

Agilent 8860B Chromatographe en phase gazeuse

Installation et mise en route initiale

Notices

Référence du manuel

G2790-93021

Édition

Première édition, mai 2026

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2026

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.

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

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

Garantie

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

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Limitation des droits

Limitations des droits du Gouvernement des États-Unis. Les droits s'appliquant au logiciel et aux informations techniques concédées au gouvernement fédéral incluent seulement les droits concédés habituellement aux clients utilisateurs. Agilent fournit cette licence commerciale habituelle pour les logiciels et les données techniques conformément à FAR 12.211 (Données techniques) et à 12.212 (Logiciels) ainsi que, pour le Département de la Défense, à DFARS 252.227-7015 (Données techniques – Éléments commerciaux) et à DFARS 227.7202-3 (Droits pour les logiciels commerciaux ou la documentation des logiciels).

Avertissements de sécurité

ATTENTION

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

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.

Table des matières

1	Installation du CPG	5
	Présentation de l'installation	6
	Objet de cette procédure	6
	Responsabilités du client	6
	À propos du service d'installation Agilent	6
	Outils et pièces supplémentaires nécessaires	6
	Tests de contrôle	7
	Installation du système	7
	Configuration du CPG	7
	Connexion à l'interface du navigateur	8
	Le 8860B CPG	9
	Déballage	11
	Installez le CPG sur la paillasse	12
	Vérifiez la tension secteur, les réglages de tension et le câble d'alimentation	14
	Tension secteur	14
	Consommation	15
	Prises du cordon d'alimentation commun de l'instrument	18
	Mise à la terre	20
	Connexion du CPG au réseau local, à un ordinateur ou à une tablette	22
	Branchez le câble d'alimentation et allumez le CPG	24
	Configurez l'adresse IP du CPG	25
	Réglage des unités de pression	26
	Configuration des types de gaz vecteur	27
	Raccordement des gaz et des pièges	28
	Installation des régulateurs de gaz	28
	Raccordement des tubes à la source de gaz.	30
	Installation des pièges	30
	Raccordement des modules de contrôle électronique de la pression (EPC)	31
	Installez les frittés de modules EPC auxiliaires appropriés à votre application.	32
	Procédez à l'installation du gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène	33
	Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et réglez la pression des sources	36
	Réglage des pressions d'alimentation en gaz	37
	Installation des pièces de contrôle de l'injecteur	39
	Installation de l'ALS, le cas échéant	40
	Configuration des communications CPG-MSD	41
	Branchement des câbles externes	42
	Connecteurs du panneau arrière	42
	Branchement des câbles	43
	CPG / MS / Système de données Agilent / ALS	45
	Autres configurations de câblage	45
	Évacuation de l'ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une sorbonne	46
	Raccordement du servomoteur pneumatique de vanne (le cas échéant)	47
	Configuration des communications avec l'échantillonneur headspace	48
	Configuration de la colonne de test	49
	Colonne de test	49
	Installation de la colonne de test	50
	Transfert de l'échantillon de contrôle dans un flacon à échantillon à visser	51
	Procédez à une injection unique après stabilisation du système	52

	Préparer l'analyse suivante	53
2	Réalisation de raccords Swagelok	54
	Réalisation de raccords Swagelok	55
	Objectif	55
	Matériel nécessaire	55
	Procédure	55
	Utilisation d'un té Swagelok	58
3	Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance	59
	Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance	60
	Connexion des produits Agilent	60
	Connexion de produits non conçus par Agilent	60
	Exemples de câblage à plusieurs instruments	63
	CPG / ALS / Système de données non-Agilent	63
	CPG/intégrateur 3395A/3396B/ALS	64
	CPG/intégrateur 3396C/ALS	64
	Exemple : utilisation d'un câble en Y pour une configuration CPG/MSD/système de données/échantillonneur headspace	65
	CPG / Événements externes (non spécifiés, instrument non conçu par Agilent)	66
	Schémas de câbles	67
	Câble de signal analogique, usage général, G1530-60560	67
	Câble de signal analogique Agilent, G1530-60570	67
	Câble de démarrage/arrêt à distance, usage général, 35900-60670	68
	Câble APG de démarrage et d'arrêt à distance Agilent, 03396-61010	68
	Câble APG de démarrage et d'arrêt à distance Agilent, G1530-60930	69
	Câble en Y de démarrage et d'arrêt à distance Agilent, G1530-61200	69
	Câble BCD, G3450-60570	69
	Câble événement externe, G1530-60590	71
	Câble de vanne externe, G1580-60710	71
	Câble LVDS CPG vers MSD G3450-60019	72
	Câble d'alimentation du module pulseur, G1580-60730	72

1

Installation du CPG

Présentation de l'installation

Connexion à l'interface du navigateur

Le 8860B CPG

Déballage

Installez le CPG sur la paillasse

Vérifiez la tension secteur, les réglages de tension et le câble d'alimentation

Connexion du CPG au réseau local, à un ordinateur ou à une tablette

Branchez le câble d'alimentation et allumez le CPG

Configurez l'adresse IP du CPG

Réglage des unités de pression

Configuration des types de gaz vecteur

Raccordement des gaz et des pièges

Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et réglez la pression des sources

Installation des pièces de contrôle de l'injecteur

Installation de l'ALS, le cas échéant

Configuration des communications CPG-MSD

Branchement des câbles externes

Évacuation de l'ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une sorbonne

Raccordement du servomoteur pneumatique de vanne (le cas échéant)

Configuration des communications avec l'échantillonneur headspace

Configuration de la colonne de test

Installation de la colonne de test

Transfert de l'échantillon de contrôle dans un flacon à échantillon à visser

Procédez à une injection unique après stabilisation du système

Préparer l'analyse suivante

Cette section présente les procédures d'installation du CPG Agilent 8860B. En fonction des options commandées, certaines étapes sont facultatives (par exemple le raccordement du servomoteur pneumatique de vanne).

Vous trouverez les instructions pour connecter le CPG à d'autres instruments d'un système série 8860B standard ci-dessous, dans **Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance**.

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 durée de vie.

Responsabilités du client

1. Assurez-vous que votre site satisfait aux exigences essentielles, notamment en matière d'espace nécessaire, de prises électriques, d'alimentation en gaz, de tubes de raccordement, de fournitures, de consommables et d'autres éléments spécifiques à l'utilisation et nécessaires à l'installation. Voir le *Guide de Préparation de Site Agilent CPG, CPG/MS, HS et ALS*.
2. Si Agilent assure les services d'installation et d'introduction, les utilisateurs doivent être présents pendant toute la durée de ces services. Dans le cas contraire, des informations importantes relatives à l'utilisation, à la maintenance et à la sécurité pourraient leur faire défaut.

Des informations supplémentaires sont disponibles via la suite d'aide et d'informations de l'interface du navigateur.

À propos du service d'installation Agilent

Le service d'installation ne comprend pas :

- la mise en réseau avec les autres instruments ou vers le réseau local du site/du bâtiment ;
- la personnalisation du système ;
- le développement et la validation de méthodes ;
- l'analyse d'étalons ou d'échantillons du client ;
- les tests de performance de l'instrument par rapport aux spécifications fournies.

Si vous avez besoin d'aide après l'intervention du service d'installation, contactez votre représentant local Agilent. Vous pouvez souscrire à une assistance pour l'installation et pour des services et applications spécifiques à l'utilisateur par contrat séparé. Contactez Agilent sur www.agilent.com/en/contact-us/page.

Outils et pièces supplémentaires nécessaires

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

- Tube de cuivre préalablement nettoyé, d.e. de 1/8 ou 1/4 pouce.
- Raccords.
- Coupe-tube.
- Filtres pour les alimentations en gaz.

Installation du CPG

Présentation de l'installation

- Clés plates de 7/16 et 9/16 pouce pour l'assemblage des raccords Swagelok.
- Alimentation en gaz vecteur et autres gaz.
- Régulateur de pression pour chaque alimentation en gaz.
- Ordinateur, tablette ou autre appareil connecté à un réseau local (pour un accès aux informations utilisateur et aux mises à jour du programme 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 le service d'installation Agilent).

Le *Guide de préparation du site* du chromatographe en phase gazeuse Agilent 8860B contient une liste des kits d'installation Agilent et une description des pièces incluses avec chaque kit. Ces kits contiennent filtres, raccords, tubes, outils (clés plates, coupe-tube, tournevis, etc.), ainsi que les autres pièces nécessaires à l'installation d'un CPG.

Tests de contrôle

Si vous le souhaitez, un test de contrôle peut être effectué à partir de l'interface du navigateur, avec le test de diagnostic **Contrôle du système**.

Si vous utilisez un système de données Agilent, vous pouvez suivre la procédure de vérification. Lisez les présentes instructions d'installation du CPG et les instructions d'installation propres au système de données.

Installation du système

Si vous installez un ALS (injecteur automatique d'échantillons liquides), vous pouvez l'utiliser pour le test de contrôle. Reportez-vous à la documentation d'installation de l'ALS pour plus de détails.

Lorsqu'il est installé en tant qu'élément d'un système complet incluant un système de données Agilent (Agilent OpenLab CDS par exemple), procédez d'abord à l'installation du CPG jusqu'à l'étape d'étuvage de la colonne de contrôle (voir [Installation de la colonne de test](#)). Une fois l'étuvage terminé, 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 contrôle.

Lorsqu'il est installé en tant qu'élément d'un autre système complet, par exemple un système CPG/MSD ou CPG/MS Agilent, reportez-vous aux instructions d'installation de ce système.

Configuration du CPG

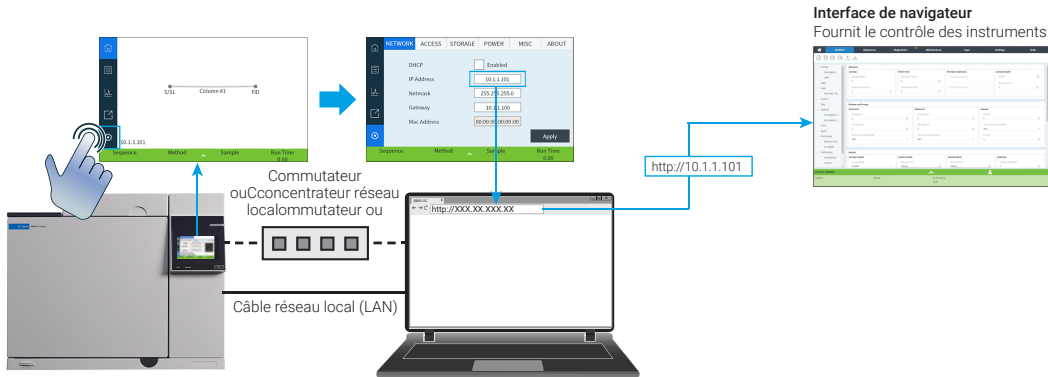
Pour configurer les différents composants de votre CPG, vous devez accéder à l'interface de navigateur depuis un ordinateur appartenant au même réseau que votre CPG. Pour plus d'informations sur la connexion à l'interface du navigateur, reportez-vous à la section [Connexion à l'interface du navigateur](#).

Pour accéder à la copie de ce manuel enregistrée dans votre CPG, saisissez **http://<adresse IP de votre CPG>/install** dans le navigateur internet de votre choix.

Connexion à l'interface du navigateur

Pour vous connecter au CPG à l'aide du navigateur :

1. Si vous ne connaissez pas l'adresse IP ou le nom d'hôte du CPG, utilisez l'écran tactile pour le trouver.
Sélectionnez **⚙ (Settings - paramètres) > NETWORK (réseau)**.



2. Ouvrez un navigateur web. Les navigateurs compatibles incluent Chrome, Safari (sur tablette) et Edge. Assurez-vous que la version du navigateur est à jour.
3. Saisissez **http://xxx.xxx.xxx.xxx, xxx.xxx.xxx.xxx** étant l'adresse IP du CPG. (Si vous utilisez un nom d'hôte, saisissez plutôt ce dernier.) Dans cet exemple, l'adresse IP du CPG est **10.1.1.101**. L'accès à l'interface du navigateur requiert uniquement la connexion de la tablette ou de l'ordinateur à la même passerelle que le CPG. Aucune connexion Internet n'est nécessaire.

Le 8860B CPG



Figure 1. Face avant du CPG

Installation du CPG

Le 8860B CPG

Évents d'émissions du four

Entrées d'air

Raccords des alimentations en gaz

Branchements des câbles électroniques

Entrée refroidissement EPC

Alimentation électrique

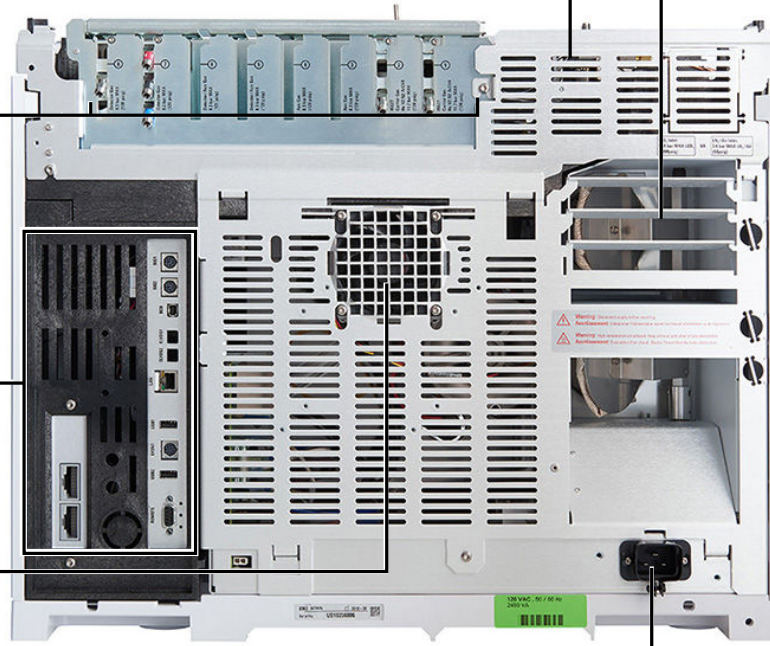
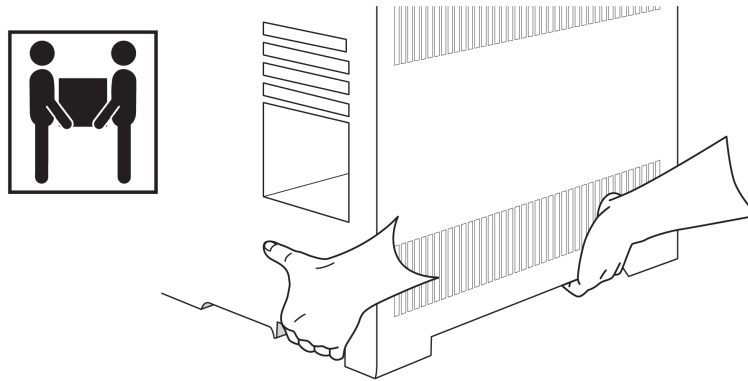


Figure 2. Face arrière du CPG

Déballage

AVERTISSEMENT

Soyez prudent lorsque vous soulevez le CPG. Il faut deux personnes pour le soulever à cause de son poids important. En cas de déplacement du CPG, notez qu'il est plus lourd à l'arrière qu'à l'avant.

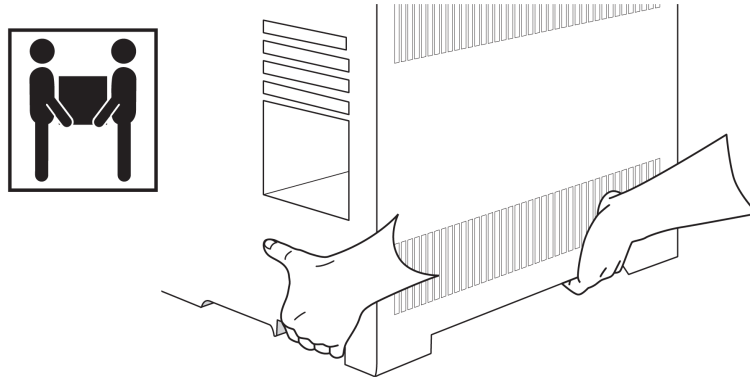


1. Vérifiez que l'emballage d'expédition n'est pas endommagé.
2. En cas d'endommagement d'une des caisses ou de signe de choc, procédez comme suit :
 - a. Informez-en le transporteur et le distributeur Agilent agréé.
 - b. Conservez tous les matériaux d'expédition pour que le transporteur puisse les examiner.
3. Vérifiez que vous avez reçu tous les éléments en comparant les objets reçus aux listes d'expédition.
4. S'il manque un ou plusieurs éléments, contactez immédiatement le distributeur Agilent agréé.
5. Ne jetez pas les caisses d'expédition avant d'avoir contrôlé que tous les éléments sont présents et d'avoir vérifié les performances de l'instrument.

Installez le CPG sur la paillasse

Le CPG doit être placé sur une paillasse capable de supporter son poids ainsi que le poids des instruments auxquels il sera associé. La zone d'installation ne doit présenter aucun élément suspendu susceptible d'entraver le fonctionnement des passeurs automatiques d'échantillons ou de limiter l'accès à la partie supérieure de l'instrument. Prévoyez un dégagement suffisant à l'arrière du CPG pour permettre son refroidissement. Voir le *Guide de Préparation de Site Agilent CPG, CPG/MS, HS et ALS* pour plus d'informations.

1. Retirez le CPG de sa boîte d'expédition.



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.

AVERTISSEMENT

Le CPG doit être soulevé par deux personnes.

AVERTISSEMENT

Le câble d'alimentation est l'élément permettant de couper l'alimentation de l'appareil. Ne positionnez pas l'instrument de telle manière que l'accès au coupleur ou à la prise soit réduit.

ATTENTION

Assurez-vous que la distance entre le CPG et le mur ou les autres instruments est suffisante.

3. Si l'espace à l'arrière du CPG est limité, installez le déflecteur d'émissions du four (en option) à l'arrière du CPG, comme indiqué ci-dessous. (Commandez l'option 306 ou la référence G3450-81650.) Le déflecteur est suspendu sur les événements d'émissions du four grâce à quatre crochets.

Installation du CPG

Installez le CPG sur la paillasse

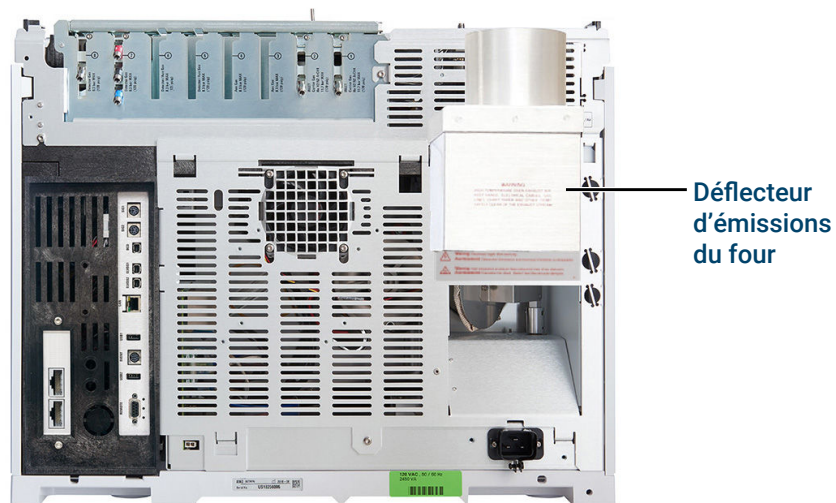


Figure 3. Position correcte du déflecteur d'émissions du four

Le déflecteur d'émissions du four est compatible avec un conduit d'évacuation de 10 cm (4") de diamètre et ajoute environ 13 cm à la profondeur du CPG, mais cette profondeur supplémentaire n'augmente pas la profondeur nécessaire pour une bonne ventilation.

Vérifiez la tension secteur, les réglages de tension et le câble d'alimentation

1. Repérez l'étiquette indiquant l'alimentation à proximité du connecteur du câble d'alimentation à l'arrière du CPG. Comparez les indications pour l'alimentation de l'instrument et la tension secteur du laboratoire. Reportez-vous à la section **Consommation**.
2. Vérifiez que le câble d'alimentation est adapté à la tension et aux branchements électriques du pays d'installation. Reportez-vous à la section **Prises du cordon d'alimentation commun de l'instrument**.

AVERTISSEMENT

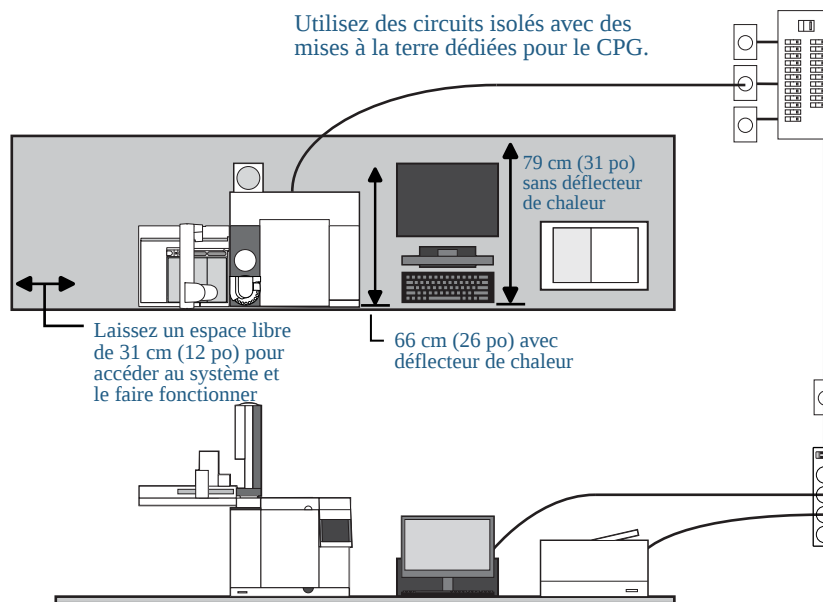
Risque d'électrocution. Pour éviter toute blessure corporelle, seule une personne qualifiée doit mesurer la tension électrique.

3. Demandez à une personne qualifiée de mesurer la tension réelle de la prise de courant, puis vérifiez si la valeur obtenue satisfait aux exigences de tolérance indiquées dans la section **Tension secteur**. Reportez-vous aussi à la section **Mise à la terre**.

Les sections suivantes détaillent les spécifications et exigences électriques à titre de référence.

Tension secteur

Système CPG type – CPG 8860B avec ordinateur et imprimante.



AVERTISSEMENT

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

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

Assurez-vous que la mise à la terre de la prise est correcte.

AVERTISSEMENT

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

1. Assurez-vous que chaque instrument de votre système de CPG peut être connecté à un circuit dédié avec une mise à la terre séparée. (Notez que les instruments ALS sont alimentés par le CPG.)
2. Les exigences relatives à l'alimentation électrique sont indiquées à proximité du connecteur du câble d'alimentation à l'arrière de chaque instrument. Même si votre CPG doit arriver prêt à l'utilisation dans votre pays, comparez les exigences de tension d'alimentation à celles indiquées dans le **Consommation**. Si la tension indiquée de l'instrument commandé ne correspond pas à celle de votre installation, contactez Agilent.

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 de CPG comprenant un ordinateur, un moniteur, une imprimante et un concentrateur requiert cinq prises. **La prise pour le CPG doit appartenir à un circuit dédié.**

Une étiquette est apposée sur chaque CPG à proximité du connecteur du câble d'alimentation et indique la tension secteur nécessaire. Reportez-vous aux exemples ci-dessous.



La consommation électrique et les exigences relatives à l'alimentation du CPG dépendent du type de four commandé et du pays dans lequel l'instrument doit être installé. Les options à four rapide 002 et 003 consomment plus d'électricité que le four standard.

Reportez-vous au Guide de préparation du site pour la liste des câbles d'alimentation disponibles pour le CPG. Si votre câble d'alimentation n'est pas adapté, commandez-en un correspondant à votre pays.

Tableau 1. Configuration électrique requise

Produit	Type de four	Tension d'alimentation (VCA)	Fréquence (Hz)	Puissance nominale (VA)	Intensité nominale (A)	Intensité nominale de la prise de courant
8860 GC	Standard	100 monophasé (-10 % / +10 %)	48-63	1500	15	15 A dédiés
8860 GC	Standard	120 monophasé (-10 % / +10 %)	48-63	2250	18.8	20 A dédiés

Produit	Type de four	Tension d'alimentation (VCA)	Fréquence (Hz)	Puissance nominale (VA)	Intensité nominale (A)	Intensité nominale de la prise de courant
8860 GC	Standard	220/230/240 monophasé (-10 % / +10 %)	48-63	2250	10.2/9.8/9.4	10 A dédiés
8860 GC	Standard	200 monophasé (-10% / +10%)	48-63	2250	11.2	15 A dédiés
8860B GC	Standard	120 monophasé (-10% / +10%)	48-63	2350	19.6	20 A dédiés
8860B GC	Standard	220/230/240 monophasé (-10% / +10%)	48-63	2350	10.7/10.2/9.8	10 A dédiés
8860B GC	Standard	200 monophasé (-10% / +10%)	48-63	2350	11.8	15 A dédiés
DDM						
DDM série 5975		120 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
DDM série 5975		220-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
DDM série 5975		200 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
DDM série 5977		120 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
DDM série 5977		220-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
DDM série 5977		200 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1 100 (400 pour la pompe primaire seule)	8	10 A
SM						
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		120 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		220-240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés
7010 ou 7000 triple quadripôle SM		200 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1600	15	15 A dédiés

Produit	Type de four	Tension d'alimentation (VCA)	Fréquence (Hz)	Puissance nominale (VA)	Intensité nominale (A)	Intensité nominale de la prise de courant
HS						
Échantillonneur d'espace de tête 7697A		Amérique du Nord et Latine : 120 monophasé (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	850	6.2	15 A
Echantillonneur d'espace de tête 7697A		200/220/230/240 monophasé/triphasé (-10 % / +10 %)	50/60 ± 5 %	850	3.8/3.4/3.3/3.1	10 A
Espace de tête 8697		100/120 monophasé (-10 % / +10 %)	50/60	850	6.2	15 A
Espace de tête 8697		200/220/230/240 monophasé/triphasé (-10 % / +10 %)	50/60	850	3.8/3.4/3.3/3.1	10 A
Toutes						
Systèmes de données PC (moniteur, processeur, imprimante)		100/120 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1000	10/8.3	15 A dédiés
Systèmes de données PC (moniteur, processeur, imprimante)		200/240 (-10 % / +5%)	50/60 ± 5 %	1000	4.1-5	10 A dédiés

Remarques

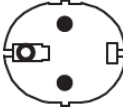
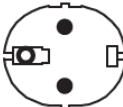
1. Certains laboratoires aux États-Unis sont en triphasé avec une tension de 208 V dans les prises murales. Il est important de faire mesurer par une personne qualifiée la tension secteur au niveau de la prise murale du CPG. L'option 003 avec four rapide 208 V utilise un module 220 V avec une plage de fonctionnement de 193 à 231 V.
2. L'utilisation de conditionneurs de lignes électriques n'est pas recommandée pour les systèmes Agilent CPG et CPG-MS. Vous risqueriez d'endommager votre équipement. Si un onduleur est requis en raison d'une mauvaise qualité d'alimentation ou comme alimentation de secours, veuillez demander des conseils de sélection d'onduleur à Agilent.

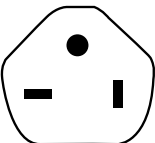
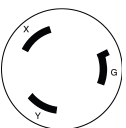
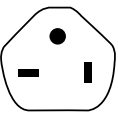
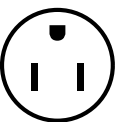
Prises du cordon d'alimentation commun de l'instrument

Tableau 2 présente les prises les plus communément employées pour les cordons d'alimentation Agilent.

Tableau 2. Cordons d'alimentation

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8121-3116 #	Argentine	220	10	2.5	C13	IRAM 2073	
8121-3119	Argentine	220	16	2.5	C19	IRAM 2073	
8121-3115	Australie/Nouvelle-Zélande	230	10	2.5	C13	AS 3112	
8120-8619	Australie/Nouvelle-Zélande	230	15	2.5	C19	AS 3112	
8121-1809 #	Brésil	220	10	2.5	C13	NBR 14136 BR/3	
8121-3321	Brésil	120/220	16	2.5	C19	NBR 14136 BR/3/20	
8120-6978 #	Chili/Italie	230/220	10	2.5	C13	CEI 23-50	
8121-1084	Chili/Italie	230/220	16	2.5	C19	CEI 23-16	
8121-1766	Chine	220	16	2.5	C19	GB 1002 GB 2099	
8121-0723	Chine	220	10	2.5	C13	GB 1002 GB 2099	
8120-8622	Danemark	230	16	2.5	C19	IEC60309	

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8121-3112	Danemark	230	10	2.5	C13	SB 107-2-D1 DK2-5a	
8120-4416	Suisse	230	10	2.5	C13	SEV 1011 SEV 6534/2	
8121-1222	Europe/Corée	220 / 230 / 240	16	2.5	C19	CEE 7/7	
8121-3121	Corée	220 / 230 / 240	10	2.5	C13	CEE 7/7	
8121-0710	Afrique du Sud	230	16	2.5	C19	SANS 164/1	
8121-3118 #	Afrique du Sud	230	10	2.5	C13	SANS 164/1	
8121-3201 #	Inde	230	10	2.5	C13	IS 1293	
8121-3232	Inde	230	16	2.5	C19	SANS 164/1	
8121-3111 #	Israël	230	10	2.5	C13	SI 32	
8121-0161	Israël	230	16	2.5	C19	SI 32	
8121-1763	Japon	100	15	2.5	C19	JIS C8303	
8121-2569	Japon	200	15	2.5	C19	NEMA L6-20 Japon	

Référence	Pays	Tension	Amps	Longueur du câble (m)	Type de connecteur du CPG	Type de terminaison	Prise
8120-8620	Royaume Uni, Hong Kong, Singapour, Malaisie	220/230	13	2.5	C19	BS1363/ A SS145	
8121-3110 #	Royaume-Uni, Hong Kong, Singapour, Malaisie	230	10	2.5	C13	BS1363/ A SS145	
8121-3132	États-Unis/Amérique du Sud (général)	120	20	2.5	C19	NEMA 5-20P	
8121-0075	États-Unis/Amérique du Sud (non spécifié)	240	15	2.5	C19	NEMA L6-15P	
8121-3132	Taiwan	110	20	2.5	C19	JIS C8303	
8121-2932 #	Taiwan	220	15	2.5	C13	CNS 690	
8121-2989	Taiwan	220	15	2.5	C19	CNS 690	
8120-0674 #	Thaïlande et Philippines	220	10	2.5	C13	NEMA 5-15	
8121-1764	Thaïlande et Philippines	220	15	2.5	C19	NEMA 5-15	

CPG 8860B uniquement

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).

Lorsqu'il est branché à une prise murale munie d'une mise à la terre appropriée, le câble d'alimentation à trois broches assure la mise à la terre de l'instrument et réduit le risque d'électrocution. Une

Installation du CPG

Vérifiez la tension secteur, les réglages de tension et le câble d'alimentation

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 branché sur un circuit dédié.

Connexion du CPG au réseau local, à un ordinateur ou à une tablette

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

Utilisez un câble réseau pour raccorder le port LAN du CPG au réseau local de votre site ou directement à un ordinateur.



Figure 4. 8860B Connexion au réseau local

Un seul câble de communication réseau est fourni avec le CPG. Le commutateur (ou concentrateur) et les autres câbles doivent être commandés séparément, si nécessaire.

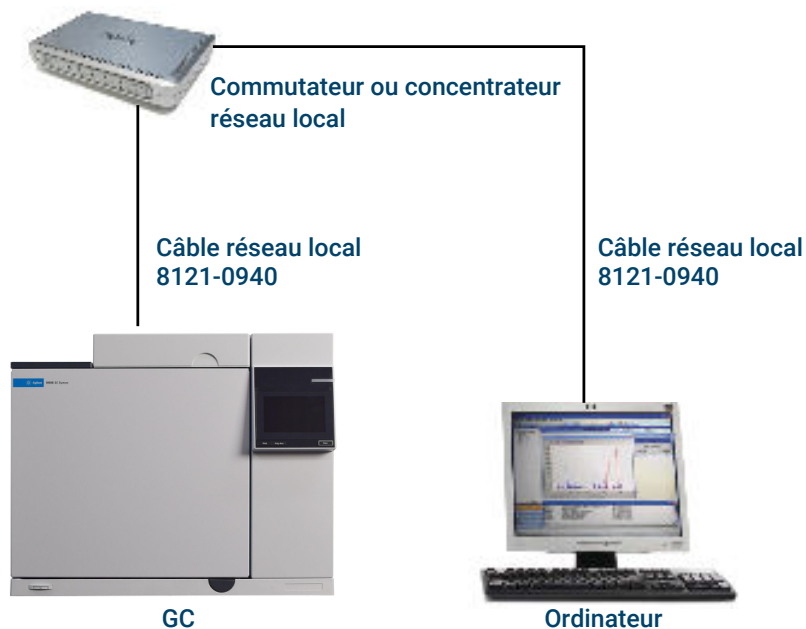


Figure 5. Configuration réseau simple prise en charge : commutateur ou concentrateur réseau local

Installation du CPG

Connexion du CPG au réseau local, à un ordinateur ou à une tablette

NOTE

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

Branchez le câble d'alimentation et allumez le CPG

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est en position Off (arrêt).



Figure 6. Emplacement de l'interrupteur d'alimentation

2. Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du CPG et à la prise murale. Mettez le CPG sous tension.

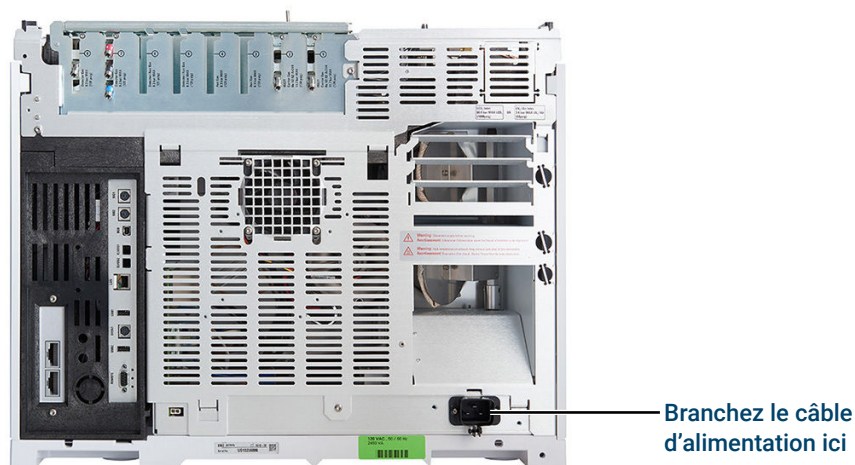


Figure 7. Emplacement du câble d'alimentation

Configurez l'adresse IP du CPG

Si vous avez l'intention de connecter votre système au réseau de votre site, chaque élément de l'équipement doit avoir une adresse IP unique qui lui est attribuée. Pour une installation en réseau local isolée, reportez-vous au **Tableau 3** pour des adresses IP typiques.

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

1. Sélectionnez **⚙️ (Settings - paramètres) > CPG IP**.

2. Renseignez les champs **IP address (adresse IP)**, **Gateway (passerelle)**, et **Net Mask (masque de sous-réseau)**.

Réglage des unités de pression

Pour régler les unités de pression utilisés pour une certaine méthode, sélectionnez **Method (Méthode) > Configuration > Misc (divers)** et choisissez les unités de pression qui seront utilisées dans les méthodes.

Configuration des types de gaz vecteur

Sélectionnez **Method (méthode) > Configuration > Modules** et utilisez le menu déroulant pour définir le type de gaz vecteur pour chaque injecteur sélectionné. Répétez cette procédure pour tous les injecteurs supplémentaires installés sur votre CPG.

Raccordement des gaz et des pièges

Raccordez l'alimentation en gaz aux filtres et aux modules de régulation du débit. Des raccords Swagelok sont employés pour réaliser des connexions étanches. En cas de doute sur la manière de réaliser une connexion Swagelok, reportez-vous à la section [Réalisation de raccords Swagelok](#) pour obtenir des instructions.

AVERTISSEMENT

L'hydrogène est un gaz 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, veillez à maintenir l'alimentation fermée jusqu'à ce que tous les raccordements aient été effectués et assurez-vous que les raccords d'injecteur sont soit reliés à une colonne, soit obturés à tout moment.

Le remplacement de pièces ou toute modification non autorisée de l'instrument peut compromettre la sécurité de l'appareil.

L'isolant qui protège les injecteurs, les détecteurs, le compartiment des vannes et les bagues isolantes est constitué de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous vous recommandons de suivre les procédures 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 aérosols ; éliminez les isolants dans un sac plastique fermé hermétiquement ; lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide après avoir manipulé les FCR.

Installation des régulateurs de gaz

1. Pour une installation aux États-Unis, sélectionnez le régulateur CGA adapté à chaque type de gaz. (Dans les autres pays, reportez-vous aux normes applicables. Reportez-vous au *Guide de préparation du site du CPG* pour connaître les exigences.)

Tableau 4. Régulateurs de gaz, 1/8 pouce, États-Unis uniquement¹

Description	Référence
CGA 346, 125 psig max. (8,6 bars), Air	5183-4641
CGA 350, 125 psig max (8.6 bars), H2, Ar/Me	5183-4642
CGA 540, 125 psig max (8.6 bars), O2	5183-4643
CGA 580, 125 psig max (8,6 bars), He, Ar, N2	5183-4644
CGA 590, 125 psig max. (8,6 bars), Air	5183-4645

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

ATTENTION

N'utilisez jamais de produit d'étanchéité liquide pour filetages pour les raccordements de gaz. Ce type de produit d'étanchéité introduit des éléments contaminants dans le circuit du CPG.

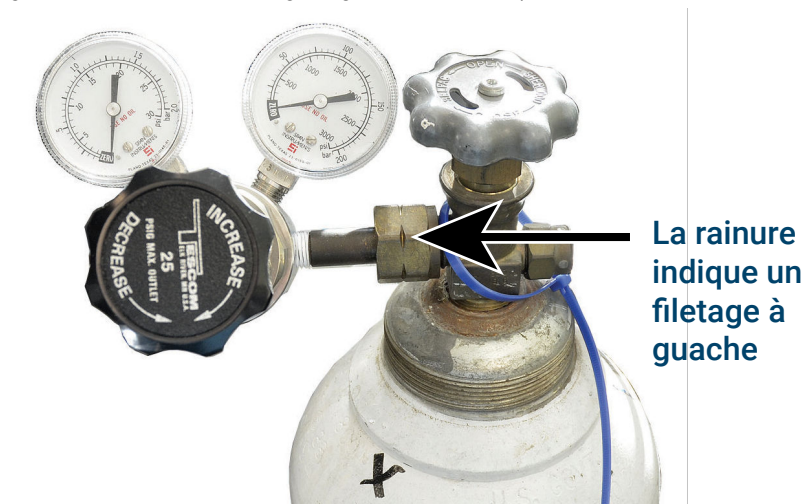
2. Assurez-vous que le raccord de sortie du régulateur est un raccord Swagelok de 1/8 pouce. Si ce n'est pas le cas, installez le raccord adaptateur approprié. Entourez les filetages des raccords avec du ruban PTFE. Enroulez le ruban dans le sens des aiguilles d'une montre pour que les filetages de l'adaptateur ne décollent pas le ruban. Assurez-vous de laisser l'extrémité du raccord libre de ruban. Deux ou trois tours de ruban bien serrés sont suffisants. Serrez fermement le raccord de l'adaptateur Swagelok sur le raccord fileté du tube NPT.

Installation du CPG

Raccordement des gaz et des pièges



3. Installez le régulateur sur le raccord principal de la bouteille de gaz comprimé.
 - Vérifiez le type de filetage. Certains régulateurs emploient des raccords avec filetage à gauche. En cas de filetage à gauche, l'écrou présente une rainure.

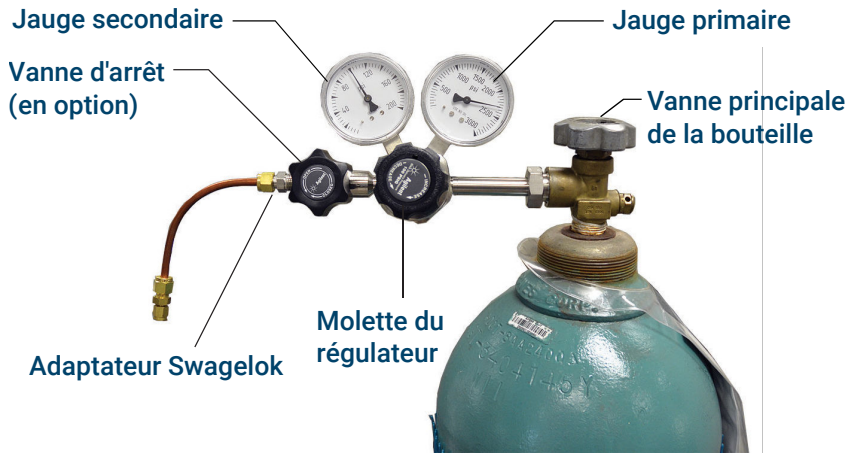


4. Purgez l'air du régulateur en répétant 5 fois la procédure suivante :
 - a. Fermez complètement la molette du régulateur, puis ouvrez la vanne principale de la bouteille.
 - b. Tournez complètement la molette du régulateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir la vanne principale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

L'image ci-dessous présente une installation de régulateur de pression typique. Dans cet exemple, où une vanne d'arrêt optionnelle est installée, ouvrez la vanne d'arrêt et laissez-la ouverte pendant la purge.

Installation du CPG

Raccordement des gaz et des pièges



Raccordement des tubes à la source de gaz.

NOTE

Si la longueur de tube nécessaire entre la source de gaz et l'instrument est supérieure à 4,5 m (15 pieds), utilisez des tubes de 1/4 pouce et les raccords/adaptateurs appropriés. Reportez-vous au *Guide de préparation du site du CPG* pour connaître les références des pièces.

1. Coupez l'alimentation de tous les gaz à leur source. Mesurez la longueur de tube nécessaire pour connecter la sortie de l'alimentation en gaz au raccord de l'injecteur sur le CPG. Tenez compte des pièges ou des T dont vous allez avoir besoin.

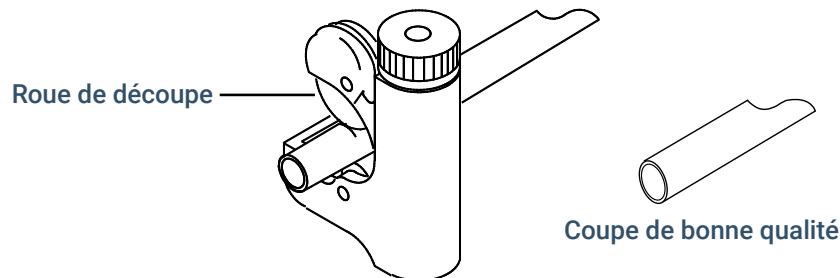


Figure 8. Coupe-tube classique

2. Coupez le tube à la longueur souhaitée à l'aide d'un coupe-tube Swagelok. Reportez-vous à la **Figure 8**.
3. Raccordez le tube à la source de gaz à l'aide d'un raccord Swagelok. Reportez-vous à la section **Réalisation de raccords Swagelok**.

Installation des pièges

1. Déterminez l'emplacement d'installation des pièges sur votre ligne d'alimentation. **Figure 9** présente l'ordre conseillé des pièges pour le gaz vecteur et les emplacements recommandés des vannes On/Off. Reportez-vous aussi au *Guide de préparation du site*.

Installation du CPG

Raccordement des gaz et des pièges

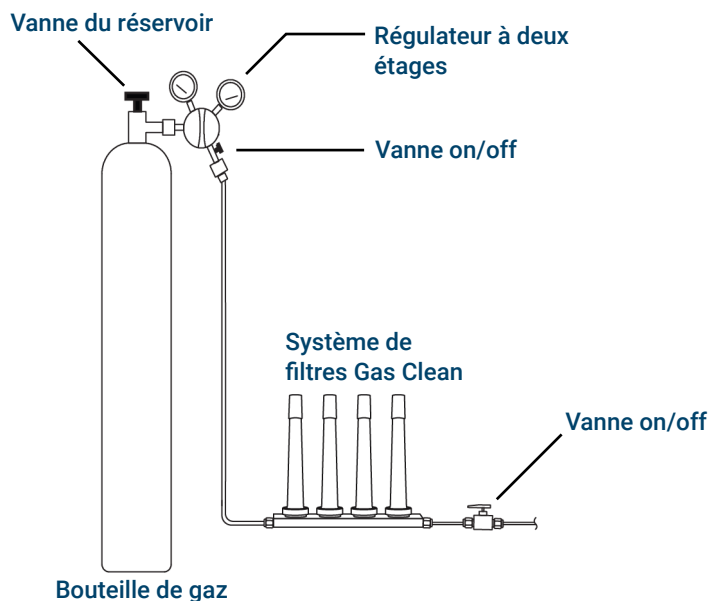


Figure 9. Raccordement des alimentations en gaz

2. Coupez le tube à la longueur souhaitée à l'aide d'un coupe-tube Swagelok.
3. Raccordez les pièges et les tubes. Les vannes On/Off ne sont pas essentielles, mais très utiles lors du remplacement d'une bouteille ou d'un piège. (Si vous souscrivez au service de mise en conformité Agilent, une vanne on/off doit être installée sur l'alimentation en gaz de chaque injecteur.)

Raccordement des modules de contrôle électronique de la pression (EPC)

Les modules EPC de régulation des débits des injecteurs et des détecteurs sont montés très proches l'un de l'autre à l'arrière du CPG. Reportez-vous à la [Figure 10](#).

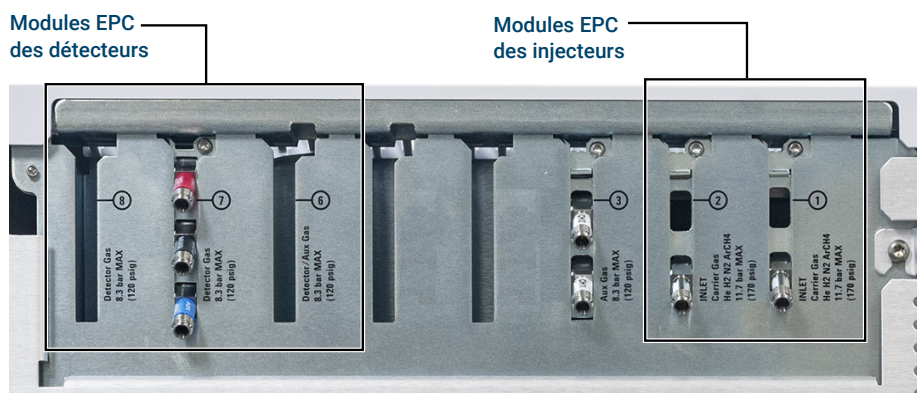


Figure 10. Raccordement des modules de régulation du débit

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

Assurez-vous d'évacuer l'hydrogène non brûlé avec une hotte aspirante ou un autre système adapté.

Lorsque deux injecteurs utilisent le même gaz vecteur, nous vous conseillons d'utiliser un raccord en T comprenant des vannes d'arrêt afin de réaliser des tests des fuites.

Lorsque deux détecteurs utilisent les mêmes gaz, nous conseillons d'utiliser un raccord en T. L'utilisation de vannes d'arrêt n'est pas obligatoire.

Raccordement d'un détecteur TCD

Le gaz vecteur et le gaz de référence doivent provenir de la même source. En raison de la proximité des emplacements des modules EPC, la manière la plus simple est d'installer des longueurs de tube à chaque entrée, d'écarter les extrémités de l'arrière du panneau arrière, puis de les unir à l'aide d'un raccord en T.

Raccordement d'un détecteur latéral

Si le CPG est équipé d'un détecteur monté sur le côté, branchez le gaz vecteur au raccordement du gaz unique à l'arrière du caisson de montage latéral. (Un raccord en T interne permet d'alimenter l'entrée de gaz de référence et l'injecteur.)

Installez les frittés de modules EPC auxiliaires appropriés à votre application.

Ignorez cette section si aucun module EPC auxiliaire n'est installé.

Le module EPC auxiliaire (EPC AUX) est expédié avec des limiteurs de débit bruns (air du FID) sur tous les canaux. Pour certaines applications, ce limiteur de débit (fritté) doit être remplacé pour que le module EPC puisse assurer des débits dans une plage correcte. Reportez-vous à la section **Tableau 5**. Reportez-vous également à la documentation des autres instruments ou de l'application.

Tableau 5. Kit de limiteurs de débit pour EPC AUX G3526-60502

Description	Qté	Référence	Marquage	Débit	Résistance	Utilisé souvent avec
Joint toriques, 6/pqt	1	5181-3344				
Fritte	0	G3430-80061	1 bague Brun	400 ± 30 CCM d'air à 40 psig	Faible	Air pour FID, diviseurs avec purge, commutateur de Deans
Fritte	3	G3430-80062	2 bagues Rouge	30 ± 1,5 CCM de H ₂ à 15 psig	Modérée	Hydrogène pour FID
Fritte	3	G3430-80063	3 bagues Bleu	3,33 ± 0,3 CCM de H ₂ à 15 psig	Élevée	Hydrogène pour NPD
Fritte	0	G3430-20011	Aucun		Zéro (aucune)	Diviseur avec purge, commutateur de Deans pour utilisation avec backflush

Remarques à propos de ce tableau

- À la livraison, chaque canal AUX est muni d'un fritté G3430-80061.
- Le kit de limiteurs de débit G3526-60502 est inclus dans le kit du module AUX fourni à la livraison.

- Utilisez toujours des joints toriques neufs (référence à commander : 5180-4181, Joints toriques, 12/paquet, ou référence 5181-3344 (6/paquet) dans le kit de limiteur de débit pour EPC).
- Installez les tubes et les raccords selon les besoins pour chaque alimentation de gaz supplémentaire.
- N'installez pas de limiteur de débit externe.

Procédez à l'installation du gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène

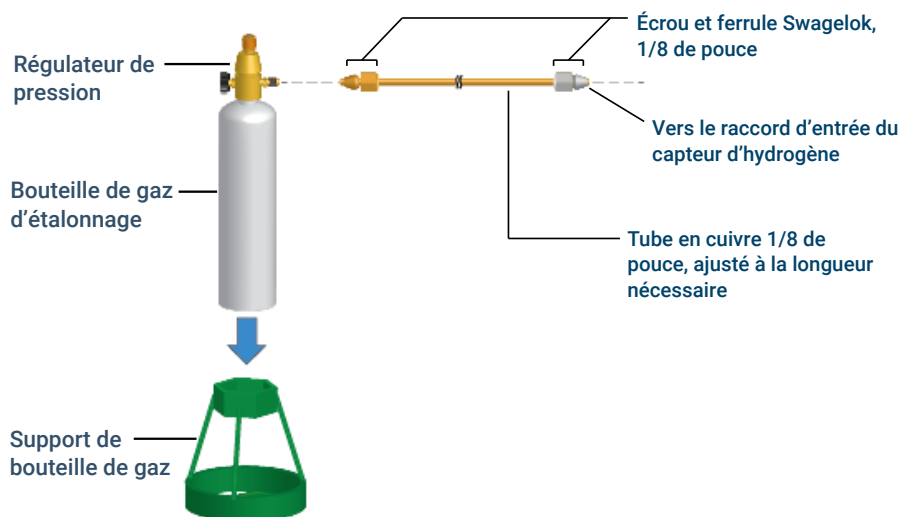
Si un capteur d'hydrogène G6598A est installé dans le CPG, branchez le gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène (5190-6890). Ce gaz est à 2 % d'hydrogène dans l'air. Le kit du capteur d'hydrogène fourni à la livraison inclut un régulateur de pression (G3440-80216) qui s'installe directement sur la bouteille de gaz d'étalonnage. Agilent fournit également une longueur de tube en cuivre suffisante et le matériel nécessaire pour raccorder le régulateur de pression au raccord d'entrée du capteur d'hydrogène.

Installation du gaz d'étalonnage

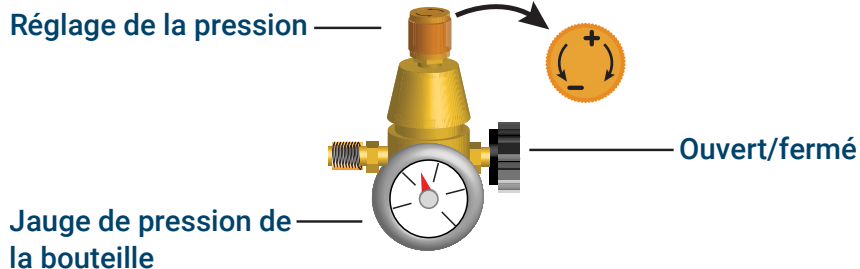
1. Posez le support de la bouteille de gaz verticalement sur la paillasse de laboratoire à proximité du CPG.

AVERTISSEMENT

La bouteille de gaz est sous pression. Ne placez pas la bouteille horizontalement ou derrière les événements d'émissions du four !



2. Fermez complètement le régulateur de pression et réglez la pression de sortie sur la valeur la plus basse possible (le plus loin possible dans le sens antihoraire).



Installation du CPG

Raccordement des gaz et des pièges

3. Installez le régulateur de pression sur la bouteille de gaz d'étalonnage (en vissant).
4. Raccordez le tube en sortie de la bouteille de gaz d'étalonnage au module capteur d'hydrogène.
 - Utilisez les tubes, écrous et ferrules fournis dans le kit du capteur d'hydrogène.
 - Reportez-vous à la figure à l'**étape 1**.
5. Placez la bouteille de gaz d'étalonnage dans le support et fixez-la en place à l'aide de la vis.
6. Ouvrez l'alimentation en gaz au niveau du régulateur de pression. (Vous l'ajusterez plus tard.)
7. Recherchez des fuites au niveau des raccords à l'aide d'un liquide de détection des fuites. Veillez à ne laisser aucun fluide entrer en contact avec la partie électronique du CPG. Utilisez un fluide de détection des fuites uniquement sur les raccords qui se trouvent à l'extérieur du CPG. Le cas échéant, éliminez les fuites.

Étalonnage du capteur d'hydrogène

1. Sélectionnez (**Settings - paramètres**) > **Calibration (étalonnage)** > **H2 Sensor (capteur H2)** > **Start Calibration (démarrer étalonnage)**.
2. Lorsque vous êtes invité à définir le débit d'étalonnage, cliquez sur **Set Flow (définir le débit)** pour confirmer.
3. Laissez le four refroidir jusqu'au point de consigne avant de poursuivre l'étalonnage. La température réelle du four s'affiche. Sélectionnez **Continue (Continuer)** dès que le point de consigne de température est atteint.
4. Ouvrez la porte du four CPG et connectez un tube de débitmètre au tube du capteur dans le four.

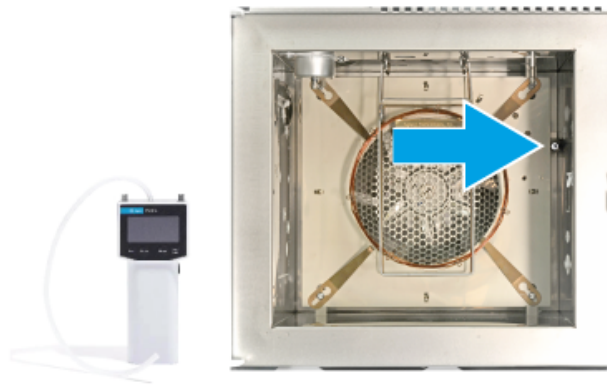


Figure 11. Four CPG (vue avant du four)

5. Sélectionnez **Turn On (Allumer)**. Le cycle d'étalonnage commence. Le module du capteur d'hydrogène commence à envoyer le gaz d'étalonnage à travers le capteur.
6. Tout en continuant de mesurer le débit du tube, ajustez le régulateur de pression sur la bouteille de gaz d'étalonnage jusqu'à ce que le débit soit approximativement de 30 ml/min (+/- 3 ml/min). Retirez le débitmètre et fermez la porte du four.

Installation du CPG

Raccordement des gaz et des pièges



27.0 - 33.0 mL/min

7. Attendez la fin du cycle d'étalonnage (environ 5 minutes au total).
Si l'étalonnage échoue, vérifiez l'alimentation en gaz. La bouteille de gaz d'étalonnage est-elle utilisée ? Le type de gaz convient-il ? Y a-t-il des fuites ? Voir **Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et réglez la pression des sources**
8. Fermez le gaz d'étalonnage. Vous pouvez débrancher le gaz du CPG si vous le souhaitez.

Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et réglez la pression 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. En cas de fuite, ces liquides peuvent contaminer les circuits et nuire à vos analyses. Si vous utilisez tout de même un liquide pour détecter les fuites, rincez immédiatement le raccord pour éliminer les résidus de savon.

Lors de la vérification de l'étanchéité de l'alimentation en hydrogène ou en hélium, Agilent recommande le détecteur de fuite G6693A ou un produit similaire.

AVERTISSEMENT

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

Effectuez un test de perte de 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 minutes. 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 fuite pour vérifier l'étanchéité de chaque raccord. Reportez-vous à la **Figure 12**.

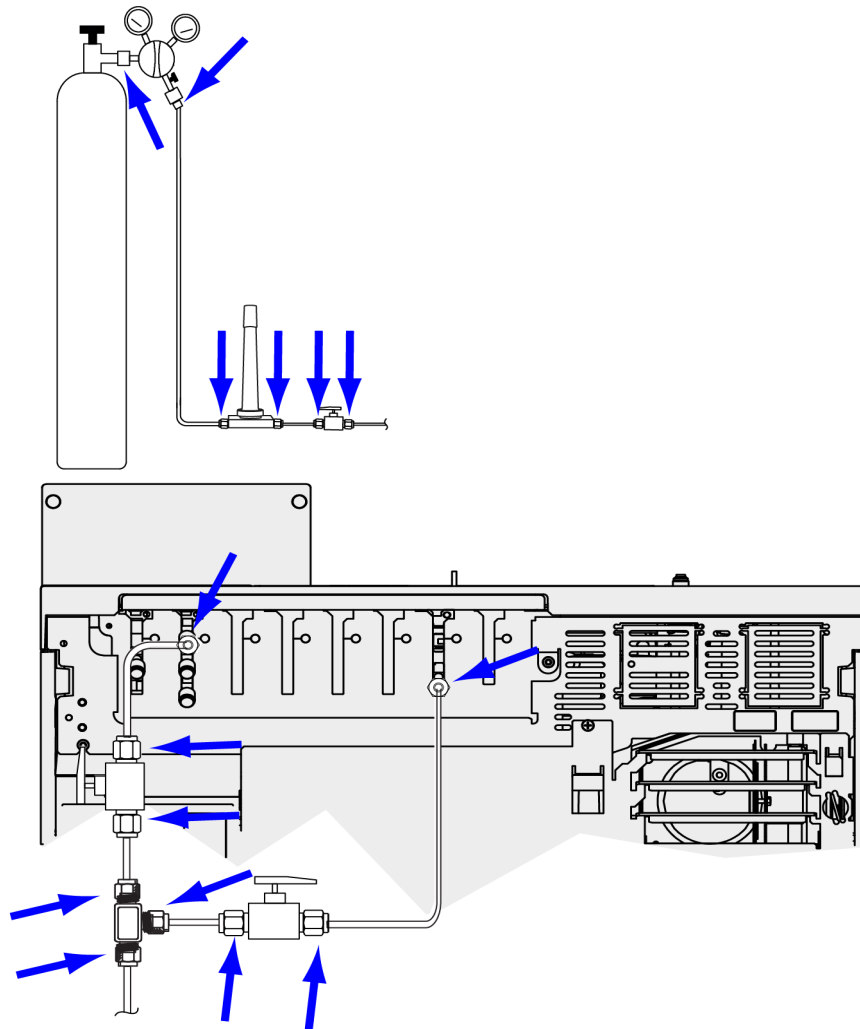


Figure 12. Endroits où chercher des fuites

5. Éliminez les fuites en serrant les raccords, puis vérifiez de nouveau l'étanchéité.

Réglage des pressions d'alimentation en gaz

La pression réglée sur le régulateur d'une bouteille de gaz dépend des facteurs suivants :

- La pression de l'injecteur nécessaire pour obtenir le débit de colonne le plus élevé imposé 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 une pression intermédiaire, puis de l'ajuster à la hausse en fonction des besoins.
- Le nombre de dispositifs de contrôle du débit (régulateurs de pression par exemple) sur la ligne. Un module de régulation du débit du CPG compte comme un dispositif.
La pression fournie au CPG doit être au moins 170 kPa (25 psi) supérieure à la pression maximale requise pour votre méthode. Les dispositifs de contrôle du débit fonctionnent correctement lorsqu'ils sont soumis à une différence de pression d'environ 170 kPa (25 psi).
- La limite de pression de l'élément le plus faible du système d'alimentation.

Installation du CPG

Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords et réglez la pression des sources

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

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

Les pièges constituent souvent la partie la plus faible du système. Leur pression maximale de fonctionnement doit être indiquée soit directement sur le piège, soit dans la documentation fournie. La pression de la source ne doit pas dépasser la pression de fonctionnement maximale la moins élevée du système d'alimentation.

Tableau 6 Le tableau suivant propose des valeurs de départ pour la pression de la source.

Tableau 6. Pressions de départ suggérées

Gaz	Utilisation	Pression de la source
Gaz vecteur	Colonnes remplies	410 kPa (60 psi)
	Colonnes capillaires	550 kPa (80 psi)
Air pour FID, 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 pour servomoteurs pneumatiques de vannes	Vannes	345 kPa (50 psi)

Installation des pièces de contrôle de l'injecteur

Si vous utilisez un injecteur split/splitless, installez l'insert et le joint torique nécessaires au contrôle. Reportez-vous au *manuel d'utilisation*, et aux procédures répertoriées dans *Maintenance de votre CPG*.

En cas d'installation d'un système CPG/MS, reportez-vous aux manuels d'installation du CPG/MS pour connaître le matériel d'injection approprié à installer.

Installation de l'ALS, le cas échéant

Si vous disposez d'un ALS, installez-le maintenant. Reportez-vous aux instructions de l'ALS.

Préparez l'échantillonneur en vue de son contrôle. Consultez les informations et procédures de vérification dans le *manuel d'utilisation*.

1. Préparez un flacon à échantillon à visser de 2 mL contenant l'échantillon de contrôle.
2. Préparez des flacons à déchets d'une capacité de 4 mL, puis placez-les dans la tourelle.
3. Préparez les solutions de solvant frais nécessaires pour l'échantillon de contrôle correspondant au type de détecteur installé. Placez les flacons de solvant dans la tourelle du système d'injection. Pour plus de détails sur le solvant nécessaire, consultez le *Manuel d'utilisation* du CPG.

Configuration des communications CPG-MSD

Sélectionnez ⚙️ (**Settings - paramètres**) > **MSD IP**. L'adresse IP du MSD saisie ici doit correspondre exactement à l'adresse IP figurant dans le système de données et sur le clavier du MSD.

Une fois que les adresses IP des instruments sont définies et que ceux-ci sont connectés au réseau local, procédez à la configuration du CPG/MS et activez les communications améliorées, l'identificateur de pièces détachées Parts Finder et des fonctionnalités utiles pour le MS, telles que la méthode de mise à la pression atmosphérique du MS, comme suit :

1. Sélectionnez ⚙️ (**Settings - paramètres**) > **MSD IP**.
2. Si le MSD associé est le 5977B/C, sélectionnez **LCOMM** dans le menu déroulant sous **Connexion Type (type de connexion)** et saisissez l'adresse IP, la passerelle et le masque de réseau pour le MSD. Vous pouvez également sélectionner **DCOMM** et saisir l'adresse IP du MSD.
3. Sélectionnez **Enable Communication (activer la communication)**.
4. Saisissez les détails pour le MSD.

Branchement des câbles externes

En plus du câble de réseau local décrit dans la section **Connexion du CPG au réseau local, à un ordinateur ou à une tablette**, des câbles supplémentaires peuvent être installés pour contrôler l'injecteur automatique d'échantillons liquides (ALS) du CPG, pour envoyer le signal de sortie vers des intégrateurs, pour synchroniser le début et la fin d'une analyse entre plusieurs instruments, pour détecter les conditions externes au CPG et pour contrôler des dispositifs externes au CPG.

Connecteurs du panneau arrière

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

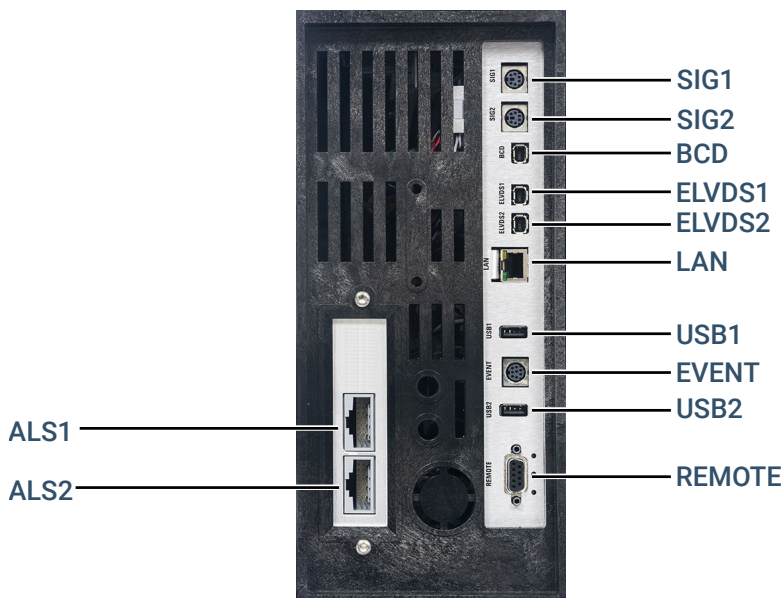


Figure 13. Panneau arrière

Reportez-vous aussi aux **Schémas de câbles**

Connecteurs de l'échantillonneur

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

Injecteur en option. Un injecteur 16 positions ou 50 positions.

PLATEAU en option. Le plateau d'échantillons à 150 positions en option inclut le contrôle du lecteur de codes-barres, du chauffage et du mélangeur. Non compatible avec un injecteur 50 positions.

(Le CPG ne peut avoir qu'un seul injecteur à 50 positions.)

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. Se reporter à la section **Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance** pour plus de détails.

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 pilotes des vannes 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.

Connecteurs USB

Ces connecteurs sont réservés exclusivement à des accessoires Agilent spécifiques.

Connecteur LAN

Connecteur de réseau local (LAN) standard permettant la communication avec des systèmes de données et d'autres dispositifs via protocole TCP/IP.

Branchement des câbles

Utilisez le câble réseau local (LAN) fourni pour connecter le CPG à un commutateur ou à un concentrateur réseau, comme indiqué ci-dessous dans la **Figure 14**. D'autres configurations de réseau local sont possibles. Reportez-vous à la documentation de votre système de données Agilent pour plus de détails sur les configurations réseau prises en charge.

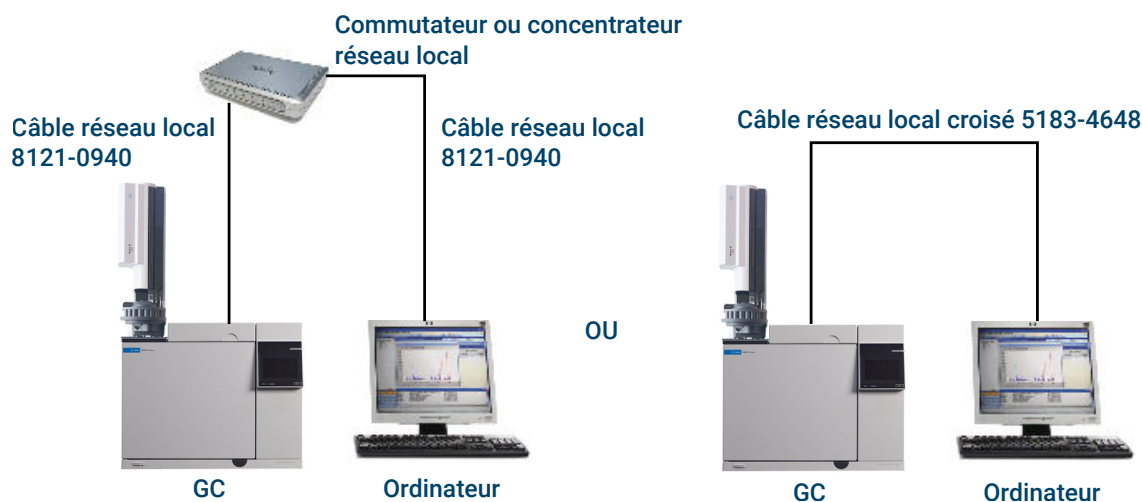


Figure 14. Configurations réseau simples prises en charge : Commutateur ou concentrateur réseau (gauche) et connexion directe (droite)

Tableau 7. 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 seul câble de communication réseau est fourni avec le CPG. Le commutateur (ou concentrateur) et les autres câbles doivent être commandés séparément, si nécessaire. Reportez-vous au **tableau 8** et au **tableau 9** pour connaître les exigences relatives aux câbles dans les autres configurations.

Installation du CPG

Branchement des câbles externes

Tableau 8. Exigences relatives aux câbles

8860B CPG connecté à :	Câble(s) nécessaire(s)	Référence
Injecteurs d'échantillons		
Injecteur automatique d'échantillons liquides 7693A	Câble injecteur ou câble plateau	G4514-60610
Injecteur automatique d'échantillons liquides 7650	Câble injecteur	G4514-60610
Injecteur automatique d'échantillons liquides 7683	Câble de l'injecteur, fixé au système Câble du plateau	G2614-60610
Injecteur d'échantillons Headspace 7697A	Connecteur distant mâle à 9 broches/9 broches	G1530-60930
Injecteur d'échantillons Headspace G1289B/G1290B	Connecteur distant mâle à 9 broches/9 broches	G1530-60930
Injecteur automatique d'échantillons PAL3/CTC	Câble, 4 conducteurs, démarrage à distance	G6500-82013
Spectromètres de masse et systèmes MS		
Détecteur de masse	Câble Y, démarrage/arrêt à distance, 2-m, 9 broches mâle/9 broches mâle	G1530-61200
Détecteur de masse	Câble de communications MS vers CPG, 1,1 m, 9 broches mâle/ELVDS	G3450-60019
CPG / échantillonneur externe Agilent / système MS ou MSD (par exemple, CPG/HS/MSD ou CPG/Désorbeur thermique/MSD)	Câble Y, démarrage/arrêt à distance	G1530-61200
CPG / TMS-9800 / système MS ou MSD	Câble Y, démarrage/arrêt à distance Câble d'interface pour Agilent 6890/7890/8890 vers purge & trap	G1530-61200 14-6689-086
Intégrateurs		
Intégrateur 3395B/3396C	Câble de contrôle 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 appareils		
Instrument non-Agilent, non spécifié	Événement externe, 8 broches/cosses à fourches	G1530-60590
Module pulseur Valco (utilisé avec PDHID)	Câble d'alimentation du module pulseur de vanne (inclut une étiquette EVENT verte)	G1580-60730
Vannes de sélection de flux	Reportez-vous à la documentation fournie avec la vanne Câble BCD à MVP	G3450-60570
Vannes d'échantillonnage de gaz (externes)	Câble de vanne externe (inclut une étiquette EVENT verte)	G1580-60710

Installation du CPG
Branchement des câbles externes

8860B CPG connecté à :	Câble(s) nécessaire(s)	Référence
LAN		
LAN	Câble, réseau CAT 5, 25 pieds	8121-0940
	Câble, réseau local, croisé	5183-4648

Tableau 9. Câblage pour autres instruments dans un système de CPG série 8860B

Instrument 1	Instrument 2	Type de câble	Référence
Détecteur de masse	Purge & trap, désorbeur thermique ou échantillonneur headspace	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

CPG / MS / Système de données Agilent / ALS

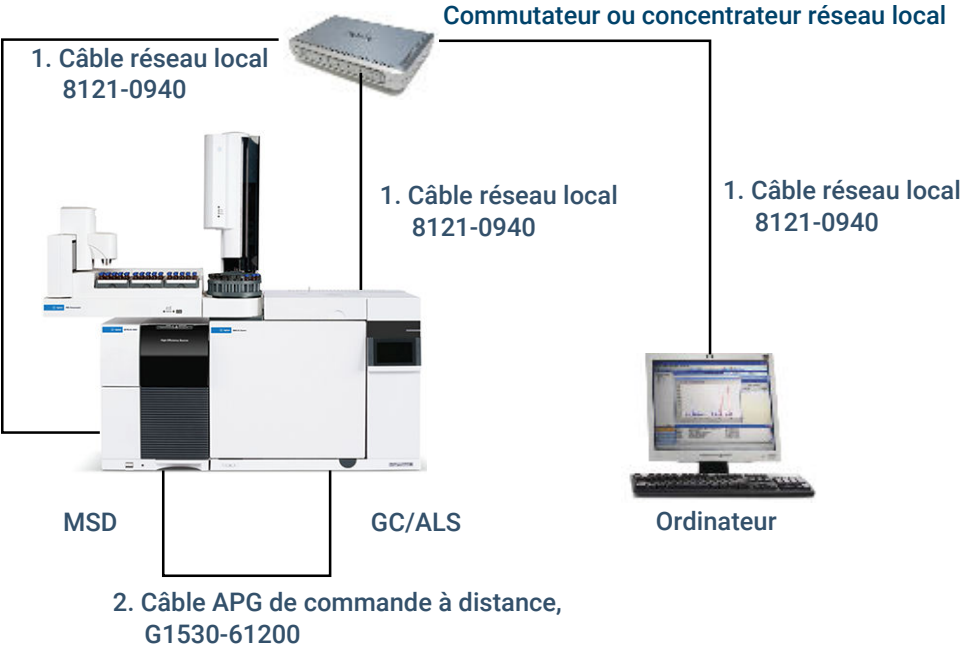


Tableau 10. Câbles pour un système CPG/MSD ou CPG/SM typique

Numéro	Référence et description
1	8121-0940, câble, réseau LAN, 25 pieds
2	G3450-60019, Câble de communications MS vers CPG, 1,1 m, 9 broches male/ELVDS

Autres configurations de câblage

Pour des informations sur les autres configurations de câblage, reportez-vous à la section **Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance**.

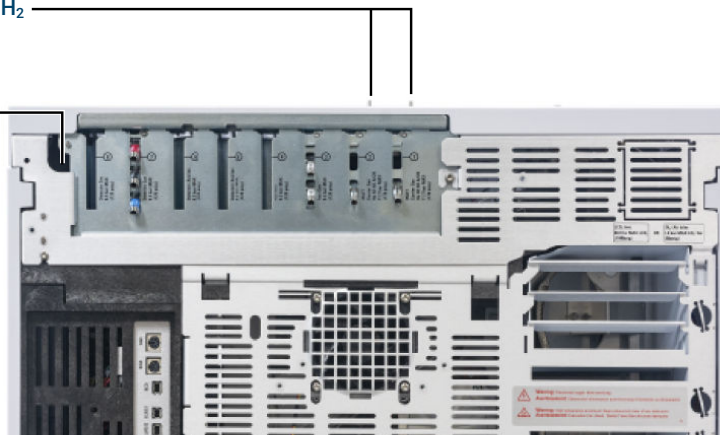
Évacuation de l'ECD ou de l'hydrogène non brûlé vers une sorbonne

Si vous utilisez un détecteur à capture d'électron (ECD), ou de l'hydrogène comme gaz vecteur qui ne sera pas brûlé, vous devez prévoir l'évacuation des gaz ou utiliser le CPG à l'intérieur d'une hotte aspirante. Par exemple, avec de l'hydrogène comme gaz vecteur, de l'hydrogène non brûlé s'échappe du CPG au niveau du détecteur de conductivité thermique (TCD), de l'évent de division de l'injecteur et de l'évent de purge de septum.

Les gaz émis par l'ECD sont évacués via un tuyau flexible spirale. Raccordez l'extrémité du tuyau au niveau du raccord à une hotte aspirante à travers une ouverture dans le panneau arrière.

Raccordement de H₂

Orifice
d'évacuation
de l'ECD



Pour un TCD, vous devez fournir les raccords et le tuyau d'évacuation et les connecter à l'orifice d'évacuation du détecteur qui se trouve sur le haut du détecteur. Acheminez le tuyau hors du CPG par le panneau arrière, en suivant le même chemin que pour l'évacuation de l'ECD.

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

Raccordement du servomoteur pneumatique de vanne (le cas échéant)

Les vannes sont actionnées par des servomoteurs pneumatiques. Les vannes doivent disposer d'une source d'air distincte. Elles ne doivent pas être raccordées au même système d'alimentation en air que les détecteurs.

ATTENTION

N'utilisez pas la même source d'air pour un détecteur et les vannes.

Les vannes peuvent également fonctionner avec de l'azote. Dans ce cas, l'azote ne doit pas forcément être de qualité chromatographique, mais doit être exempt de contaminants.

Les servomoteurs pneumatiques sont alimentés via un tube en plastique de 1/4 de pouce. Si vous avez commandé un CPG doté de vannes, les tubes en plastique seront pré-installés sur les servomoteurs pneumatiques et sortiront de l'arrière du CPG. Des vannes supplémentaires sont livrées avec un raccord union réducteur de 1/4 à 1/8 de pouce à utiliser pour leur installation.

ATTENTION

Éloignez le tube 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. Raccordez le tube à la source d'air à l'aide d'un écrou et de ferrules Swagelok de 1/4 pouce. Reportez-vous à la **Figure 15**.



Figure 15. Arrivée d'air pour servomoteur de vanne

Configuration des communications avec l'échantillonneur headspace

Les échantillonneurs headspace 7697 et 8697 peuvent être configurés pour communiquer avec le CPG connecté. Cette fonctionnalité nécessite un 7697 HS avec le micrologiciel A.01.08.4 (ou supérieur) ou un 8697 HS avec le micrologiciel 1.3.0.59 (ou supérieur). Une fois les communications configurées, l'échantillonneur HS connaît le timing et les programmes des méthodes du CPG et il peut se synchroniser avec l'horloge du CPG et suivre le programme de l'instrument CPG.

Pour configurer les communications entre le CPG et l'échantillonneur HS :

1. Sélectionnez **Settings (paramètres) > Configuration > Headspace**.
2. Cette page permet de saisir des informations sur l'échantillonneur headspace et de le piloter.
3. Sélectionnez **Apply (appliquer)**. Les modifications saisies sont sauvegardées sur le CPG.

Si vous n'arrivez pas à établir la communication, vérifiez les adresses IP. Vérifiez que l'adresse IP du CPG est correcte dans l'échantillonneur headspace et que l'adresse IP de l'échantillonneur headspace est correcte dans le CPG. Vérifiez également que les deux instruments sont sous tension et connectés au réseau local. Vérifiez toutes les connexions de câbles réseau local.

Une fois le CPG installé, configurez l'échantillonneur HS. Reportez-vous à l'aide du logiciel de commande et aux manuels de l'échantillonneur HS pour des informations relatives aux options de configuration.

Configuration de la colonne de test

CPG fournit une procédure automatisée, disponible depuis l'interface du navigateur, pour installer une colonne dans le CPG. Allez à **Maintenance > Column (colonne) > Perform Maintenance (effectuer la maintenance) > Install Column (installer la colonne) > Start Maintenance (démarrer la maintenance)**. Si vous utilisez la procédure automatisée, la configuration des colonnes est incluse. Passez à **Transfert de l'échantillon de contrôle dans un flacon à échantillon à visser**.

Les instructions ci-dessous décrivent comment installer et conditionner la colonne manuellement, si vous n'utilisez pas la procédure automatisée.

Vous devez configurer les éléments consommables, tels que la colonne de test.

Colonne de test

La longueur de colonne, le diamètre interne et l'épaisseur de film sont indiqués sur une étiquette métallique attachée à la colonne.

1. Sélectionnez **Méthode > Configuration > Colonnes**.
2. Double-cliquez ou appuyez deux fois dans la ligne de colonne (ou dans la ligne vide suivante). Lorsque vous y êtes invité, entrez les détails de la colonne, tels que les dimensions, le type, les températures, etc. Sélectionnez **OK** pour accepter les entrées.
3. Utilisez les listes déroulantes pour sélectionner les valeurs **Inlet (entrée)**, **Outlet (sortie)** et **Heated by (chauffé par)** de la colonne.

Ainsi s'achève la configuration d'une colonne capillaire unique. Vous pouvez vous reporter au manuel d'utilisation pour plus d'informations sur la configuration des colonnes.

Installation de la colonne de test

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

Avant de l'utiliser, la colonne doit être conditionnée pour retirer tous les contaminants.

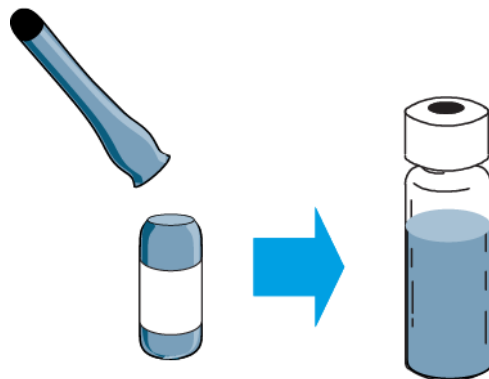
CPG fournit une procédure automatisée, disponible depuis l'interface du navigateur, pour installer une colonne dans le CPG. (**Maintenance > Column (colonne) > Perform Maintenance (effectuer la maintenance) > Install Column (installer la colonne) > Start Maintenance (démarrer la maintenance)**) Lorsque la procédure est terminée, passez à **Transfert de l'échantillon de contrôle dans un flacon à échantillon à visser**.

Les instructions ci-dessous décrivent comment installer et conditionner la colonne manuellement, si vous n'utilisez pas la procédure automatisée.

1. Repérez les instructions d'installation de la colonne, de l'injecteur et du détecteur que vous allez utiliser. Reportez-vous au manuel *Maintenance de votre CPG*. Consultez les sections spécifiques à votre type d'injecteur et à votre type de détecteur.
2. Installez la colonne dans l'injecteur.
3. Raccordez l'extrémité libre de la colonne au détecteur, comme décrit dans *Maintenance de votre CPG*.
4. Allumez le gaz vecteur.
5. Si vous utilisez un injecteur split/splitless, recherchez et éliminez d'éventuelles fuites au niveau de l'injecteur. Sélectionnez **Diagnostics (diagnostics) > Diagnostic Test (test de diagnostic), Inlets (injecteurs)**, puis sélectionnez **Leak & Restriction Test (test de fuites et de réduction de débit)**. Appuyez sur **Start Test (démarrer le test)** pour commencer le test. En cas d'échec du test, resserrez les raccords.
6. Réglez la température du four et le débit de l'injecteur sur les valeurs indiquées pour le conditionnement de la colonne. Sélectionnez **Method (méthode)** pour consulter les températures et les débits actuels du CPG.
 - Réglez la température du four à 20 °C au-dessus de la température de la méthode de vérification la plus élevée (ne dépassez pas la température de colonne maximale). Par exemple, pour une vérification du FID réglez la température du four à 210 °C.
 - Réglez la température du détecteur à 20 °C au-dessus de la température de la méthode de vérification. Par exemple, pour une vérification du FID réglez la température du détecteur à 320 °C.
7. Ouvrez l'alimentation en gaz du détecteur. Allumez la flamme, au besoin.
8. Chauffez le détecteur jusqu'à la température définie dans les instructions d'étuvage, puis maintenez-le à cette température pendant la durée définie dans les instructions.

Transfert de l'échantillon de contrôle dans un flacon à échantillon à visser

1. L'échantillon de contrôle se trouve dans un flacon en verre hermétique. Enroulez un bout de tissu ou une serviette en papier autour du flacon pour protéger vos doigts, et cassez le haut du flacon.

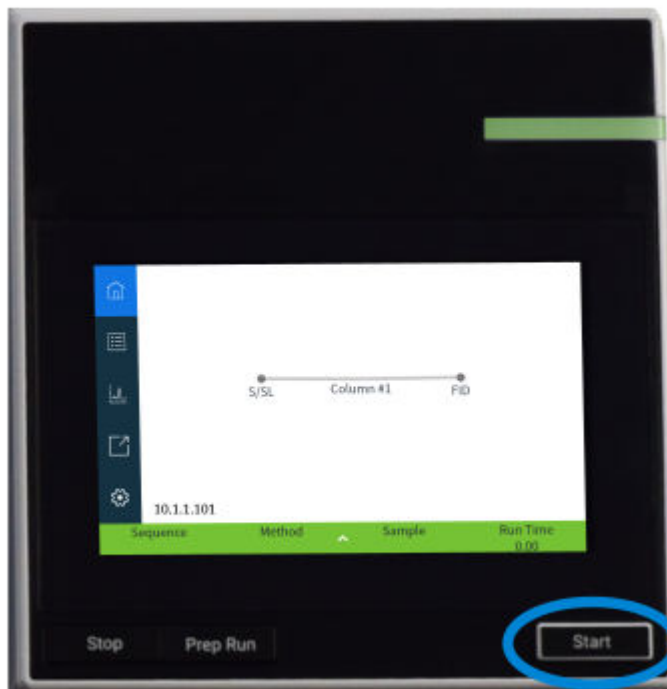


2. Utilisez une pipette pour transférer l'échantillon dans un flacon à visser de 2 mL. (Si vous utilisez un ALS, choisissez un flacon compatible avec le plateau ou la tourelle de l'ALS, selon le cas.)

Procédez à une injection unique après stabilisation du système

Suivez la procédure de vérification en sélectionnant **Diagnostics > Instrument > System Checkout**, ou procédez comme décrit ci-dessous et dans le 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 pas de système de données, saisissez les consignes à l'aide de l'interface de navigateur.
2. Lorsque le CPG est prêt pour lancer une analyse (l'écran tactile affiche **STATUS: READY [état : prêt]**). Procédez alors à l'injection et démarrez l'analyse. (Lorsqu'un composant du CPG n'est pas prêt à lancer une analyse, l'écran tactile affiche **STATUS: NOT READY**. [état : non prêt]) Pour une injection manuelle, attendez que l'état indique **STATUS: WAITING FOR PREP RUN** (état : en attente de préparation d'analyse), puis appuyez sur **Prep Run (préparation d'analyse)**. Lorsque l'état indique **Ready** (prêt), injectez l'échantillon et appuyez sur **Start** (démarrer).



3. Évaluez les résultats en comparant le chromatogramme obtenu avec celui illustré dans la procédure de vérification. Les deux chromatogrammes doivent être très proches.

Préparer l'analyse suivante

Après avoir procédé à la vérification du CPG, la vérification de l'installation est terminée. L'étape suivante consiste à préparer le CPG pour l'analyse suivante. Assurez-vous de laisser le CPG refroidir avant d'apporter des modifications.

La plupart des consommables disposent de procédures d'installation automatisées. Naviguez vers **Maintenance > Effectuer Maintenance**, puis sélectionnez et exécutez chaque procédure nécessaire. Vous pouvez également suivre les étapes ci-dessous.

1. Refroidissez toutes les zones chauffées à moins de 40 °C et réglez des débits de gaz sûrs. Activez le mode de maintenance du CPG : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** et attendez que le CPG soit prêt.
2. Fermez toutes les vannes de gaz au niveau des sources de gaz.
3. Lorsque le CPG s'est refroidi, procédez comme suit :
 - Installez les éléments d'injecteur appropriés (tels que septum, insert, joint torique pour insert, joint en or pour insert, etc.).
 - Installez les éléments de détecteur appropriés (filtre de longueurs d'onde pour FPD+, buse pour FID ou NPD).
 - Changez l'alimentation en gaz selon les besoins pour la nouvelle analyse.
 - Installez la colonne de votre choix et conditionnez-la selon les recommandations du fabricant.
 - Modifiez la configuration du CPG pour prendre en compte les éventuels changements de matériel ou de type de gaz (colonnes, inserts, types de gaz vecteur ou de gaz d'appoint, etc.).
 - Chargez ou créez la méthode souhaitée.



2 Réalisation de raccords Swagelok

Réalisation de raccords Swagelok

Utilisation d'un té Swagelok

Les tubes d'alimentation en gaz sont reliés à l'instrument au moyen de raccords Swagelok. Si vous n'avez pas l'habitude d'utiliser des raccords Swagelok, consultez les procédures ci-après.

Réalisation de raccords Swagelok

Objectif

Réaliser une connexion de tubes étanche qui peut être démontée sans endommager le raccord.

Matériel nécessaire

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

Procédure

1. Placez un écrou Swagelok, une ferrule arrière et une ferrule avant sur le tube comme illustré dans la **Figure 16**.

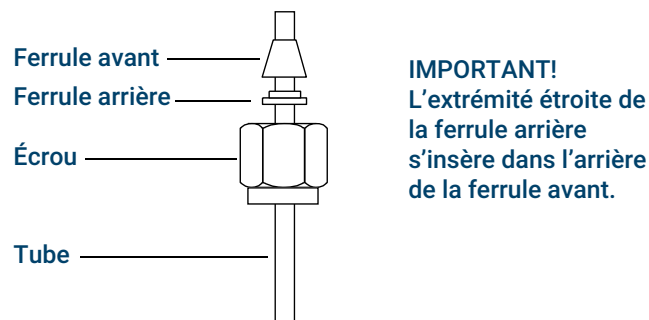


Figure 16. Écrous et ferrules Swagelok

2. Poussez sur le tube pour l'introduire dans le raccord en acier inoxydable.
3. Vérifiez que la ferrule avant est complètement insérée. Faites coulisser l'écrou Swagelok par-dessus la ferrule et vissez-le sur le bouchon.
4. Poussez le tube à fond dans le raccord mâle, puis ressortez-le de 1 à 2 mm. Reportez-vous à la **Figure 17**.

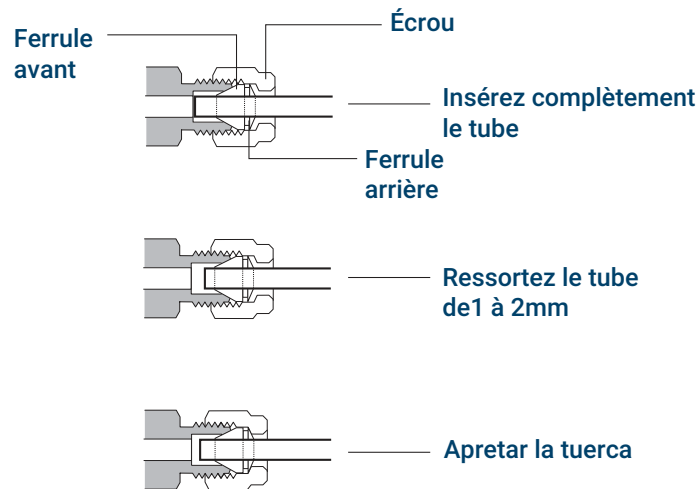


Figure 17. Insérez le tube

5. Serrez l'écrou à la main.
6. Faites une marque au crayon sur l'écrou. Reportez-vous à la **Figure 18**.

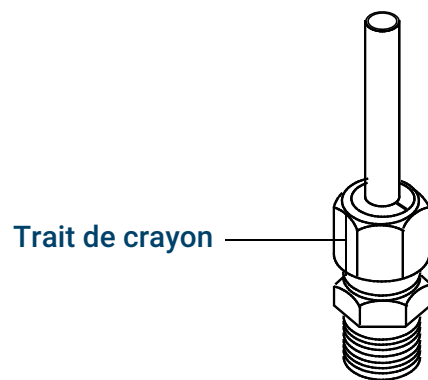


Figure 18. Marquage du raccord

7. Pour des raccords Swagelok de 1/8 de pouce, utilisez une paire de clés plates pour serrer le raccord de 3/4 de tour. Reportez-vous à la **Figure 19**.

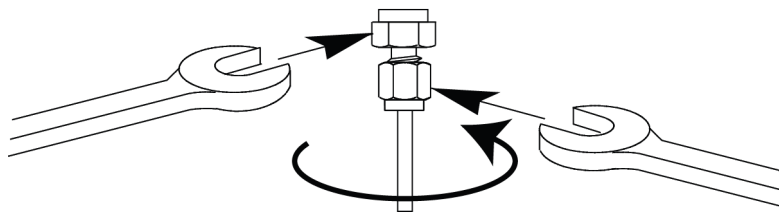


Figure 19. Serrage final

8. Retirez le bouchon du raccord. Pour raccorder le tube muni de son écrou et de ses ferrules à un autre raccord, serrez l'écrou à la main, puis utilisez une clé pour le serrer encore de 3/4 de tour (pour des raccords de 1/8 pouce).
9. La **Figure 20** représente des exemples de raccords correctement et incorrectement réalisés. Notez que l'extrémité du tube dans un raccord correctement réalisé n'est pas écrasée et n'interfère pas avec l'action des ferrules.

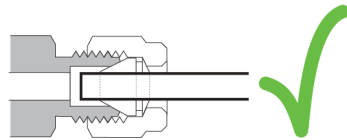
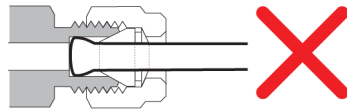


Figure 20. Raccord terminé

Utilisation d'un té Swagelok

Vous pouvez utiliser un raccord Swagelok en T pour alimenter en gaz plusieurs entrées depuis une seule source.

N'utilisez jamais la même source d'air pour les vannes à servomoteur pneumatique et le détecteur à ionisation de flamme. Le fonctionnement des vannes provoquerait des perturbations importantes du signal du détecteur.

Matériel nécessaire :

- Tube en cuivre préconditionné de 1/8 pouce
- Coupe-tube
- Ferrules avant et arrière et écrous Swagelok de 1/8 pouce
- Raccord Swagelok en T de 1/8 pouce
- Deux clés de 7/16 pouce
- Bouchon Swagelok de 1/8 pouce (facultatif)

1. Coupez le tube à l'endroit où vous souhaitez installer le raccord en T. Raccordez le tube et le raccord en T au moyen d'un raccord Swagelok. Reportez-vous à la **Figure 21**.

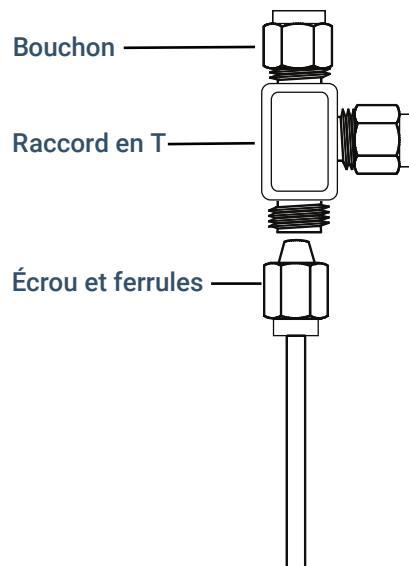


Figure 21. Té Swagelok

2. Mesurez la distance entre le Té et les raccords de l'instrument. Raccordez le tube en cuivre aux extrémités ouvertes du raccord en T au moyen de raccords Swagelok.

3

Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance

Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance

Exemples de câblage à plusieurs instruments

Schémas de câbles

Cette section présente les exigences en matière de câblage et les schémas de connexion pour des configurations de CPG moins courantes ou spécifiques.

Utilisation du câble de démarrage/arrêt à distance

Le démarrage/arrêt à distance est utilisé pour synchroniser au moins deux instruments. 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 de commande 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 pour les signaux APG de commande à distance

Les signaux APG sont des signaux de type collecteur ouvert modifié. Les niveaux du signal logique sont généralement des niveaux TTL (zéro logique à basse tension et 1 logique à haute tension), mais la tension du circuit ouvert se situe entre 2,5 et 3,7 V. La tension typique est de 3 V. Une tension supérieure à 2,2 V est interprétée comme un niveau logique haut, et une tension inférieure à 0,4 V comme un niveau logique bas. Ces niveaux permettent une certaine marge par rapport aux spécifications des dispositifs employés.

La résistance de rappel, connectée à la tension du circuit ouvert, est comprise entre 1 kOhm et 1,5 kOhm. Pour un niveau logique bas et un seul dispositif sur le bus, le courant minimal que vous devez pouvoir absorber est de 3,3 mA. Comme les dispositifs sont connectés en parallèle, ce courant minimal doit être multiplié par le nombre de dispositifs connectés au bus lorsque plusieurs dispositifs sont connectés. La tension maximale d'un niveau logique bas est de 0,4 V.

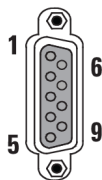
Le bus est muni d'une résistance d'entrée passive. Le courant de fuite d'un port doit rester inférieur à 0,2 mA pour éviter que la tension ne descende en dessous de 2.2 V. Un courant de fuite plus important peut conduire à l'interprétation d'un niveau logique haut par un niveau logique bas.

Protection contre les surtensions : Les connexions APG de commande à distance sont nivelées à 5,6 V au moyen d'une diode Zener. Tout dépassement de cette tension peut endommager le circuit (carte logique du CPG).

Signal APG de commande à distance : circuits de commande suggérés

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

- Un relais, dont un côté est relié à la terre, qui lorsque fermé établit un niveau logique bas.
- Un transistor NPN, dont l'émetteur est relié à la terre et le collecteur est relié à la ligne de signal, qui établit un niveau logique bas si un courant de base adapté est fourni.
- Une porte logique à collecteur ouvert peut remplir la même fonction.
- Un circuit intégré de commande côté basse tension peut fonctionner également, mais un circuit de commande de type Darlington doit être évité car il ne permet pas d'obtenir une tension de niveau bas inférieure à 0,4 V.



Connecteur APG de commande à distance

Broche	Fonction	Logique
1	Masse numérique	
2	Préparation	BAS vrai
3	Démarrer	BAS vrai (sortie)
4	Relais de démarrage	
5	Relais de démarrage	
6	Non utilisé	
7	Prêt	HAUT vrai (sortie)
8	Arrêter	BAS vrai
9	Non utilisé	

Descriptions du signal APG de commande à distance

Préparer (bas vrai)

Demande de préparation d'analyse. Le récepteur est un module réalisant des activités de préparation de 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.

Prêt (haut vrai)

Si la ligne Prêt présente une valeur élevée ($> 2,2 \text{ Vcc}$), le système est prêt pour la prochaine analyse. Le récepteur est tout dispositif de contrôle de séquence.

Démarrer (bas vrai)

Demande de démarrage de l'analyse/d'opérations chronométrées. Le récepteur est tout module réalisant des activités chronométrées. Le CPG requiert une demande d'impulsion d'au moins 500 microsecondes pour détecter un démarrage à partir d'un appareil externe.

Relais de démarrage (contact sec)

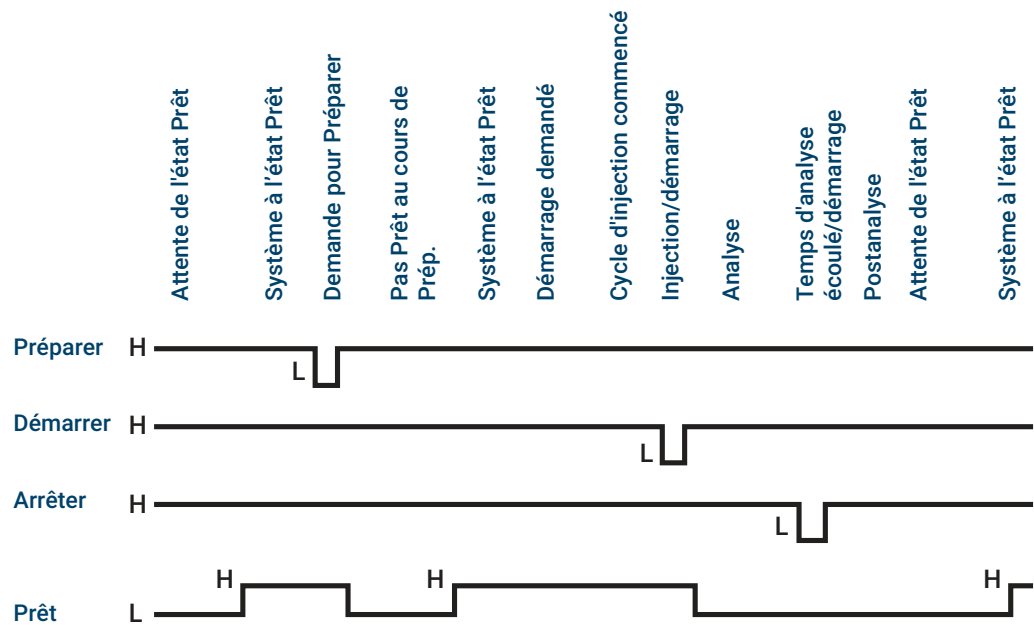
Un contact sec de 120 millisecondes est utilisé comme une sortie isolée pour démarrer un autre dispositif qui n'est pas compatible avec ou n'est pas connecté à la broche 3 du câble APG de commande à distance.

Arrêter (bas vrai)

Requête demandant au système d'atteindre l'état Prêt le plus rapidement possible (par exemple, arrêt, abandon ou fin de l'analyse, et arrêt de l'injection). Le récepteur est tout module réalisant des activités chronométrées. Normalement, cette ligne n'est pas connectée si le programme de four du CPG est utilisé pour contrôler la méthode de temps Stop.

Distribution temporelle des signaux APG de commande à distance

Distribution temporelle des signaux APG de commande à distance



Exemples de câblage à plusieurs instruments

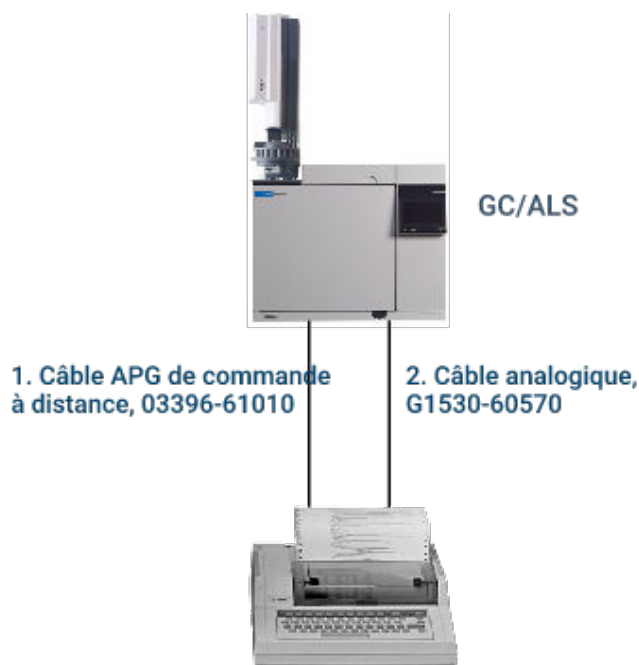
CPG / ALS / Système de données non-Agilent



Numéro	Référence et description
1	G1530-60930, câble APG de commande à distance à usage général, connecteur mâle 9 broches/cosses à fourche (0,5 m)
2	G1530-60590, câble Event externe, connecteur 8 broches/cosses à fourche

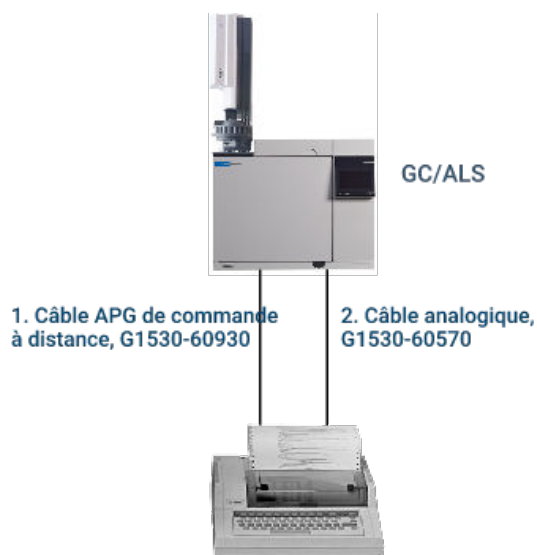
G1530-60930, câble de commande à distance APG			G1530-60590, câble Event externe		
avec identification par cosses à fourche			avec identification par cosses à fourche		
Connecteur 1	Désignation du signal	Connecteur 2	Broche	Couleur	Signal
9 broches (mâle)		cosses à fourche			
1	Terre	Noir	1	Jaune	Sortie 24 V
2	Préparation	Blanc	2	Noir	Sortie 2 24 V
3	Démarrer	Rouge	3	Rouge	Masse
4	Shut down	Vert	4	Blanc	Masse
5	Réservé	Brun	5	Orange	Contact 1
6	Power on	Bleu	6	Vert	Contact 1
7	Prêt	Orange	7	Brun	Contact 2
8	Arrêter	Jaune	8	Bleu	Contact 2
9	Requête de démarrage	Violet	9		

CPG/intégrateur 3395A/3396B/ALS



Numéro	Référence et description
1	03396-61010, câble de commande à distance APG 2 m, 9 broches/15 broches
2	G1530-60570, câble analogique 2 m, 6 broches

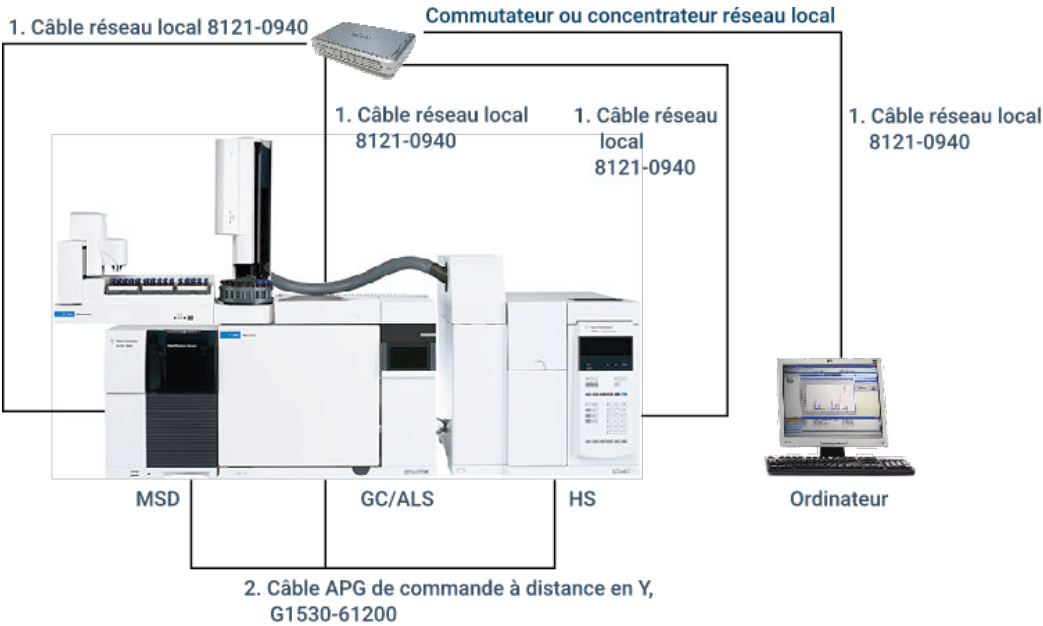
CPG/intégrateur 3396C/ALS



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

Numéro	Référence et description
2	G1530-60570, câble analogique 2 m, 6 broches

Exemple : utilisation d'un câble en Y pour une configuration CPG/MSD/système de données/échantillonneur headspace



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

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



GC/ALS

1. Câble Event externe,
8 broches/cosses à
fourche, G1530-60590

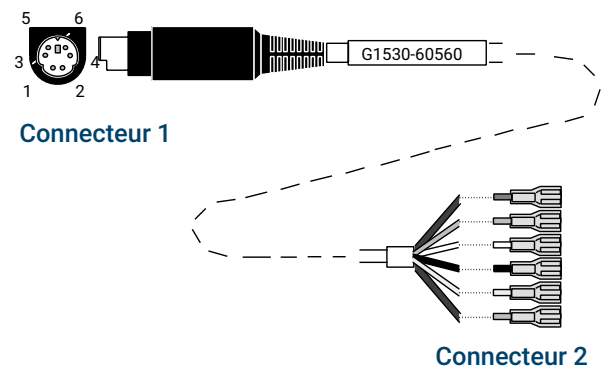
Numéro	Référence et description
1	G1530-60590, câble d'événements externes, connecteur 8 broches/cosses à fourche

Connecteur	Désignation du signal	Maximum admissible	Couleur de fil	Correspond à la vanne numéro
Sortie de contrôle 24 volts				
1	Sortie 1 24 volts	Sortie 150 mA	Jaune	9
2	Sortie 2 24 volts	Sortie 150 mA	Noir	10
3	Masse		Rouge	
4	Masse		Blanc	
Contacts secs du relais (ouverts à l'état normal)				
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

Il permet de transmettre les signaux de sortie du CPG à des produits non Agilent. Également utilisé pour la carte d'entrée analogique (AIB).



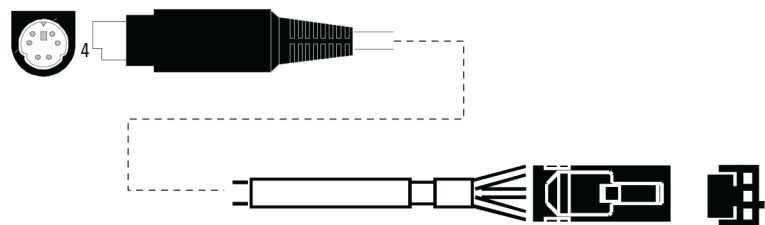
L'attribution des broches du câble de sortie analogique à usage général est décrite dans **Tableau 11**.

Tableau 11. 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 (+)
Armature	Orange	Masse

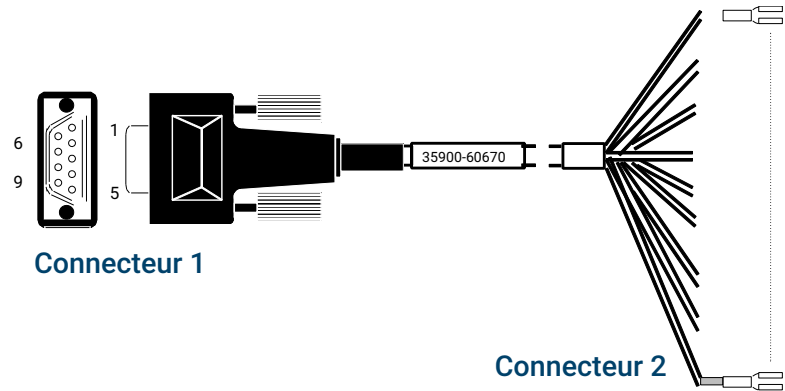
Câble de signal analogique Agilent, G1530-60570

Ce câble connecte un port Analogique de sortie 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 au convertisseur 35900 A/N.



Câble de sortie analogique vers un produit Agilent

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



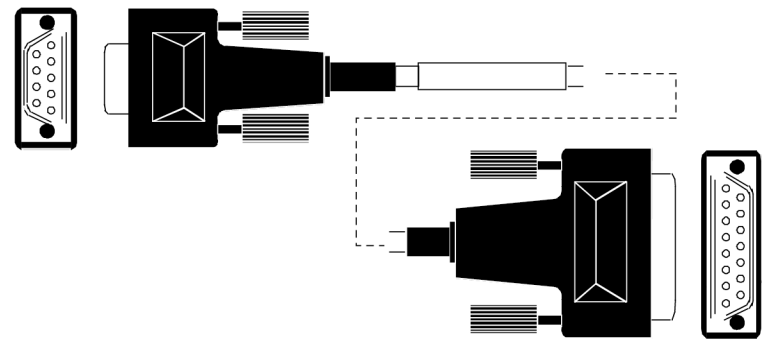
L'attribution des broches du câble de démarrage et d'arrêt à distance est décrite dans **Tableau 12**.

Tableau 12. 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)
4	Vert	Relais de démarrage (fermé pendant le démarrage)
5	Brun	Relais de démarrage (fermé pendant le démarrage)
6	Bleu	Circuit ouvert
7	Orange	Prêt (entrée, niveau haut vrai)
8	Jaune	Arrêt (tonalité faible)
9	Violet	Circuit ouvert

Câble APG de démarrage et d'arrêt à distance Agilent,
03396-61010

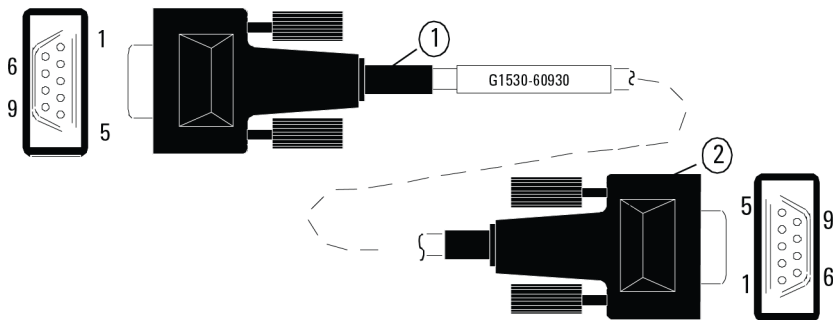
Il permet de synchroniser le CPG avec un intégrateur Agilent. D'autres câbles peuvent être utilisés pour ajouter d'autres instruments (jusqu'à 10 maximum).



Câble de démarrage et d'arrêt à distance, CPG vers intégrateur Agilent

Câble APG de démarrage et d'arrêt à distance Agilent, G1530-60930

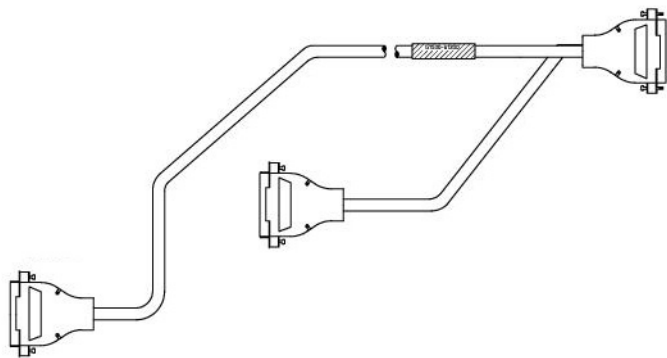
Il permet de synchroniser le CPG avec un autre instrument Agilent. D'autres câbles peuvent être utilisés pour ajouter plus d'instruments (10 au total).



Câble de démarrage et d'arrêt à distance, CPG vers instrument Agilent

Câble en Y de démarrage et d'arrêt à distance Agilent, G1530-61200

Il permet de synchroniser le CPG avec deux autres instruments Agilent.



Câble de démarrage et d'arrêt à distance, CPG vers instrument Agilent

Câble BCD, G3450-60570

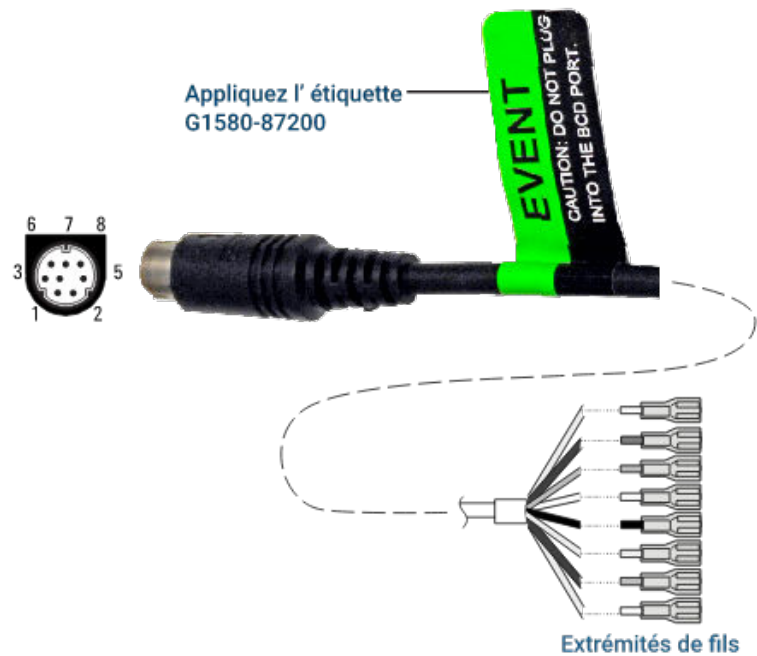
Le connecteur du câble BCD présente huit entrées passives qui détectent les niveaux décimaux encodés en binaires. Les attributions de broche de ce connecteur sont décrites dans [Tableau 13](#).

Tableau 13. Connexions câble BCD

Broche connecteur 1	Broche connecteur 2	Couleur du câble plat métallique
	1	Brun

Broche connecteur 1	Broche connecteur 2	Couleur du câble plat métallique
1	2	Rouge
	3	Orange
	4	Jaune
	5	Vert
	6	Bleu
	7	Violet
	8	Gris
	9	Blanc
	10	Noir
2, 8	11	Brun
6	12	Rouge
	13	Orange
5	14	Jaune
	15	Vert
4	16	Bleu
7	17	Violet
3	18	Gris
	19	Blanc
	20	Noir
	21	Brun
	22	Rouge
	23	Orange
	24	Jaune
	25	Vert
	26	Bleu

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 contacts secs passifs doivent être reliés à leur propre source d'alimentation.

Les attributions de broche de ce câble sont décrites dans **Tableau 14**.

Tableau 14. Câble d'événements externes

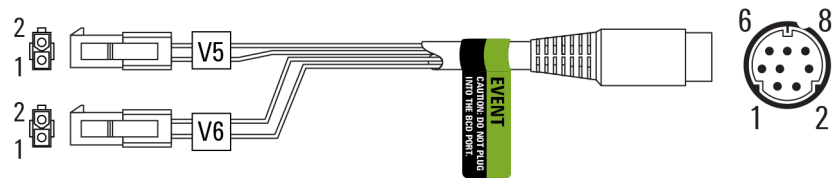
Broche connecteur 1	Désignation du signal	Maximum admissible	Connecteur 2, couleur du fil	Contrôlé par la vanne numéro
Sortie 24 volts				
1	Sortie 1 24 V	150 mA	Jaune	9
2	Sortie 2 24 V	150 mA	Noir	10
3	Masse		Rouge	
4	Masse		Blanc	
Contacts secs du relais (ouverts à l'état normal)				
5	Contact 1	48 V CA/CC, 250 mA	Orange	7
6	Contact 1		Vert	7
7	Contact 2	48 V CA/CC, 250 mA	Marron ou violet	8
8	Contact 2		Bleu	8

En cas d'utilisation pour contrôler un événement externe, appliquez l'étiquette G1580-87200 pour identifier le câble pour une utilisation d'événement (EVENT).

Câble de vanne externe, G1580-60710

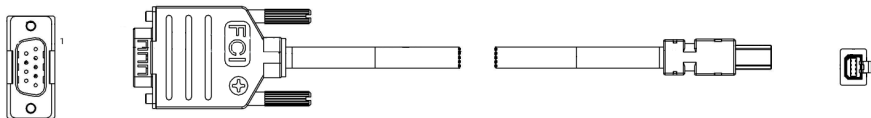
Fournit l'alimentation pour certaines applications de vannes.

Schéma de câblage et démarrage/arrêt à distance
Schémas de câbles



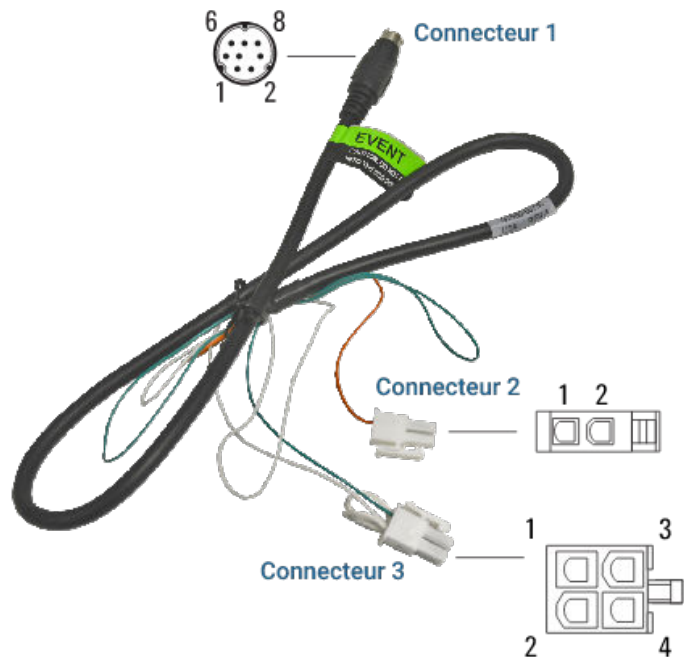
Broche connecteur 1	Couleur de fil	Connecteur et broche	Fonction
1	Jaune	V5 broche 1	24 V, 150 mA max.
2	Noir	V6 broche 1	24 V, 150 mA max.
3	Rouge	V5 broche 2	Masse
4	Blanc	V6 broche 2	Masse
5			
6			
7			
8			

Câble LVDS CPG vers MSD G3450-60019



Câble d'alimentation du module pulseur, G1580-60730

Alimente le module pulseur PDHID.



Broche connecteur 1	Couleur de fil	Connecteur et broche	Fonction
1	Jaune		
2	Noir		
3	Rouge		
4	Blanc	Connecteur 3, broche 1 ¹	Masse
5	Orange	Connecteur 2, broche 1	Contact sec 1, 48 V CA/CC, 250 mA
6	Vert	Connecteur 3, broche 3	Fermeture de contact 1
7	Brun		
8	Bleu		

¹Connecteur 3 : La broche 1 est reliée à la broche 2. La broche 2 est reliée à la broche 4.

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2026

G2790-93021



mai 2026

Imprimé aux États-Unis

