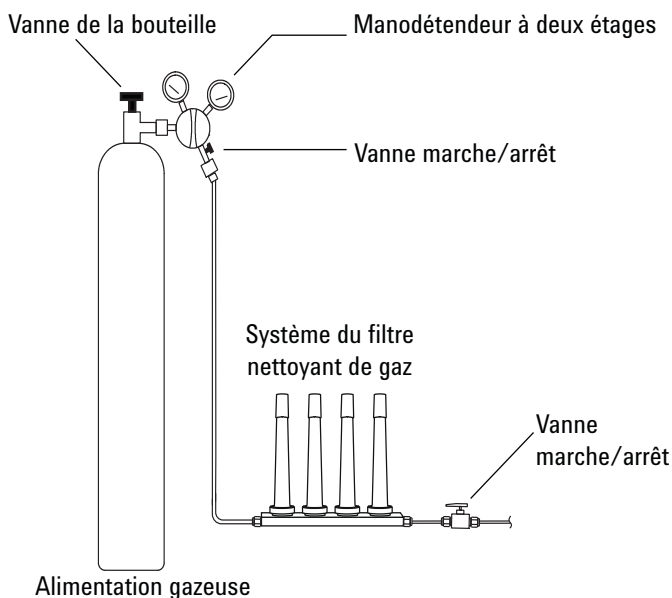
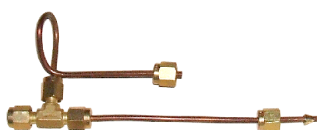


Figure 7 Mise en place des tubes pour les alimentations en gaz

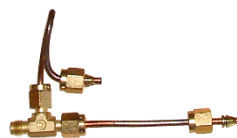
- 2 Coupez le tube à la longueur souhaitée à l'aide d'un coupe-tube Swagelok.
- 3 Connectez les pièges et les tubes. Les vannes On/Off ne sont pas essentielles, mais très utiles au moment de changer une bouteille ou un piège. (Si vous achetez les services de conformité Agilent, installez une vanne on/off pour chaque alimentation en gaz de l'injecteur.)

Raccords fournis

Chaque CPG est livré avec des raccords en té pré-assemblés, destinés au nombre et types d'injecteurs et de détecteurs. (Les clients ayant commandé l'option des pré-raccords recevront d'autres assemblages.)



G3430-20029 Assemblage de té d'injecteur, calibré pour l'installation de deux vannes de fermeture (non fourni)



G3430-60009 Assemblage de té du détecteur

Raccords vers les modules de régulation EPC

Les modules de régulation EPC de l'injecteur et du détecteur sont installés très proches les uns des autres, sur l'arrière du CPG. Voir [Figure 8](#).

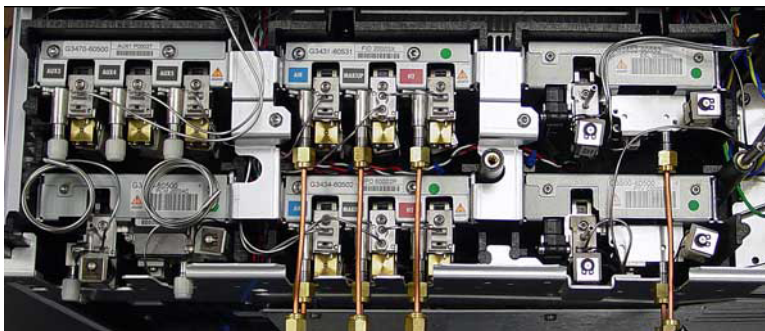


Figure 8 Raccordement des modules de régulation

AVERTISSEMENT

Assurez-vous de ventiler l'hydrogène non brûlé vers une hotte ou tout autre emplacement adapté.

Purgez les lignes d'alimentation pendant quelques minutes avant de les connecter aux modules de régulation du CPG.

Module de régulation de l'injecteur

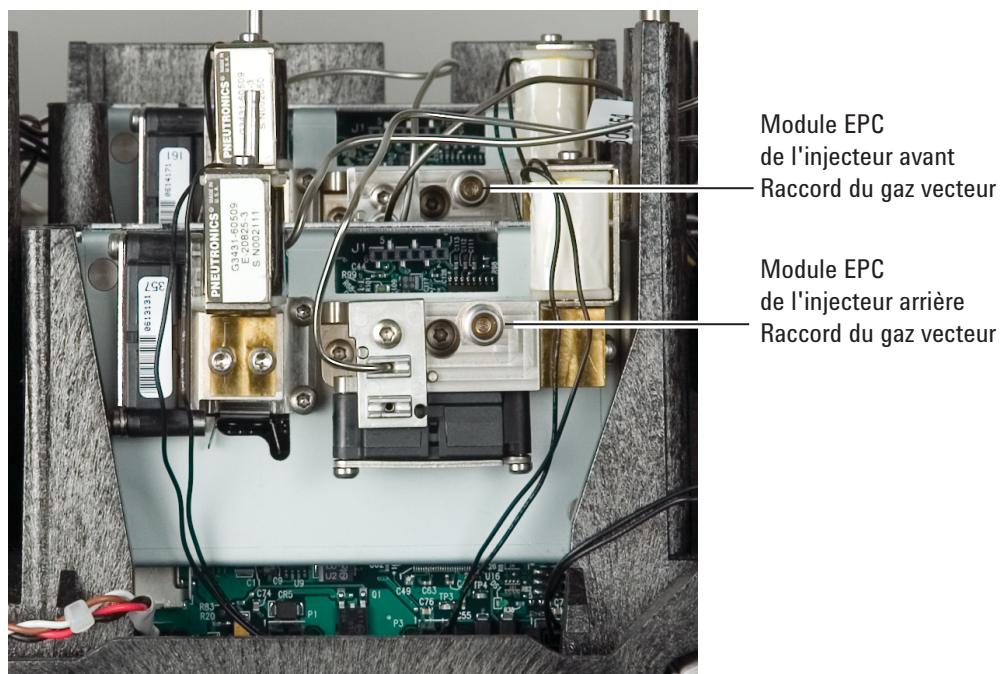


Figure 9 Module de régulation de l'injecteur

Lorsque deux injecteurs utilisent le même gaz vecteur, nous vous conseillons d'utiliser un raccord en té comprenant des vannes de fermetures afin de réaliser des tests de fuite. Ajoutez des vannes de fermeture aux tés pré-raccordés ou assemblez les tés comme indiqué ci-dessous.

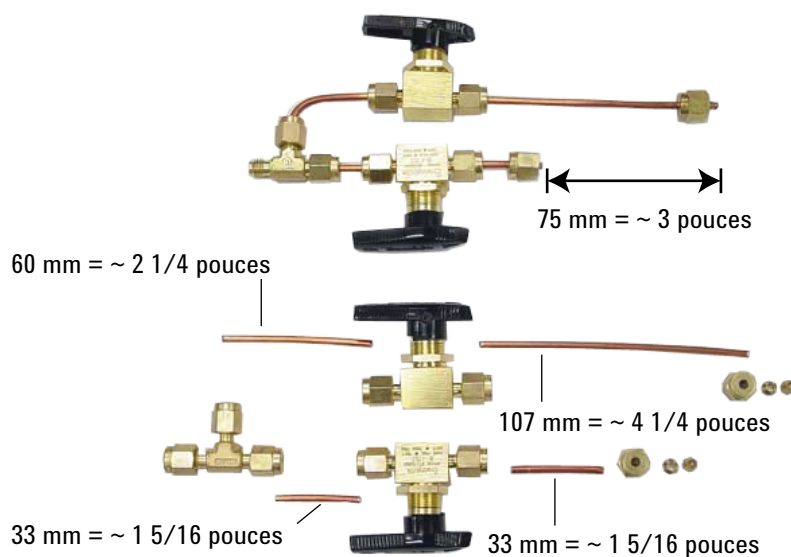


Figure 10 Té pour le module de régulation de l'injecteur

Module de régulation du détecteur



Figure 11 Module de régulation du détecteur

Lorsque deux détecteurs utilisent les mêmes gaz, nous conseillons d'utiliser un raccord en té. L'utilisation de vannes de fermeture n'est pas nécessaire. Utilisez les tés fournis ou assemblez les tés de la façon suivante.

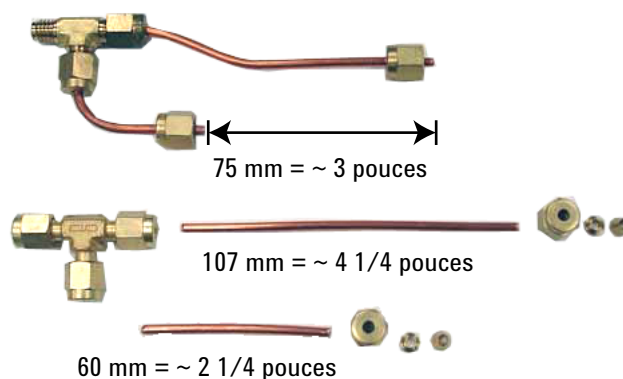


Figure 12 Té du module de régulation du détecteur

Connexions TCD Le gaz vecteur et le gaz de référence doivent provenir de la même source. Du fait de l'espacement rapproché du module EPC, le plus simple consiste à relier des longueurs de tube à chaque entrée afin de ramener les extrémités hors du panneau arrière, puis de les joindre avec un té.

Connexions du détecteur, panneau latéral Si le CPG est doté d'un TCD ou μ ECD latéral, reliez le gaz vecteur à la connexion unique du gaz à l'arrière du boîtier latéral. (Pour le TCD, un té interne alimente le gaz de référence ou la sortie.)

Installation des frites du module EPC Aux pour votre application

Ne tenez pas compte de cette section si aucun module EPC Aux n'est installé.

Le module EPC AUX est livré avec des restricteurs (air DIF) marron dans tous les canaux. Pour certaines applications, vous devez remplacer ce restricteur (fritte) pour que le module EPC puisse fournir des débits situés dans des plages correctes. Voir la section [Tableau 7](#). Consultez également la documentation des autres instruments et applications.

Tableau 7 Kit de restricteur EPC Aux G3470-60502

Le kit contient	Référence	Marquage	Débit	Résistance	Souvent utilisé avec
Joint toriques, paquet de 6	5181-3344				
Aucun	G3430-80061	1 anneau Marron	400 ± 30 SCCM air @ 40 psig	Faible	Air DIF, répartiteurs purgés, commutateur Deans
3	G3430-80062	2 anneaux Rouge	30 ± 1,5 SCCM H2 @ 15 psig	Moyen	Hydrogène DIF
3	G3430-80063	3 anneaux Bleu	3,33 ± 0,3 SCCM H2 @ 15 psig	Elevé	Hydrogène NPD
3	G3430-20011	Aucun		Zéro (aucun)	Répartiteur purgé, commutateur Deans lors de l'utilisation du refoulement

Remarques sur cette table

- La fritte G3430-80061 est livrée avec chaque canal AUX.
- Le kit de restricteur G3470-60502 est inclus dans le kit livré du module AUX.
- Utilisez toujours de nouveaux joints toriques (référence 5181-3344, joints toriques, paquet de 6).
- Installez les tubes et connecteurs en fonction de chaque alimentation en gaz supplémentaire.
- **N'installez pas** de restricteur de débit externe.
- Pour prendre connaissance des autres recommandations concernant le restricteur, voir le manuel [des opérations avancées](#).

Étape 8. Tester l'étanchéité de toutes les connexions et définir les pressions des sources

Les détecteurs de fuite liquides, tels que l'eau savonneuse, ne sont pas conseillés, particulièrement dans les zones où la propreté est essentielle. S'il y a une fuite, ces liquides peuvent contaminer la plomberie et affecter vos analyses. Si vous utilisez tout de même un fluide de détection des fuites, rincez immédiatement le raccord pour retirer la pellicule savonneuse.

Lorsque vous recherchez les fuites éventuelles d'hydrogène ou d'hélium, Agilent recommande le détecteur de fuites G3388B ou un produit similaire.

AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'électrocution lorsque vous utilisez un fluide de détection liquide, mettez le CPG hors tension et débranchez le cordon d'alimentation principal. Veillez à ne pas renverser de solution de détection des fuites sur les conducteurs électriques.

Effectuez un test à basse pression.

- 1 Mettez le CPG hors tension.
- 2 Réglez la pression du régulateur sur 415 kPa (60 psi).
- 3 Tournez complètement le volant de réglage de pression du régulateur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour fermer la vanne.
- 4 Attendez 10 min. Si la baisse de pression est supérieure à 7 kPa (1 psi), il y a une fuite dans les connexions

externes. Utilisez le détecteur de fuites pour vérifier chaque raccord. Voir la section [Figure 13](#).

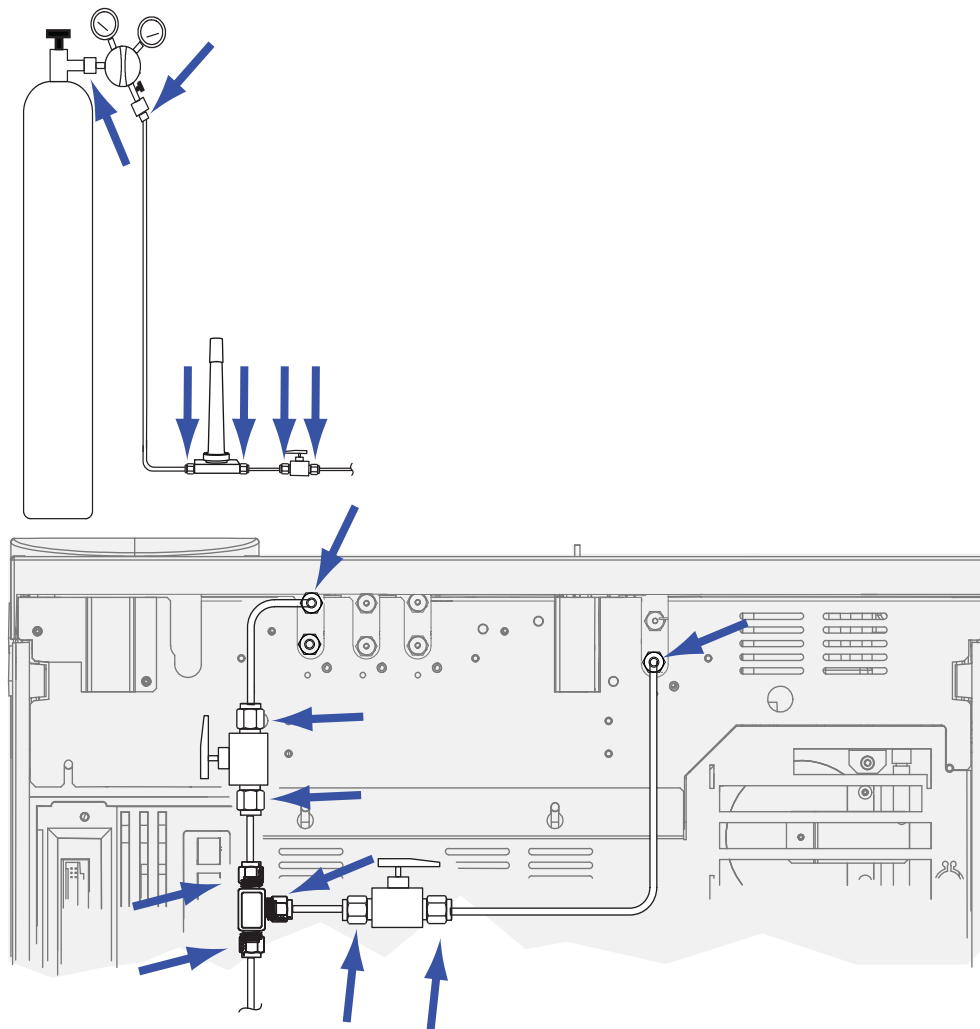


Figure 13 Emplacements où vérifier la présence éventuelle de fuites.

Corrigez l'étanchéité en resserrant les connexions.
Retestez les connexions ; continuez à resserrer toutes les connexions jusqu'à la disparition des fuites.

Réglez les pressions des sources de gaz.

La pression définie sur le régulateur d'une bouteille dépend des facteurs suivants :

- La pression de l'injecteur nécessaire pour obtenir le débit de colonne le plus élevé imposée par votre méthode.

La relation pression/débit dépend de la colonne ou du dispositif employé. La meilleure approche pour traiter cet aspect est de commencer à un niveau de pression modéré, puis de l'ajuster à la hausse en conséquence.

- Une différence de pression d'environ 170 kPa (25 psi) entre les dispositifs de contrôle du débit leur permet de fonctionner correctement.
- La limite de pression de la plus faible partie du système d'alimentation.

Les raccords Swagelok et les tubes en cuivre sont parfaitement adaptés aux plus hautes pressions utilisées dans la chromatographie en phase gazeuse.

Nous conseillons d'utiliser une pression de fonctionnement continue de 1 170 kPa (170 psi) pour éviter une usure et des fuites en excès.

Les pièges constituent souvent la partie la plus faible du système. Ils doivent porter une étiquette, sur le piège directement ou sur la documentation associée, indiquant la pression maximale de fonctionnement. La pression de la source ne doit pas dépasser la plus faible pression de fonctionnement maximale dans le système d'alimentation.

La [Tableau 8](#) propose des valeurs de départ pour la pression de la source.

Tableau 8 Pressions de départ suggérées

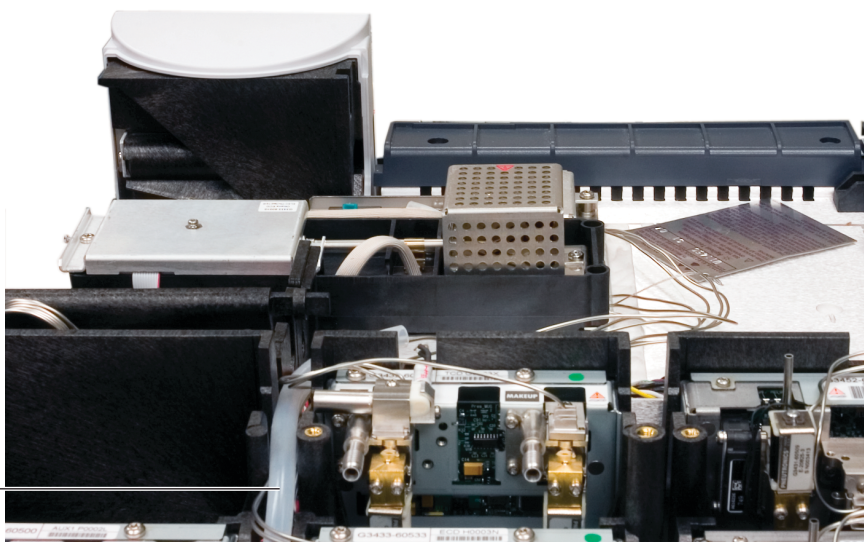
Gaz	Utilisation	Pression de la source
Gaz vecteur	Colonne remplie	410 kPa (60 psi)
	Colonnes capillaires	550 kPa (80 psi)
Air du DIF, FPD	Détecteurs	550 kPa (80 psi)
Hydrogène	Détecteurs	410 kPa (60 psi)
Gaz d'appoint	Détecteurs	410 kPa (60 psi)
Référence TCD	TCD	410 kPa (60 psi)
Air des positionneurs de vanne	Vannes	345 kPa (50 psi)

Étape 9. Ventilation du μ ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une hotte

Si vous utilisez un μ ECD, ou de l'hydrogène comme gaz vecteur qui ne sera pas brûlé, vous devez ventiler l'évacuation ou utiliser le CPG avec une hotte. Par exemple, avec de l'hydrogène comme gaz vecteur, le CPG ventile l'hydrogène non brûlé à partir d'un détecteur de conductivité thermique (TCD) et de la fuite de l'injecteur et de la mise à l'air de purge du septum.

L'évacuation du μ ECD s'effectue via un tube enroulé. Connectez l'extrémité du tube à partir de son raccord à une hotte à travers une ouverture du panneau arrière.

Ligne de fuite
vers le panneau arrière



Pour un TCD, vous devez fournir les tubes et les raccords pour la connexion au tube d'évacuation du détecteur, dans la partie supérieure du détecteur. Acheminez les tubes hors du CPG, en suivant le même chemin que pour les tubes du μ ECD.

Les autres détecteurs (DIF et FPD) brûlent l'hydrogène employé comme gaz vecteur.

Étape 10. Connecter le refroidissement cryogénique (si présent)

Le refroidissement cryogénique vous permet de refroidir le four ou l'injecteur (y compris le refroidissement vers des points de consigne au-dessous de la température ambiante). 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, à l'exception de l'injecteur multimode, doivent utiliser le même type de refroidisseur que le four. L'injecteur multimode peut utiliser un refroidisseur différent de celui défini pour le four. Il peut également employer de l'air comprimé comme refroidisseur.

Les refroidisseurs au CO₂ et au N₂ demandent d'employer 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.)

Les raccords de tube évasés ou de type AN sont fréquemment employés pour connecter les tubes d'alimentation des liquides vers le réservoir de refroidisseur cryogénique. Faites le point avec le fabricant du refroidisseur avant d'installer les tubes, pour vous assurer de disposer des raccords appropriés.

Connexion du dioxyde de carbone liquide

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de tubes en cuivre ou en acier inoxydable pour parois minces ! Ces types de tubes présentent des risques d'explosion.

ATTENTION

N'utilisez pas de réservoirs rembourrés pour les alimentations en CO₂. La vanne cryogénique n'est pas conçue pour traiter les plus fortes pressions générées par les réservoirs rembourrés.

Le réservoir doit être doté d'un tube à conduite d'aspiration (tube plongeur) qui atteint le fond du réservoir pour extraire du CO₂ liquide (et non pas gazeux).

Matériels nécessaires :

- Tube inox 1/8 de pouce à paroi épaisse.
- 1 Repérez l'injecteur pour le CO₂ sur le côté gauche du CPG. Prévoyez une quantité suffisante de tube entre le réservoir d'alimentation et ce raccord. Voir la section [Figure 14](#).

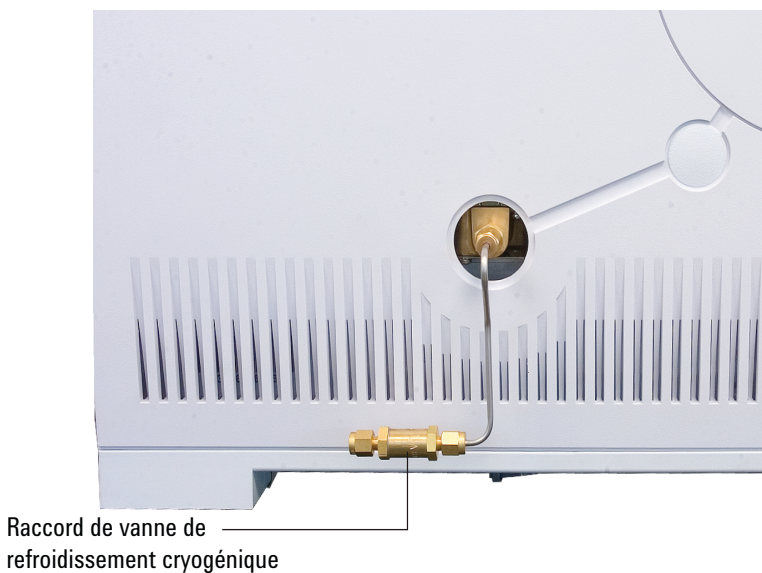


Figure 14 Emplacement de la vanne de refroidissement cryogénique

- 2 Connectez le tube d'alimentation à la sortie du réservoir de CO₂ liquide à l'aide du raccord conseillé par le fournisseur.
- 3 Utilisez un raccord Swagelok pour connecter le tube d'alimentation à l'injecteur de la vanne cryogénique.

Connexion de l'azote liquide

Matériels nécessaires :

- Tube de cuivre isolé de 1/4 de pouce
- 1 Placez le réservoir d'azote aussi près que possible du CPG pour assurer que l'injecteur soit alimenté en liquide et non pas en gaz.
 - 2 Repérez l'injecteur pour le refroidisseur sur le côté gauche du CPG. Prévoyez une quantité suffisante de tube entre le réservoir d'alimentation et cette sortie. Voir la section [Figure 15](#).



Figure 15 Connexions de la vanne de refroidissement cryogénique N₂

- 3 Connectez le tube d'alimentation à la sortie du réservoir de N₂ à l'aide du raccord conseillé par le fournisseur.
- 4 Utilisez un raccord Swagelok pour connecter le tube d'alimentation à l'injecteur de la vanne cryogénique.

Connexion d'air à l'injecteur multimode

L'injecteur multimode peut également employer un refroidissement à l'air avec l'option de refroidissement de l'injecteur N₂. Exigences relatives au refroidissement à l'air comprimé :

- L'air comprimé ne doit contenir aucune particule, trace d'huile et d'autres contaminants. Ces contaminants peuvent boucher la vanne cryogénique de l'injecteur et l'orifice d'expansion ou entraver 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 276 kPa (20 et 40 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.

Matériels nécessaires :

L'installation d'une ligne d'air comprimé vers la vanne de refroidisseur cryogénique de l'injecteur exige le matériel suivant (et les raccords appropriés) :

- Utilisez un tube en cuivre ou en acier inoxydable d'1/4 de pouce l'alimentation vers la vanne N₂
- 1** Repérez le raccord d'entrée pour le refroidisseur de l'injecteur sur le côté gauche du CPG. Prévoyez une quantité suffisante de tube entre l'alimentation et cette sortie.
 - 2** Connectez le tube d'alimentation à la sortie d'alimentation d'air à l'aide du raccord conseillé par le fournisseur.
 - 3** Utilisez un raccord Swagelok pour connecter le tube d'alimentation au raccord d'entrée de la vanne cryogénique.

Étape 11. Connectez l'air du positionneur de vanne (si présent)

Les vannes sont entraînées par des positionneurs d'air. Les vannes doivent disposer d'une source d'air dédiée. Elles ne peuvent pas partager leur alimentation en air.

ATTENTION

Ne partagez pas l'air entre un détecteur et les vannes.

Les vannes peuvent également utiliser l'azote comme alimentation. Dans ce cas, l'azote ne doit pas forcément être de qualité chromatographique, mais ne doit contenir aucun contaminant.

L'air du positionneur de vanne est fourni via un tube en plastique d'1/4 de pouce. Si vous avez commandé un CPG doté de vannes, les tubes en plastique sont déjà reliés aux positionneurs (ils partent de l'arrière du CPG). Les vannes supplémentaires sont livrées avec une union de réduction d'1/4 ou d'1/8 de pouce à utiliser avec les tubes.

ATTENTION

Acheminez le tube hors de l'évacuation du four. L'air chaud ferait fondre le tube en plastique.

Coupez l'alimentation en air à la source. Au besoin, raccourcissez le tube en plastique fourni à l'aide d'un couteau aiguisé. Connectez le tube à la source d'air à l'aide d'un écrou et de ferrules Swagelok d'1/4 de pouce. Voir la section [Figure 16](#).

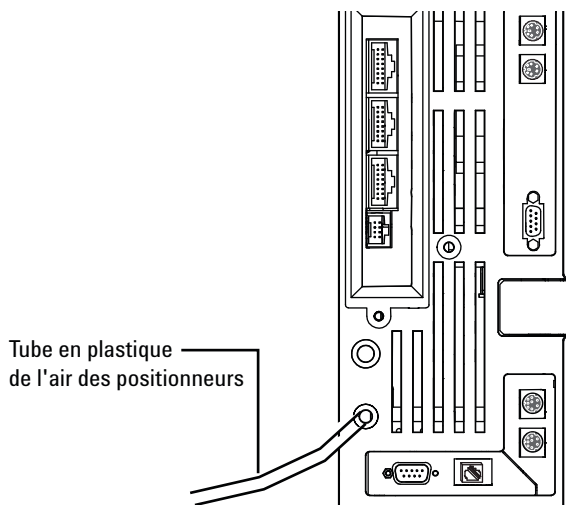


Figure 16 Tube de l'air des positionneurs de vanne

Étape 12. Configurer la date/l'heure, les unités de pression et la colonne de vérification

Vous devez définir la date, l'heure et les unités de pression du CPG, et configurer les éléments consommables (tels que la colonne de vérification).

Date et heure

- 1 Mettez le CPG sous tension.
- 2 Appuyez sur **[Config][Time]**.
- 3 Saisissez l'heure et la date. Appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Appuyez sur **[Status]** ou toute autre touche de fonction pour sortir.

Unités de pression

- 1 Appuyez sur **[Options]**.
- 2 Faites défiler jusqu'à **Keyboard & Display**. Appuyez sur **[Enter]**.
- 3 Faites défiler jusqu'à **Pressure units:**. Appuyez sur **[Mode/Type]**.
- 4 Faites défiler jusqu'à l'unité de pression de votre choix. Appuyez sur **[Enter]**.

Colonne de vérification

La longueur de la colonne, le diamètre interne et l'épaisseur du film sont indiqués sur une étiquette en métal sur la colonne.

- 1 Appuyez sur **[Config] [Col 1]** ou sur **[Config][Col 2]**, ou appuyez sur **[Config][Aux Col #]**, puis saisissez le nombre de colonnes à configurer.
- 2 Faites défiler jusqu'à la ligne **Length**, saisissez la longueur de la colonne en mètres, puis appuyez sur **[Enter]**.
- 3 Faites défiler jusqu'à **Diameter**, saisissez le diamètre interne de la colonne en microns, puis appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Faites défiler jusqu'à **Film thickness**, saisissez l'épaisseur du film en microns, puis appuyez sur **[Enter]**. La colonne est maintenant définie.

- 5 Faites défiler jusqu'à **Inlet**. Appuyez sur **[Mode/Type]** pour sélectionner un dispositif de contrôle de pression du gaz pour cette extrémité de la colonne. Les sélections incluent les injecteurs du CPG installés, et les canaux PCM et Aux installés.
- 6 Sélectionnez le dispositif de contrôle de pression du gaz et appuyez sur **[Enter]**.
- 7 Faites défiler jusqu'à **Outlet**. Appuyez sur **[Mode/Type]** pour sélectionner un dispositif de contrôle de pression du gaz pour cette extrémité de la colonne. Les sélections incluent les canaux PCM et Aux installés et les détecteurs. Lorsqu'un détecteur est sélectionné, l'extrémité de sortie de la colonne est contrôlée à 0 psig pour le DIF, TCD, FPD, NPD et uECD ou vide pour le DDM.

Sélectionnez le dispositif de contrôle de pression du gaz et appuyez sur **[Enter]**.

- 8 Faites défiler jusqu'à **Thermal zone**. Appuyez sur **[Mode/Type]** pour consulter les choix disponibles. Dans la plupart des cas, il s'agira de **GC oven**, mais vous pouvez disposer d'une ligne de transfert DDM chauffé par une zone auxiliaire, des vannes dans un compartiment à vannes chauffé séparément ou d'autres configurations.

Sélectionnez la valeur de **Thermal zone** appropriée et appuyez sur **[Enter]**.

La configuration d'une seule colonne capillaire est maintenant terminée. Voir également le [manuel d'utilisation](#) pour plus d'informations sur la configuration des colonnes.

Étape 13. Installer la colonne de vérification sur l'injecteur et la conditionner

Une colonne capillaire est livrée avec le CPG. Utilisez-la pour confirmer le bon fonctionnement du système. Agilent conseille d'utiliser uniquement cette colonne à cet effet.

AVERTISSEMENT

Pour conditionner une colonne à l'aide d'hydrogène comme gaz vecteur, connectez la colonne à un conducteur qui le brûlera (et allumera la flamme) ou ventilez l'extrémité de la colonne vers une hotte. La circulation de l'hydrogène dans le four via l'extrémité de la colonne ouverte constitue un risque d'explosion. Pour plus de détails et des instructions, voir [Guide de sécurité du CPG série 7890](#) et [Maintenance du CPG](#).

La colonne doit être conditionnée pour supprimer tout contaminant avant son utilisation.

- 1 Identifiez les instructions d'installation adaptées à la colonne et à l'injecteur que vous utiliserez. Voir le manuel [Maintenance du CPG](#). Rapportez-vous aux sections traitant spécifiquement des types d'injecteur et de détecteur que vous utilisez.
 - [Avec/sans division](#)
 - [Multimode](#)
 - [Rempli avec purge](#)
 - [Cool On-Column](#)
 - [PTV](#)
 - [Interface pour produits volatils](#)
- 2 Installez la colonne dans l'injecteur. Ne la connectez à aucun détecteur.
- 3 Si vous utilisez un gaz vecteur inflammable (hydrogène), dirigez l'évacuation de la colonne vers une hotte. (Il s'agit d'éviter l'accumulation d'hydrogène dans le CPG.)
- 4 Allumez le gaz vecteur.
- 5 Si vous utilisez un injecteur avec/sans division ou multimode, effectuez une recherche de fuites de l'injecteur. Appuyez sur **[Service Mode]**, sélectionnez ensuite **Front inlet leak check** ou **Back inlet leak check**. Appuyez sur **Enter** pour commencer le test. Si le test échoue, resserrez les connexions.

- 6 Reportez-vous aux instructions de conditionnement livrées avec la colonne de vérification. Relevez la température du four, la vitesse ou le débit moyen, etc.
- 7 Laissez déconnectée l'extrémité de la colonne côté détecteur.
- 8 Définissez la température du four et les conditions de débit de l'injecteur spécifiées pour conditionner la colonne.
- 9 Conditionnez en respectant les délais précisés dans les instructions de la colonne.
- 10 Refroidissez le four.
- 11 Laissez allumé le gaz vecteur. Si vous utilisez un gaz vecteur inflammable (hydrogène), continuez d'évacuer la colonne vers une hotte. (Il s'agit d'éviter l'accumulation d'hydrogène dans le CPG.)

Étape 14. Dégazage du détecteur

- 1** Identifiez les instructions de dégazage adaptées au détecteur que vous utiliserez. Voir le manuel [Maintenance du CPG](#). Rapportez-vous à la section traitant spécifiquement du type de détecteur que vous utilisez.
 - [DIF](#)
 - [TCD](#)
 - [NPD](#)
 - [μECD](#)
- 2** Installez un bouchon sur le raccord de colonne du détecteur pour empêcher que les gaz du détecteur n'entrent dans le four.
- 3** Allumez les gaz du détecteur. Allumez la flamme, au besoin.
- 4** Chauffez le détecteur à la température indiquée dans les instructions de dégazage, puis maintenez cette température comme indiqué dans les instructions.

Étape 15. Refroidir le détecteur et terminer l'installation de la colonne

- 1 Identifiez les instructions d'installation adaptées à la colonne et au détecteur que vous utiliserez. Voir le manuel [Maintenance du CPG](#). Rapportez-vous à la section traitant spécifiquement du type de détecteur que vous utilisez.
 - [DIF](#)
 - [TCD](#)
 - [NPD](#)
 - [μECD](#)
 - [FPD⁺](#)
- 2 Connectez l'extrémité disponible de la colonne de vérification au détecteur, comme décrit dans *Maintenance du CPG*.

Étape 16. Au besoin, mettez à jour le microprogramme

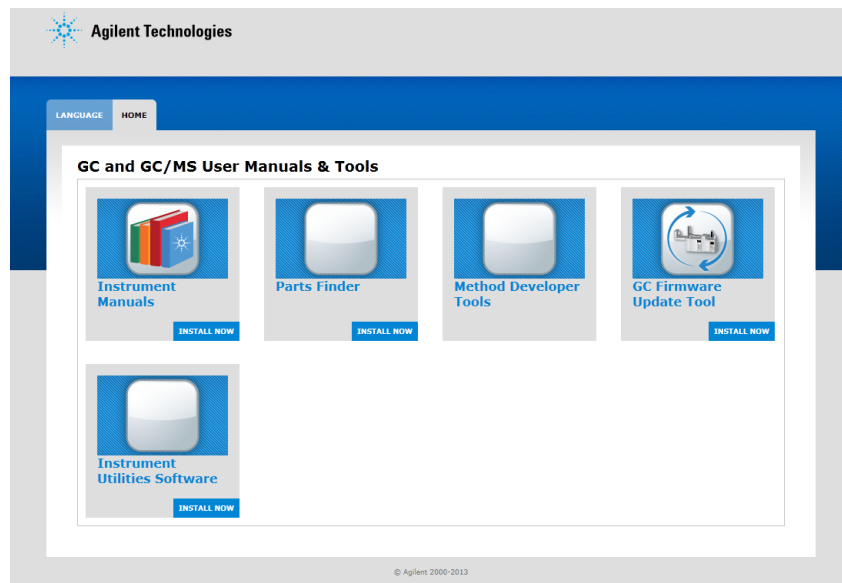
La maintenance du microprogramme est une procédure continue. Les mises à jour sont placées sur le site Web d'Agilent. Vous pouvez les télécharger sur le CPG à l'aide des logiciels Firmware Update Utility ou Agilent Instrument Utilities. Vous pouvez télécharger deux types de microprogramme :

- Le microprogramme qui contrôle le fonctionnement général du CPG.
- Les constantes PID des fonctions de régulation électronique de pression (EPC) du CPG. (Techniciens Agilent uniquement.)

Si le CPG est livré avec la dernière version de microprogramme disponible à la date de fabrication, Agilent vous conseille de vérifier si des mises à jour sont disponibles et, le cas échéant, de les installer.

Microprogramme du CPG

- 1 Installez le logiciel **Firmware Update Tool**.
 - a Insérez le DVD *Agilent GC and GC/MS User Manuals & Tools* dans le lecteur DVD de votre PC.
 - b Ouvrez le fichier **<D:>/index.html**, où **<D:>** correspond à la lettre de l'unité de votre lecteur DVD.



- c Cliquez sur l'icône **GC Firmware Update Tool**.
 - d Lisez les instructions, puis installez l'utilitaire comme indiqué.
- 2 Vérifiez la version du microprogramme. Sur le clavier du CPG, appuyez sur [**Status**][**Clear**]. L'écran affiche la version actuelle du microprogramme.
- 3 Vérifiez la présence éventuelle de mises à jour du microprogramme. Accédez au site Web d'Agilent à l'adresse http://www.chem.agilent.com/_layouts/agilent/downloadFirmware.aspx?whid=50307.
 - Si la version du microprogramme disponible est plus récente que celle installée sur votre CPG, téléchargez-la.
 - Sinon, passez à la section suivante.
- 4 Vérifiez que la nouvelle version disponible du microprogramme, le cas échéant, est compatible avec les logiciels et matériels actuels. Par exemple, vérifiez que le système de données est compatible avec le nouveau microprogramme. Si le nouveau microprogramme n'est pas

compatible ou acceptable, quel qu'en soit le motif, passez à la section «**PID**» ci-dessous.

- 5** Si disponibles, installez les mises à jour du microprogramme.

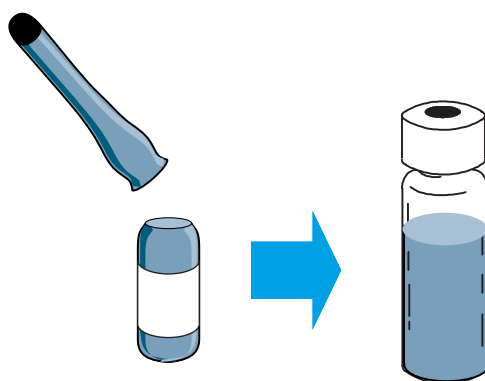
PID

Vous devez peut-être mettre à jour ou modifier les PID des modules AUX EPC ou PCM installés sur le CPG :

- Si le système inclut un module AUX EPC pour dispositif CFT (commutateur de Dean, répartiteur purgé ou autre) ou une application d'espace de tête, utilisez Firmware Update Utility ou Instrument Utilities pour mettre à jour les constantes PID du module AUX en fonction des instructions de l'application. (Obligatoire)
- Si le système inclut un module PCM pour contrôler la contre-pression vers une boucle d'échantillonnage d'espace de tête, utilisez Firmware Update Utility ou Instrument Utilities pour mettre à jour les constantes PID du module PCM en fonction des instructions de l'application. (Obligatoire)

Étape 17. Transférer l'échantillon de vérification vers un flacon d'échantillon avec couvercle à vis

- 1 L'échantillon de vérification est contenu dans des flacons en verre étanches. Enroulez un bout de tissu ou une serviette en papier autour du flacon pour protéger vos doigts, et débouchez le flacon.



- 2 Utilisez une pipette pour transférer l'échantillon vers un flacon avec couvercle à vis de 2 ml. (Si vous utilisez un ALS, utilisez un flacon adapté au plateau ou à la tourelle de l'ALS.)

Étape 18. Lorsque le système se stabilise, réaliser une injection

Effectuez la procédure de vérification décrite dans
« [Vérification chromatographique](#) » du *manuel d'utilisation*.

- 1 Saisissez les paramètres de la procédure de vérification.
 - Si vous utilisez un système de données Agilent, utilisez-le pour créer une méthode de vérification.
 - Si vous n'utilisez aucun système de données, saisissez les points de consigne à l'aide du clavier du CPG.

Consultez les rubriques suivantes du *manuel d'utilisation* pour en savoir plus sur les paramètres de votre détecteur :

- [Vérification du DIF](#)
 - [Vérification du FPD⁺](#)
 - [Vérification du FPD⁺ \(Japon\)](#)
 - [Vérification du NPD](#)
 - [Vérification du TCD](#)
 - [Vérification du \$\mu\$ ECD](#)
- 2 Lorsque le CPG passe à l'état Ready (le voyant **Not ready** s'éteint), faites l'injection et démarrez l'analyse.
 - Pour une injection ALS, appuyez sur [**Start**] sur le CPG ou dans le système de données, selon le cas.
 - Pour une injection manuelle, injectez l'échantillon et appuyez sur [**Start**].

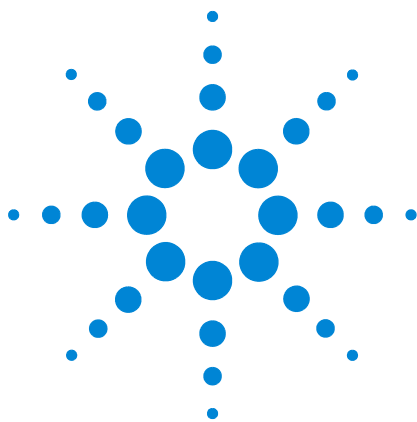
Etape 19. Évaluer les résultats

Comparez le chromatogramme que vous avez généré avec celui de la procédure de vérification. La ressemblance doit être forte.

Préparer l'analyse suivante

Après avoir évalué le CPG en conditions de vérification, la vérification de l'installation est terminée. L'étape suivante consiste à préparer le CPG pour l'analyse suivante. Assurez-vous de refroidir le CPG avant d'apporter des modifications. Voir le manuel [Maintenance du CPG](#) et le [manuel d'utilisation](#) de la série 7890.

- Installez le matériel adapté de l'injecteur (comprenant, sans s'y limiter, septum, manchon, joint torique, joint doré de l'injecteur, inserts).
- Installez le matériel adapté du détecteur (filtre en longueur d'onde pour FPD⁺, buse pour DIF ou NPD).
- Changez les sources de gaz nécessaires à la nouvelle analyse.
- Installez la colonne de votre choix et préparez-la en fonction des recommandations du fabricant.
- Configurez le CPG pour l'adapter aux changements de matériels ou de gaz (colonnes, manchons, types de gaz vecteur ou d'appoint, etc.).
- Chargez ou créez la méthode souhaitée.



A Réalisation de raccords Swagelok

Réalisation de raccords Swagelok 66

Utilisation d'un Té Swagelok 69

Les tubes d'alimentation en gaz sont reliés avec des raccords Swagelok. Si vous n'avez pas l'habitude d'effectuer des raccords de type Swagelok, relisez la procédure ci-après.



Réalisation de raccords Swagelok

Objectif

Réaliser un raccord de tubes qui ne fuit pas et qui peut être séparé sans endommager le raccord.

Matériels nécessaires :

- Tube de cuivre pré-conditionné, 1/8 de pouce (ou 1/4 de pouce, le cas échéant)
- Écrous Swagelok, 1/8 de pouce (ou 1/4 de pouce, le cas échéant)
- Ferrules avant et arrière
- Deux clés plates de 7/16 de pouce (pour écrous de 1/8 de pouce) ou de 9/16 de pouce (pour écrous de 1/4 de pouce)

- 1 Placez un écrou Swagelok, la ferrule arrière et la ferrule avant sur le tube comme le montre la [Figure 17](#).

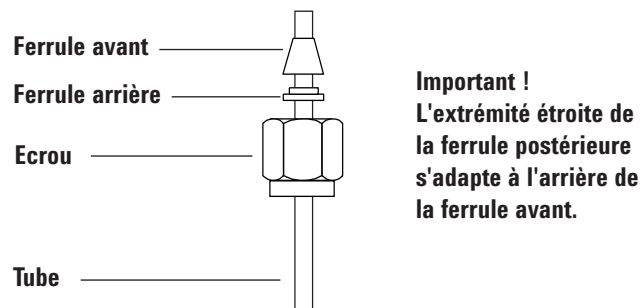


Figure 17 Écrous et ferrules Swagelok

- 2 Serrez un bouchon ou un raccord mâle similaire en acier inoxydable dans un étau.

ATTENTION

Utilisez un bouchon en acier inoxydable distinct dans un étau pour commencer à serrer l'écrou. N'utilisez pas le raccord d'un injecteur ou d'un détecteur. Une grande force est nécessaire pour que les ferrules soient correctement serrées, et il est instamment recommandé de ne pas endommager le raccord de l'injecteur ou du détecteur, le coût de la réparation étant très élevé.

- 3 Poussez le tube dans le raccord mâle (voir [Figure 18](#)).

- 4 Vérifiez que la ferrule avant touche le raccord mâle. Glissez l'écrou Swagelok sur la ferrule et enfitez-le sur le raccord mâle.

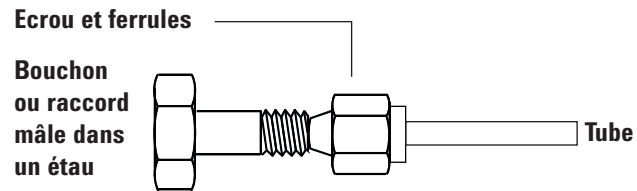


Figure 18 Assemblage du raccord

- 5 Poussez le tube à fond dans le raccord mâle, puis retirez-le de 1 à 2 mm (Figure 19).

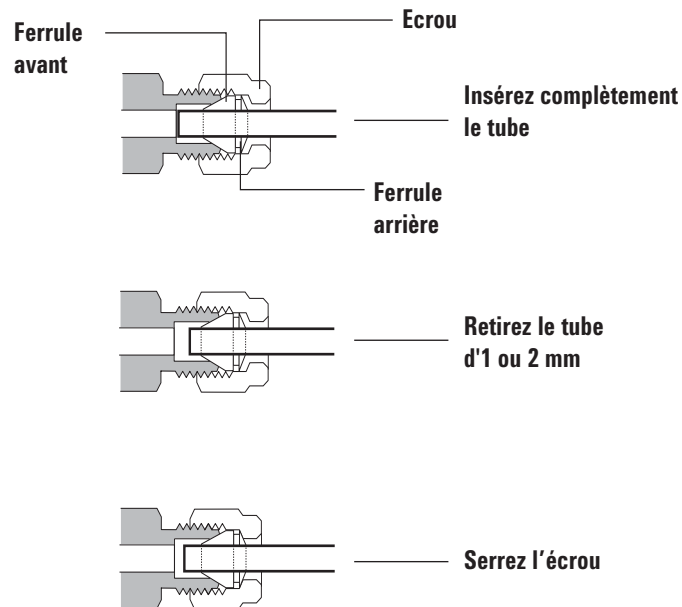


Figure 19 Insérez le tube

- 6 Serrez l'écrou à la main.

- 7 Faites une marque au crayon sur l'écrou (voir [Figure 20](#)).

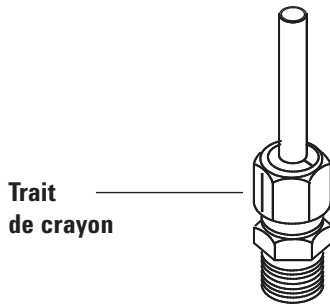


Figure 20 Marquage du raccord

- 8 Pour des raccords Swagelok de 1/8 de pouce, utilisez une paire de clés plates de 7/16 de pouce pour serrer le raccord de 3/4 de tour (voir [Figure 21](#)).

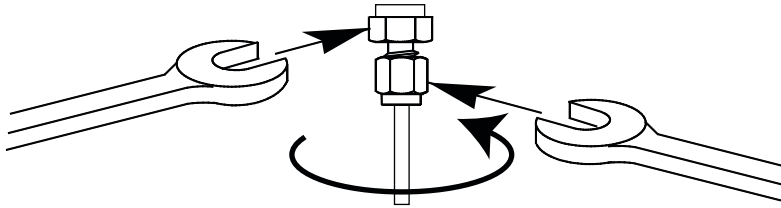


Figure 21 Serrage final

- 9 Retirez le bouchon du raccord. Pour raccorder le tube avec son écrou et ses ferrules à un autre raccord, serrez l'écrou à la main, puis utilisez une clé pour le serrer de 3/4 de tour (pour des raccords de 1/8 de pouce).
- 10 Des raccords correctement et incorrectement emboutis sont représentés à la [Figure 22](#). Notez que l'extrémité du tube dans un raccord correctement embouti n'est pas écrasée et n'interfère pas avec le rôle des ferrules.

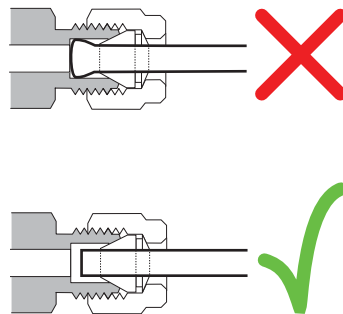


Figure 22 Raccord terminé

Utilisation d'un Té Swagelok

Pour alimenter en gaz plusieurs entrées depuis une seule source, utilisez un Té Swagelok.

REMARQUE

N'associez pas l'air du positionneur de vanne avec l'air de ionisation de flamme. L'action de la vanne provoquera des perturbations importantes du signal de détecteur.

Matériels nécessaires :

- Tube de cuivre pré-conditionné de 1/8 de pouce
- Coupe-tube
- Ferrules avant et arrière et écrous Swagelok de 1/8 de pouce
- Té Swagelok de 1/8 de pouce
- Deux clés plates de 7/16 de pouce
- Bouchon Swagelok de 1/8 de pouce (facultatif)

- 1 Coupez le tube à l'endroit où vous souhaitez installer le Té. Raccordez le tube et le Té avec un raccord Swagelok. Voir la section [Figure 23](#).

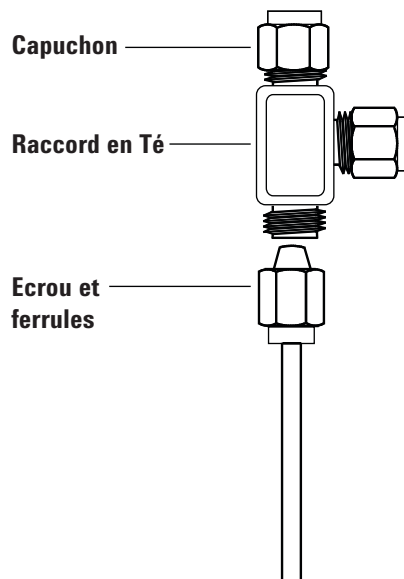


Figure 23 Té Swagelok

- 2 Mesurez la distance entre le Té et les raccords de l'instrument. Raccordez le tube en cuivre aux extrémités ouvertes du Té à l'aide de raccords Swagelok.

A Réalisation de raccords Swagelok



B **Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance**

Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance 72

Exemples de câblage à plusieurs instruments 76

Schémas de câbles 81

Cette section présente les exigences en matière de câblage et les schémas de connexion concernant les installations moins courantes ou spécialisées du CPG.



Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance

Le démarrage/arrêt à distance est utilisé pour synchroniser deux instruments (ou plus). Par exemple, vous pouvez connecter un intégrateur et le CPG de façon à ce que les boutons **[Start]**/**[Stop]** de chaque instrument permettent de contrôler les deux. Vous pouvez synchroniser jusqu'à dix instruments à l'aide des câbles à distance.

Connexion des produits Agilent

Si vous connectez deux produits Agilent à l'aide de câbles à distance, les circuits d'envoi et de réception sont compatibles ; branchez simplement les deux extrémités du câble.

Connexion de produits non conçus par Agilent

Si vous établissez une connexion avec un produit non conçu par Agilent, les paragraphes suivants contiennent des informations qui vous aideront à assurer la compatibilité.

Spécifications électriques des signaux de l'APG à distance

Les signaux de l'APG sont un type de collecteur ouvert modifié. Les niveaux de signal sont généralement des niveaux TTL (la basse tension est le niveau zéro, la haute tension le niveau un), mais la tension du circuit ouvert se situera entre 2,5 et 3,7 V. La tension typique est de 3 V. Une tension supérieure à 2,2 V sera interprétée comme un état de haut niveau, une tension inférieure à 0,4 V comme un état de niveau faible. Ces niveaux proposent une certaine marge par rapport aux spécifications des dispositifs employés.

La résistance de polarisation à l'alimentation, connectée à la tension du circuit ouvert, se situe dans la plage entre 1 k Ω et 1.5 k Ω . Pour un état de faible niveau et un seul dispositif sur le bus, le courant minimum que vous devez pouvoir absorber est de 3,3 mA. Comme les dispositifs sont connectés en parallèle, ce courant minimum doit être multiplié par le nombre de dispositifs connectés au bus. La tension maximum d'un état de faible entrée est de 0,4 V.

Le bus est passivement polarisé à l'alimentation. Le courant de fuite d'un port doit rester inférieur à 0,2 mA pour éviter que la tension ne soit ramenée au-dessus de 2.2 V. Un courant de fuite plus élevé peut provoquer l'interprétation d'un état faible.

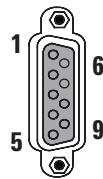
Protection contre les surtensions : Les connexions de l'APG à distance sont calées par une diode de Zener sur 5,6 V. Le dépassement de cette tension endommagera le circuit (carte logique du CPG).

APG à distance - Circuits d'entraînement suggérés

Un signal sur le bus APG peut être entraîné par un autre dispositif APG ou par l'un des circuits suivants :

- Un relais avec un côté connecté à la masse, lorsque fermé, établira un état de faible niveau.
- Un transistor NPN, avec l'émetteur connecté à la masse et le collecteur connecté à la ligne de signal, établira un état de faible niveau si un courant de base adapté est fourni.
- Une porte logique à collecteur ouvert remplira la même fonction.
- Un CI d'entraînement côté basse tension fonctionnera également, mais un entraînement de type Darlington doit être évité car il ne satisfait pas aux exigences côté basse tension (qui doit rester inférieure à 0,4 V).

Connecteur de l'APG à distance



Broche	Fonction	logique/niveau
1	Masse numérique	
2	Prepare	LOW true
3	Start	LOW true (output)
4	Start relay	
5	Start relay	
6	Non utilisé	
7	Ready	HIGH true (output)
8	Stop	LOW true
9	Non utilisé	

Descriptions des signaux de l'APG à distance

Prepare (Low True) Demande de préparation d'analyse. Le récepteur est un module réalisant des activités préparatoires à l'analyse. Par exemple, court-circuiter la broche 2 à la masse mettra le CPG en état **Prep Run**. Cette opération est utile au mode sans division pour préparer l'injecteur ou lorsque vous utilisez l'économiseur de gaz (**Gas Saver**). Cette fonction n'est pas demandée par les systèmes d'échantillonnage automatique d'Agilent.

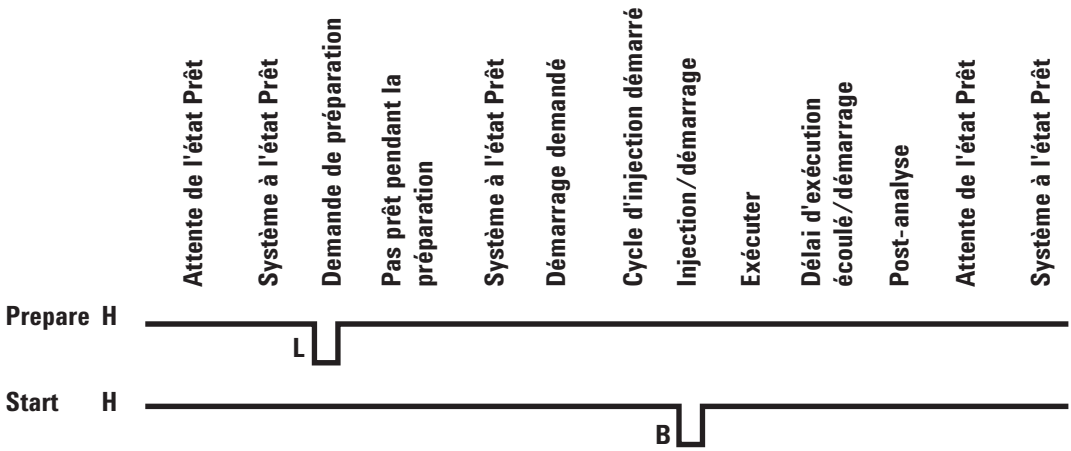
Ready (High True) Si la ligne Ready présente une valeur élevée (> 2,2 Vcc), le système est prêt pour la prochaine analyse. Le récepteur est un contrôleur de séquence.

Start (Low True) Demande de démarrage de l'analyse/des horaires. Le récepteur est un module réalisant des activités contrôlées pendant l'exécution. Le CPG série 7890 requiert une demande d'impulsion d'au moins 500 microsecondes pour détecter un démarrage à partir d'un dispositif externe.

Start Relay (Contact Closure) Une fermeture de contact de 120 millisecondes est utilisée comme une sortie isolée pour démarrer un autre dispositif qui n'est pas compatible avec ou connecté à la broche 3 de l'APG à distance.

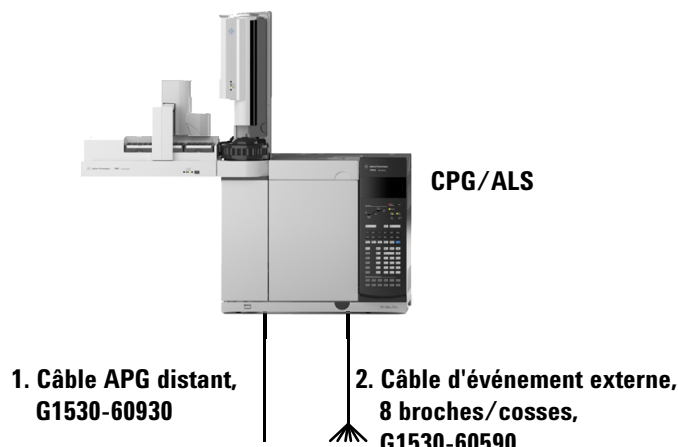
Stop (Low True) Demande pour atteindre l'état de préparation du système dès que possible (par exemple, arrêt de l'analyse, interruption ou fin, et arrêt de l'injection). Le récepteur est un module réalisant des activités contrôlées pendant l'exécution. Normalement, cette ligne n'est pas connectée si le programme de four du CPG est utilisé pour contrôler la méthode de temps **Stop**.

Schéma de distribution temporelle de l'APG à distance



Exemples de câblage à plusieurs instruments

CPG / ALS / Système de données non conçu par Agilent

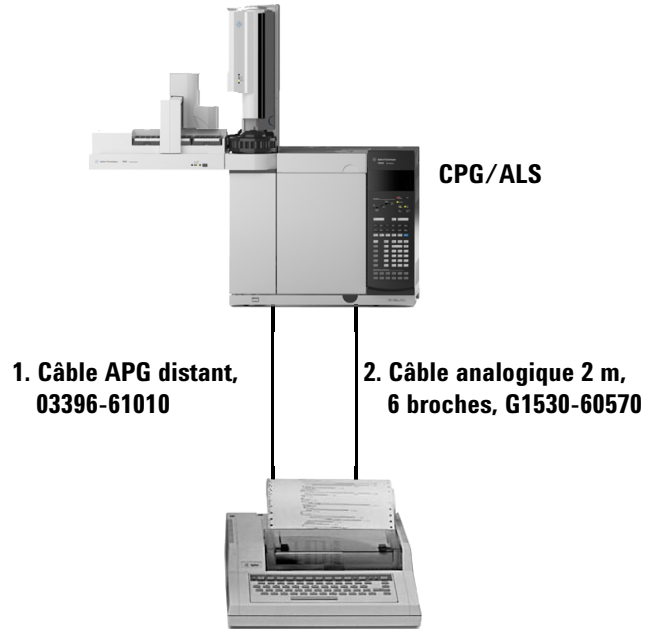


Numéro	Référence et description
1	G1530-60930, Câble à distance de l'APG à usage général, connecteur mâle 9 broches/cosse (0,5 m)
2	G1530-60590, câble d'événement externe, connecteur 8 broches/cosses

35900-60670 Identification cosse câble à distance APG

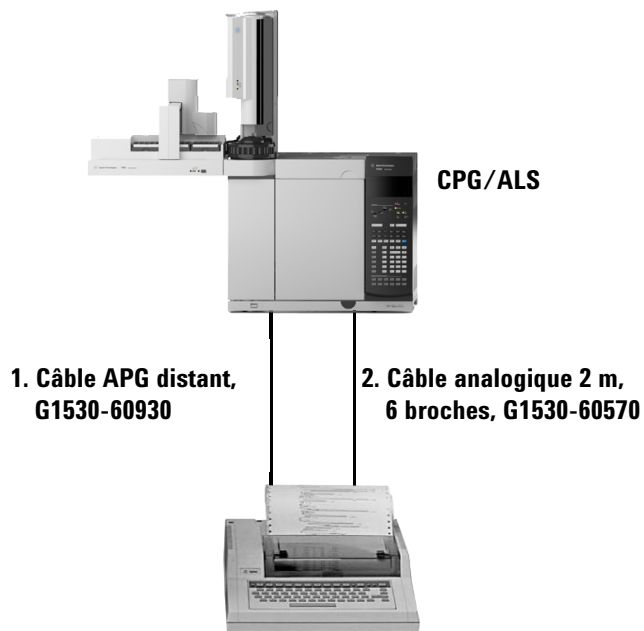
G1530-60590 Identification cosse câble d'événement externe

Connecteur 1 9 broches (mâle)	Désignation du signal	Connecteur 2 cosses	Broche	Couleur	Signal
1	GND	Noir	1	Jaune	Sortie 1 24 V
2	Prepare	Blanc	2	Noir	Sortie 2 24 V
3	Start	Rouge	3	Rouge	Masse
4	Shut down	Vert	4	Blanc	Masse
5	Reserved	Marron	5	Orange	Contact 1
6	Power on	Bleu	6	Vert	Contact 1
7	Ready	Orange	7	Marron	Contact 2
8	Stop	Jaune	8	Bleu	Contact 2
9	Start Request	Violet			

CPG / Intégrateur 3395A/3396B / ALS

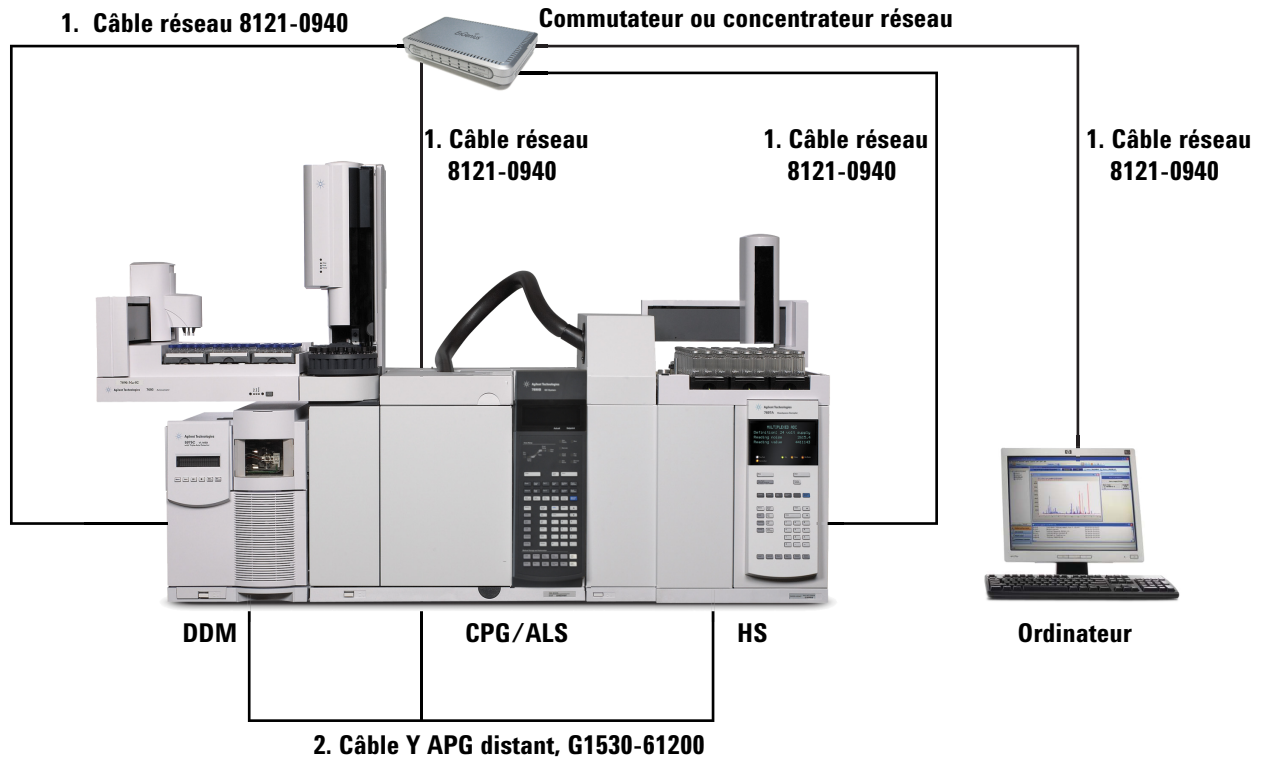
Numéro	Référence et description
1	03396-61010, câble distant APG 2 m, 9 broches/15 broches
2	G1530-60570, câble analogue 2 m, 6 broches

CPG / Intégrateur 3396C / ALS



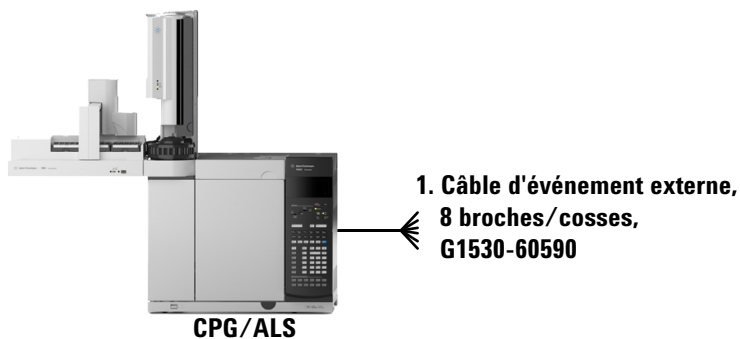
Numéro	Référence et description
1	G1530-60930, câble distant APG 2 m, 9 broches mâle/9 broches mâle
2	G1530-60570, câble analogue 2 m, 6 broches

**Exemple : Utilisation d'un câble Y dans une installation
(CPG/DDM/Système de données/Échantillonneur d'espace de tête)**



Numéro	Référence et description
1	G1530-61200, câble Y 2 m, démarrage/arrêt à distance
2	8121-0940, câble, réseau LAN, 25 pieds

CPG / Événements externes (non spécifiés, instrument non conçu par Agilent)



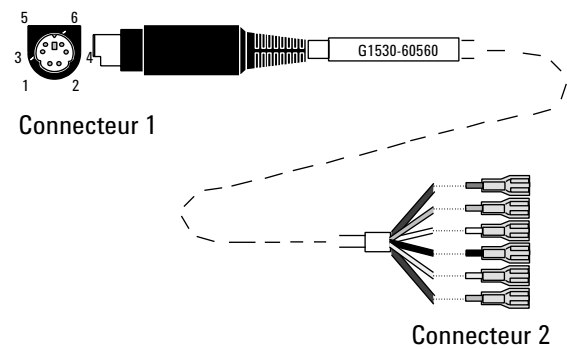
Numéro	Référence et description
1	G1530-60590, câble d'événements externes, 8 broches/cosses

Connecteur	Désignation du signal	Sortie maximale admissible	Couleur de fil	Correspond à la vanne #
Contrôle de sortie 24 volts				
1	Sortie 1 24 volts	Sortie 150 mA	Jaune	5
2	Sortie 2 24 volts	Sortie 150 mA	Noir	6
3	Masse		Rouge	
4	Masse		Blanc	
Fermetures de contact du relais (normalement ouvert)				
5	Fermeture de contact 1	48 V CA/CC, 250 mA	Orange	7
6	Fermeture de contact 1		Vert	7
7	Fermeture de contact 2	48 V CA/CC, 250 mA	Marron ou violet	8
8	Fermeture de contact 2		Bleu	8

Schémas de câbles

Câble de signal analogique, usage général, G1530-60560

Connecte les sorties de signal CPG aux produits non conçus par Agilent. Également utilisé pour la carte d'entrée analogique (AIB).



L'attribution des broches du câble de sortie analogique à usage général est décrite dans [Tableau 9](#).

Tableau 9 Câble analogique, usage général, connexions de sortie

Connecteur 1	Connecteur 2, couleur du fil	Signal
1	Marron ou violet	Non utilisé
2	Blanc	0 à 1 V, 0 à 10 V (–)
3	Rouge	Non utilisé
4	Noir	1 V (+)
6	Bleu	10 V (+)
Shell	Orange	Masse

Câble de signal analogique Agilent, G1530-60570

Ce câble connecte un port **Analog out** à un système de données externe. Les deux tensions 0 à 1 volt et 0 à 10 volts sont fournies. Connecte les sorties de signal du CPG aux intégrateurs Agilent 3395B/3396C et le convertisseur 35900 A/N.

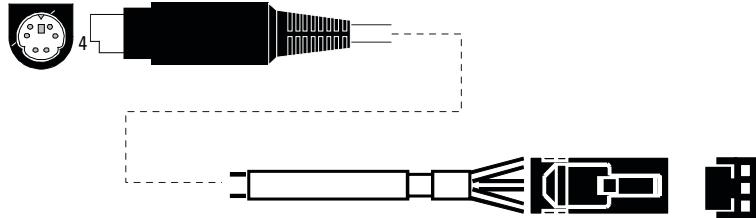
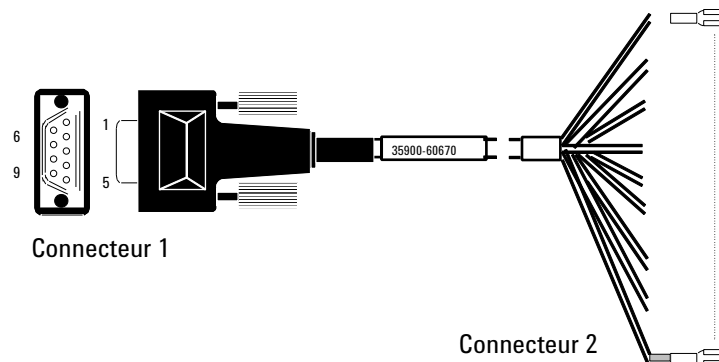


Figure 24 Câble de sortie analogique vers un produit Agilent

Câble de démarrage/arrêt à distance, usage général, 35900-60670



L'attribution des broches du câble de démarrage/arrêt à distance est décrite dans [Tableau 10](#).

Tableau 10 Connexions du câble de démarrage/arrêt à distance

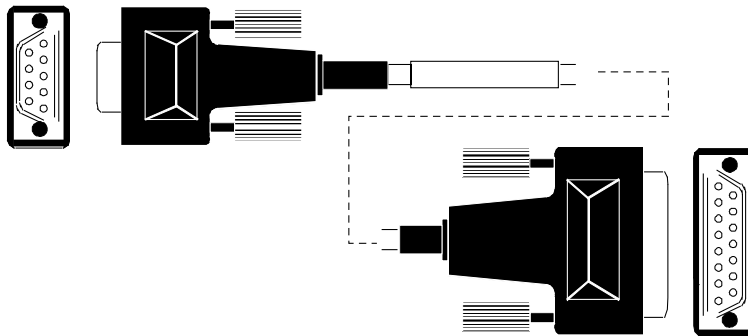
Connecteur 1, 9 broches mâle	Connecteur 2, couleur du fil	Signal
1	Noir	Masse numérique
2	Blanc	Préparation (tonalité faible)
3	Rouge	Démarrage (tonalité faible)

Tableau 10 Connexions du câble de démarrage/arrêt à distance (suite)

Connecteur 1, 9 broches mâle	Connecteur 2, couleur du fil	Signal
4	Vert	Démarrage relais (fermé au démarrage)
5	Marron	Démarrage relais (fermé au démarrage)
6	Bleu	Circuit ouvert
7	Orange	Prêt (entrée réelle élevée)
8	Jaune	Arrêt (tonalité faible)
9	Violet	Circuit ouvert

Câble démarrage/arrêt à distance APG Agilent, 03396-61010

Synchronise le CPG avec un intégrateur Agilent. D'autres câbles peuvent être utilisés pour ajouter plus d'instruments (10 au total).

**Figure 25** Câble de démarrage/arrêt à distance, CPG vers intégrateur Agilent

Câble démarrage/arrêt à distance APG Agilent, G1530-60930

Synchronise le CPG avec un autre instrument Agilent.
D'autres câbles peuvent être utilisés pour ajouter plus d'instruments (10 au total).

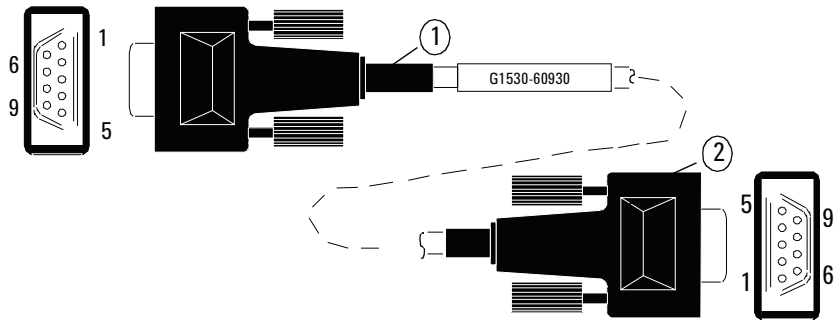


Figure 26 Câble de démarrage/arrêt à distance, CPG vers instrument Agilent

Câble Y démarrage/arrêt à distance Agilent, G1530-61200

Synchronise le CPG avec deux autres instruments Agilent.

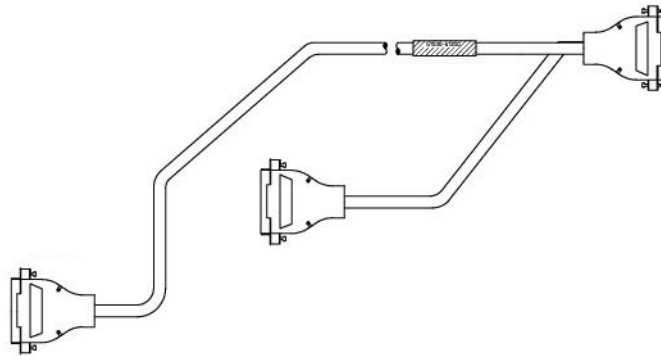
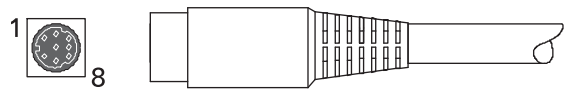


Figure 27 Câble de démarrage/arrêt à distance, CPG vers instrument Agilent

Câble BCD, G1530-60590

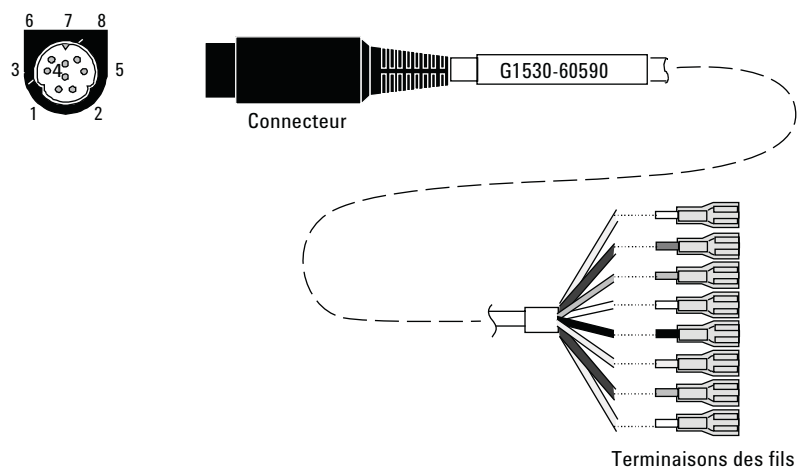


Le connecteur du câble BCD présente huit entrées passives qui détectent les niveaux décimaux encodés en binaires. Les attributions de broche de ce connecteur sont décrites dans [Tableau 11](#).

Tableau 11 Connexions d'entrée BCD

Broche	Fonction	Sortie maximale admissible
1	Relais	48 V CA/CC, 250 mA
2	Relais	48 V CA/CC, 250 mA
3	LS chiffre 0	
4	LS chiffre 1	
5	LS chiffre 2	
6	LS chiffre 3	
7	MS chiffre 0	
8	Masse	
Blindage	Masse châssis	

Câble événement externe, G1530-60590



Le câble d'événement externe présente deux fermetures de contact de relais passives, avec deux sorties de contrôle 24 volts. Les dispositifs connectés aux fermetures de contact passives doivent être reliés à leur propre source d'alimentation.

Les attributions de broche de ce câble sont décrites dans [Tableau 12](#).

Tableau 12 Câble d'événements externes

Broche connecteur1	Désignation du signal	Sortie maximale admissible	Connecteur 2, couleur du fil	Contrôle par la vanne #
Sortie 24 volts				
1	Sortie 1 24 V	150 mA	Jaune	5
2	Sortie 1 24 V	150 mA	Noir	6
3	Masse		Rouge	
4	Masse		Blanc	
Fermetures de contact du relais (normalement ouvert)				
5	Fermeture 1	48 V CA/CC, 250 mA	Orange	7
6	Fermeture 1		Vert	7
7	Fermeture 2	48 V CA/CC, 250 mA	Marron ou violet	8
8	Fermeture 2		Bleu	8