

Agilent 7890B Chromatographe gazeux

Manuel d'utilisation



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

G3430-93054

Edition

Première édition, janvier 2013

Imprimé aux États-Unis ou en Chine

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

Agilent Technologies, Inc.
412 Ying Lun Road
Waigaoqiao Freed Trade Zone
Shanghai 200131 République Populaire de Chine

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. De plus, dans la mesure autorisée par les lois applicables, Agilent décline toute garantie expresse ou implicite en ce qui concerne ce manuel et toute information qu'il contient y compris – mais sans que cela soit limitatif – tout type de garantie implicite de valeur marchande et d'adéquation à une application particulière. 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.

Signalisation de la sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** indique un risque. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de 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 Introduction

Chromatographie à l'aide d'un CPG	10
Tableau de commande	11
Ecran	12
Voyants d'état	12
Instrument sonore	13
Point de consigne clignotant	13
Clavier	14

2 Fonctionnement de base

Généralités	16
Commande de l'instrument	17
Mise en route du CPG	18
Arrêt du CPG pendant moins d'une semaine	19
Arrêt du CPG pendant plus d'une semaine	20
Correction des problèmes	21

3 Utilisation du clavier

Les touches d'analyse	24
Les touches des composants du CPG	25
La touche Status	27
La touche Info	28
Les touches générales d'entrée de données	29
Les touches d'assistance	30
Les touches d'enregistrement et d'automatisation des méthodes	31
Fonction du clavier lorsque le CPG est contrôlé par un système de données Agilent	32
La touche Service Mode	32
A propos de l'état du CPG	33
Panneau d'état	33
Signaux sonores	33
Conditions d'erreur	34
Point de consigne clignotant	34
A propos des journaux	35
Journal de maintenance	35

4 Méthodes et séquences

- Qu'est-ce qu'une méthode? 38
- Qu'est-ce qui est enregistré dans une méthode? 38
- Que se passe-t-il lorsque vous chargez une méthode? 39
- Création de méthodes 40
 - Chargement d'une méthode 41
 - Enregistrement d'une méthode 41
- Qu'est-ce qu'une séquence? 43
- Création de séquences 43
- Automatisation de l'analyse des données et du développement de méthodes et de séquences 48

5 Exécution d'une méthode ou d'une séquence à l'aide du clavier

- Exécution de méthodes à l'aide du clavier 50
 - Pour injecter manuellement un échantillon à l'aide d'une seringue et lancer une analyse 50
 - Pour exécuter une méthode pour analyser un échantillon ALS unique 50
 - Abandon d'une méthode 50
- Exécution de séquences à l'aide du clavier 51
 - Pour arrêter une séquence en cours 51
 - Suspension d'une séquence en cours 52
 - Reprise d'une séquence suspendue 52
 - Arrêt d'une séquence en cours 52
 - Reprise d'une séquence arrêtée 52
 - Abandon d'une séquence 53
 - Reprise d'une séquence abandonnée 53

6 Vérification chromatographique

- A propos de la vérification chromatographique 56
- Préparation de la vérification chromatographique 57
- Vérification des performances du DIF 59
- Vérification des performances du TCD 64
- Vérification des performances du NPD 69
- Vérification des performances de l' μ ECD 74
- Vérification des performances du FPD⁺ (échantillon 5188-5953) 79
 - Préparation 79
 - Performances avec du phosphore 80

Performances avec du soufre	84
Vérification des performances du FPD ⁺ (échantillon 5188-5245, Japon)	86
Préparation	86
Performances avec du phosphore	87
Performances avec du soufre	91
Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5953)	93
Préparation	93
Performances avec du phosphore	94
Performances avec du soufre	98
Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5245, Japon)	101
Préparation	101
Performances avec du phosphore	103
Performances avec du soufre	107

7 Economie de ressources

Economie de ressources	110
Méthodes Sleep	110
Méthodes Wake et Condition	112
Configuration du CPG pour l'économie des ressources	114
Modification d'une fonction Instrument Schedule	117
Création ou modification d'une méthode Sleep, Wake ou Condition	118
Mise en veille immédiate du CPG	119
Réveil immédiat du CPG	120

8 Fonction Early Maintenance Feedback

Early Maintenance Feedback (EMF)	122
Types de compteurs	122
Seuils	123
Seuils par défaut	124
Compteurs disponibles	125
Activation ou modification d'un seuil pour un compteur EMF	128
Désactivation d'un compteur EMF	129
Réinitialisation d'un compteur EMF	130
Compteurs EMF pour passeurs d'échantillons	131
Compteurs pour ALS 7693A et 7650 avec firmware compatible EMF	131
Compteurs pour ALS avec firmware plus ancien	131
Compteurs EMF pour instruments MS	132

9 Fonctionnalités du CPG/MS

Communications CPG/MS	134
Mise à l'air du DDM	134
Événements engendrant l'arrêt du DDM	134
Définition d'une méthode de mise à l'air	136
Préparation manuelle du CPG pour la mise à l'air du MS	137
Sortie manuelle de l'état MS Vent	138
Utilisation du CPG lorsque le DDM est hors tension	139
Activation ou désactivation des communications MS	140

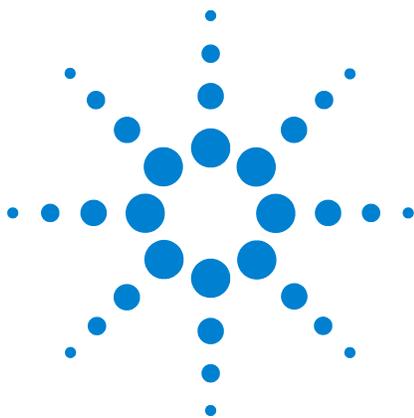
10 Configuration

A propos de la configuration	142
Affectation des ressources CPG à un équipement	142
Paramétrage des propriétés de configuration	143
Rubriques générales	145
Déverrouillage de la configuration du CPG	145
Ignore Ready =	145
Affichage des informations	146
Unconfigured :	147
Four	148
Configuration du four pour le refroidissement cryogénique	149
Injecteur avant/injecteur arrière	151
Configuration du type de gaz	151
Configuration du refroidisseur PTV ou COC	151
Configuration du refroidisseur MMI	153
Colonne #	155
Voir un synoptique des connexions de la colonne	159
Colonnes composites	164
Configuration de colonnes composites	165
Colonnes LTM	166
Modules de colonne LTM de la série II	166
Piège cryo	167
Détecteur avant/Détecteur arrière/Détecteur aux/Détecteur aux 2	169
Configuration du gaz d'appoint/de référence	169
Lit offset	169
Configuration des chauffages FPD	170
Ignorer le briquet d'allumage DIF ou FPD	170
Analog out 1/Analog out 2	171

Pics rapides	171
Compartiment à vannes	172
Affectation d'une source électrique du CPG à un chauffage de compartiment à vannes	172
Zone chauffée	173
PCM A/PCM B/PCM C	176
Pressure aux 1,2,3/Pressure aux 4,5,6/Pressure aux 7,8,9	178
état	179
Temps	180
Vanne #	181
Injecteur avant/injecteur arrière	182
Porte-échantillons (7683 ALS)	184
Instrument	185
Utilisation du lecteur de code à barres optionnel	186
Alimentation du lecteur de code à barres	186
Installation du lecteur de code à barres	187
Pour numériser des données de configuration à l'aide du lecteur de code à barres G3494B RS-232	187
Pour numériser des données de configuration à l'aide du lecteur de code-barre G3494A USB	188
Pour désinstaller le lecteur code à barres RS-232	188

11 Options

A propos des options	190
Etalonnage	190
Mise à zéro d'un capteur de flux ou de pression spécifique	192
Etalonnage d'une colonne	193
Communication	197
Configuration de l'adresse IP du CPG	197
Clavier et écran	198



1 Introduction

Chromatographie à l'aide d'un CPG 10

Tableau de commande 11

Ce document présente les éléments individuels qui composent le Chromatographe en phase gazeuse (CPG) Agilent 7890B.

Chromatographie à l'aide d'un CPG

La chromatographie est la séparation d'un mélange de composés en ses composants individuels.

La séparation et l'identification des composants d'un mélange à l'aide d'un CPG s'effectuent en trois grandes étapes, à savoir:

- 1 **L'injection** d'un échantillon dans le CPG. (Ceci se produit au niveau de l'injecteur.)
- 2 **La séparation** de l'échantillon en ses composants individuels. (Cette opération a lieu à l'intérieur de la colonne, dans le four.)
- 3 **La détection** des composés qui se trouvaient dans l'échantillon. (Cela se fait dans le détecteur.)

Au cours de ce processus, les messages d'état du CPG sont affichés et l'utilisateur peut apporter des modifications aux paramètres depuis le tableau de commande ou le système de données.



Veuillez vous reporter au [Manuel d'utilisation avancée](#) et au manuel [Mise en route](#) pour de plus amples détails.

Tableau de commande

Le tableau de commande se compose de l'écran, des voyants d'état et du clavier. Voir le document « [Utilisation du clavier](#) » et le [Guide d'utilisation avancée](#) avec la suite complète de documents contenue dans les DVD *Agilent GC and GC/MS User Manuals & Tools* livrés avec votre appareil pour de plus amples informations.

Affichage

Affiche l'état, les points de consigne, l'activité actuelle et les messages.

Voyants d'état

Les voyants indiquent l'état général, l'état de l'analyse, du programme, la commande externe et les échéances de maintenance.

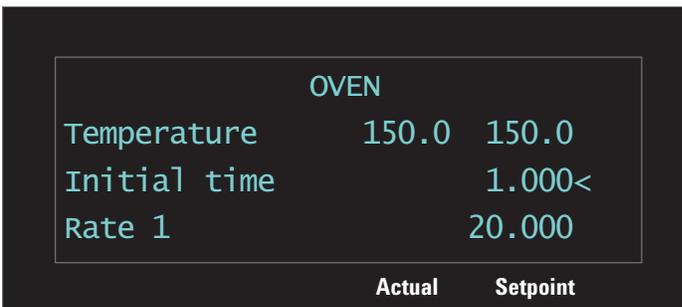
Clavier

A utiliser pour saisir les paramètres et programmer le CPG.



Ecran

L'écran affiche des informations sur ce qui se passe dans le CPG et vous permet de modifier les paramètres le cas échéant.

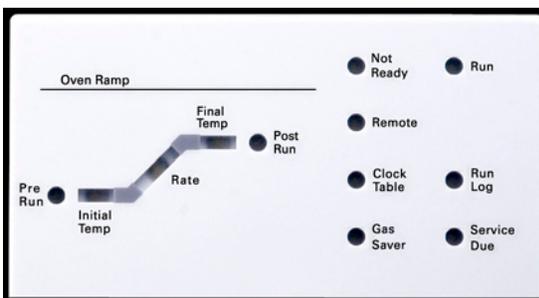


Le curseur, <, indique la ligne actuellement active. Utilisez les touches de défilement pour sélectionner une ligne différente sur l'écran et afficher des lignes supplémentaires.

Un astérisque qui clignote (*) vous invite à appuyer sur **[Enter]** pour enregistrer une valeur ou sur **[Clear]** pour effacer une saisie. Vous ne pourrez effectuer aucune autre tâche tant que vous n'aurez pas appuyé sur une de ces touches.

Voyants d'état

Les voyants d'état permettent de savoir rapidement ce qui se passe à l'intérieur du CPG Agilent 7,890B.



Un voyant allumé sur le tableau d'état indique:

- L'état d'avancement d'une analyse (**Pre Run**, **Post Run** et **Run**).
- Les éléments auxquels il faut prêter attention (**Rate**, **Not Ready**, **Service Due** et **Run Log**).
- Le CPG est contrôlé par un système de données Agilent (**Remote**).

- Le CPG est programmé de manière à ce que des événements se produisent à des heures précises (**Clock Table**).
- Le CPG est en mode économiseur de gaz (**Gas Saver**).

Instrument sonore

Lorsque vous entendez **un seul bip**, cela signifie qu'un problème est survenu mais n'empêche pas le CPG d'effectuer l'analyse. Dans ce cas, le CPG émet un bip et affiche un message. Le CPG lance l'analyse et l'avertissement disparaît alors.

Le CPG émet **une série de bips d'avertissement** lorsqu'il rencontre un problème plus sérieux. Le CPG démarre en émettant un bip. Plus le problème persistera, plus le CPG émettra de bips sonores. Par exemple, si l'écoulement de gaz de l'injecteur avant ne peut pas atteindre le point de consigne. Le message **Front inlet flow shutdown** s'affiche brièvement. L'écoulement est coupé au bout de 2minutes. Appuyez sur **[Off/No]** pour ne plus entendre le signal sonore.

Un bip continu est émis lorsqu'un flux d'hydrogène est coupé ou en cas d'arrêt thermique. Appuyez sur **[Clear]** pour ne plus entendre le signal sonore.

Les messages de défaillance indiquent les problèmes au niveau du matériel qui nécessitent l'intervention d'un utilisateur. En fonction du type d'erreur, le CPG émet un bip ou reste silencieux.

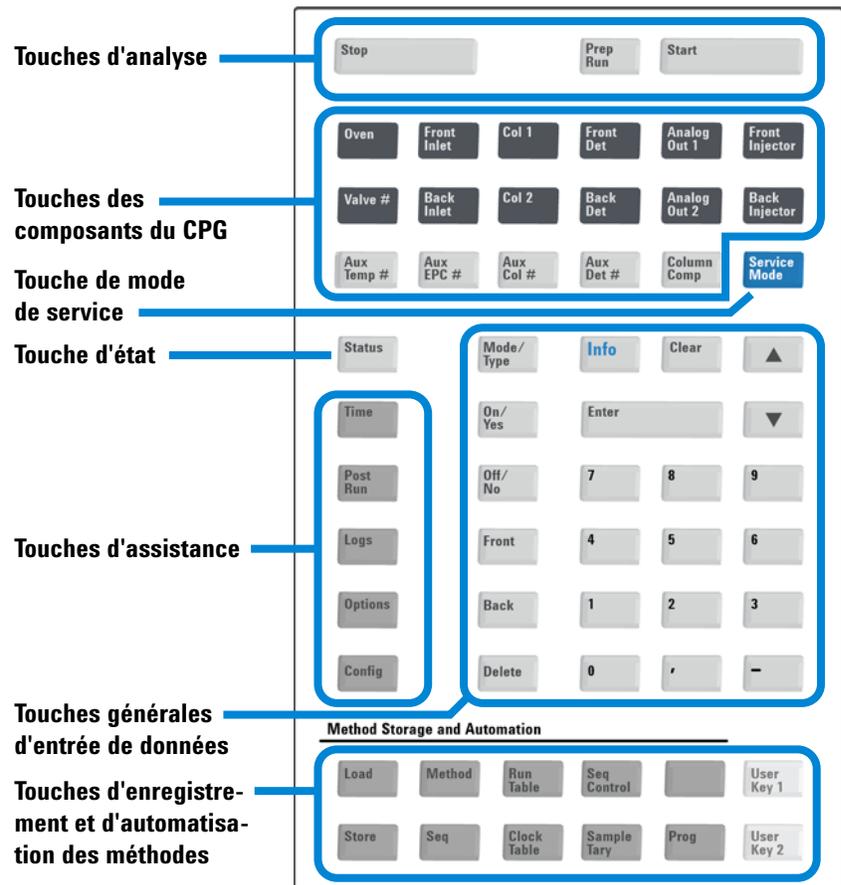
Point de consigne clignotant

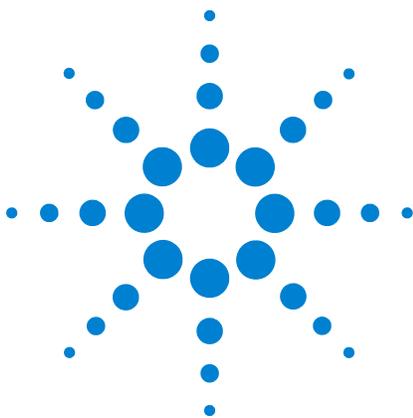
Si un écoulement de gaz, une vanne multi-positions ou le four sont fermés par le système, **Off** ou **On/Off** clignotera sur la ligne correspondante de la liste des paramètres de composants.

Clavier

Tous les paramètres requis pour faire fonctionner le CPG Agilent 7,890B peuvent être entrés à l'aide du clavier du CPG. Toutefois, normalement, la plupart de ces paramètres sont contrôlés via un système de données relié au CPG, tel que les logiciels OpenLAB CDS ou MassHunter Agilent.

Lorsqu'un système de données Agilent contrôle votre CPG 7890B, il permet de désactiver la modification de la méthode actuelle du CPG à partir du clavier.





2 Fonctionnement de base

Généralités	16
Commande de l'instrument	17
Mise en route du CPG	18
Arrêt du CPG pendant moins d'une semaine	19
Arrêt du CPG pendant plus d'une semaine	20
Correction des problèmes	21

La présente section décrit quelques tâches basiques que l'opérateur effectue lorsqu'il utilise le CPG 7890B Agilent.



Généralités

L'utilisation du CPG comporte les tâches suivantes:

- La configuration du matériel du CPG pour une méthode analytique.
- Le démarrage du CPG. Voir la section « [Mise en route du CPG](#) ».
- Préparation de l'échantillonneur automatique de liquide. Installez la seringue définie par la méthode; configurez l'utilisation des bouteilles pour le solvant et les déchets et la dimension de la seringue; préparez et chargez les flacons de solvant, de déchet et d'échantillon.
 - Reportez-vous au manuel [Installation, Operation, and Maintenance](#) de l'ALS7693A.
 - Reportez-vous au manuel [Utilisation de l'ALS 7683B avec un CPG de la série 7890](#).
- Le chargement de la méthode ou de la séquence analytique dans le système de contrôle du CPG.
 - Reportez-vous à la documentation du système de données Agilent.
 - Pour une utilisation autonome du CPG, voir « [Chargement d'une méthode](#) » et « [Chargement d'une séquence enregistrée](#) ».
- L'exécution de la méthode ou de la séquence.
 - Reportez-vous à la documentation du système de données Agilent.
 - Pour une utilisation autonome du CPG, voir « [Pour injecter manuellement un échantillon à l'aide d'une seringue et lancer une analyse](#) », « [Pour exécuter une méthode pour analyser un échantillon ALS unique](#) » et « [Pour arrêter une séquence en cours](#) ».
- La surveillance des analyses d'échantillon depuis le panneau de contrôle du CPG ou le programme du système de données Agilent. Voir « [A propos de l'état du CPG](#) » ou reportez-vous à la documentation du système de données Agilent.
- L'arrêt du CPG. Voir « [Arrêt du CPG pendant moins d'une semaine](#) » ou « [Arrêt du CPG pendant plus d'une semaine](#) ».

Commande de l'instrument

Le CPG Agilent7890B est généralement contrôlé par un système de données qui lui est connecté, par exemple OpenLAB CDS Agilent. Le CPG peut également être entièrement contrôlé grâce à son clavier: les données en sortie sont alors transmises à un intégrateur connecté pour la génération des rapports.

Utilisateurs du système de données Agilent – Consultez l'aide en ligne incluse dans le système de données Agilent. Vous y trouverez des informations sur le chargement, l'exécution ou la création de méthodes ou de séquences à l'aide du système de données.

Utilisateurs d'un CPG autonome – Si vous utilisez le CPG sans système de données connecté, vous obtiendrez des informations sur le chargement de méthodes et de séquences à l'aide du clavier logiciel dans les sections suivantes:

- « [Chargement d'une méthode](#) »
- « [Chargement d'une séquence enregistrée](#) »

Pour obtenir des informations sur l'exécution de méthodes et de séquences à l'aide du clavier, voir :

- « [Pour injecter manuellement un échantillon à l'aide d'une seringue et lancer une analyse](#) »
- « [Pour exécuter une méthode pour analyser un échantillon ALS unique](#) »
- « [Pour arrêter une séquence en cours](#) »

Pour obtenir des informations sur la création de méthodes et de séquences à l'aide du clavier du CPG, voir « [Méthodes et séquences](#) ».

Mise en route du CPG

Un fonctionnement correct commence par une installation et une maintenance convenables du CPG. Les utilitaires requis pour les gaz, l'alimentation électrique, l'évacuation des produits chimiques dangereux, ainsi que l'espace opérationnel requis autour du CPG sont détaillés dans le [Guide de préparation du site CPG, CPG/MS et ALS Agilent](#).

- 1 Vérifiez la pression des sources de gaz. Pour les pressions requises, voir le [Guide de préparation du site CPG, CPG/MS et ALS Agilent](#).
- 2 Ouvrez l'alimentation du gaz vecteur et le gaz du détecteur à la source et ouvrez les vannes d'arrêt locales.
- 3 S'il est utilisé, ouvrez l'alimentation du refroidisseur cryogénique à la source.
- 4 Mettez le CPG sous tension. Attendez que **Power on successful** soit affiché.
- 5 Mettez la colonne en place.
- 6 Vérifiez que les raccords de la colonne sont exempts de fuite. Reportez-vous au manuel de [dépannage](#).
- 7 Chargez la méthode analytique. Voir la section « [Chargement d'une méthode](#) ».
- 8 Attendez que le ou les détecteurs se soient stabilisés avant de procéder à une acquisition de données. Le temps requis par le détecteur pour atteindre un état stable n'est pas le même s'il était éteint ou si sa température a été diminuée tandis qu'il était maintenu sous tension.

Tableau 1 Temps de stabilisation du détecteur

Type de détecteur	Temps de stabilisation à partir d'une température réduite (heures)	Temps de stabilisation à partir du détecteur éteint (heures)
DIF	2	4
TCD	2	4
uECD	4	18 à 24
FPD	2	12
NPD	4	18 à 24

Arrêt du CPG pendant moins d'une semaine

- 1 Attendez la fin de l'analyse en cours.
- 2 Si la méthode active a été modifiée, enregistrez les modifications.

AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais de gaz inflammable circuler si le CPG doit rester longtemps sans surveillance. En cas de fuite, le gaz pourrait entraîner un danger d'incendie ou d'explosion.

- 3 Coupez l'alimentation de tous les gaz à leur source, sauf celle du gaz vecteur. (Maintenez l'alimentation du gaz vecteur pour empêcher toute contamination atmosphérique de la colonne.)
- 4 Si vous utilisez un refroidissement cryogénique, coupez l'alimentation du refroidisseur cryogénique à la source.
- 5 Diminuez la température du détecteur, de l'injecteur et de la colonne à des valeurs comprises entre 150 et 200 °C. Le détecteur peut également être éteint. Le tableau ci-dessous permet de déterminer si éteindre le détecteur pendant une courte période présente un avantage. Le temps nécessaire au détecteur pour retourner dans un état stable est un facteur significatif. Voir la section [Tableau 1](#).

Arrêt du CPG pendant plus d'une semaine

Voir le [manuel Maintenance de votre CPG](#) concernant les procédures d'installation des colonnes, consommables etc.

- 1 Chargez une [méthode de maintenance du CPG](#) et attendez que celui-ci soit prêt. Pour de plus amples informations concernant la création de méthodes de maintenance, consultez le guide [Maintaining Your GC](#). (Si aucune méthode de maintenance n'est disponible, réglez toutes les zones chauffées à 40 °C.)
- 2 Coupez l'interrupteur d'alimentation principal.
- 3 Fermez les vannes de tous les gaz à la source.
- 4 Si vous utilisez un refroidissement cryogénique, fermez la vanne d'alimentation du refroidisseur cryogénique à la source.

AVERTISSEMENT

Attention! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.

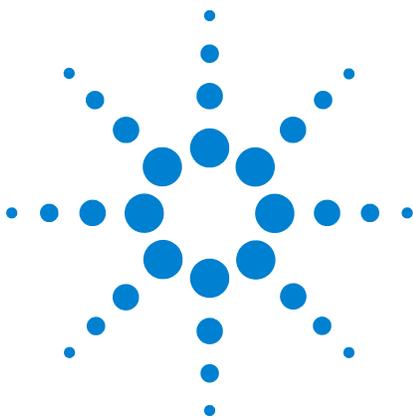
- 5 Lorsque le CPG est refroidi, retirez la colonne du four et bouchez-en les extrémités pour éviter les contaminants.
- 6 Obturez les raccords de colonne de l'injecteur et du détecteur et tous les raccords externes du CPG.

Correction des problèmes

Si le CPG ne fonctionne plus en raison d'un défaut, vérifiez la présence de messages sur l'écran. Appuyez sur [**Status**], puis faites défiler pour voir tous les messages supplémentaires.

- 1 Utilisez le clavier ou le système de données pour arrêter le signal sonore. Appuyez sur [**Off/No**] sur le clavier ou arrêtez le composant en cause dans le système de données.
- 2 Solutionnez le problème, par exemple en changeant les bouteilles de gaz ou en colmatant la fuite. Voir les détails dans le [Guide de dépannage](#).
- 3 Une fois le problème résolu, vous pouvez réinitialiser l'instrument avec son interrupteur de mise sous tension ou utiliser le clavier numérique ou le système de données pour arrêter le composant ayant provoqué le problème, et en le remettant en route ensuite. Pour les erreurs sur arrêt, vous devrez utiliser les deux méthodes.

2 Fonctionnement de base



3 Utilisation du clavier

Les touches d'analyse	24
Les touches des composants du CPG	25
La touche Status	27
La touche Info	28
Les touches générales d'entrée de données	29
Les touches d'assistance	30
Les touches d'enregistrement et d'automatisation des méthodes	31
Fonction du clavier lorsque le CPG est contrôlé par un système de données Agilent	32
La touche Service Mode	32
A propos de l'état du CPG	33
A propos des journaux	35

La présente section décrit le fonctionnement de base du clavier du CPG Agilent 7,890B. Vous obtiendrez des informations supplémentaires sur les fonctions du clavier dans le [Manuel d'utilisation avancée](#).



Les touches d'analyse

Ces touches servent à démarrer, arrêter et préparer le CPG en vue d'une analyse d'échantillon.



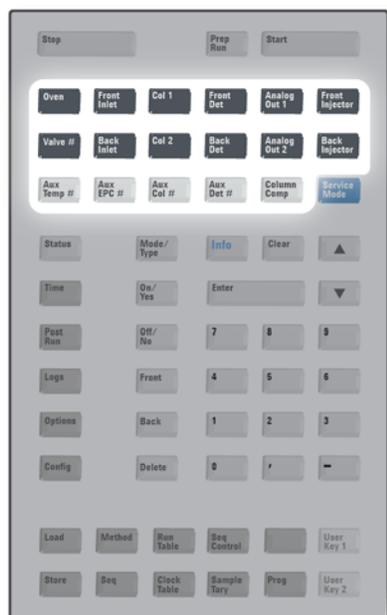
[Prep Run] Active les processus permettant d'amener le CPG dans les conditions de démarrage configurées dans la méthode (interruption du flux de purge de l'injecteur pour une injection sans division, restauration du flux normal à la fin du mode d'économie de gaz, etc.). Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#) pour plus de détails.

[Start] Démarre une analyse après avoir injecté un échantillon manuellement. (Si vous utilisez un échantillonneur automatique de liquide ou une vanne d'échantillonnage de gaz, l'analyse est activée automatiquement au moment approprié).

[Stop] Termine l'analyse immédiatement. Si le CPG était en train d'effectuer une analyse, les données correspondantes peuvent être perdues. Cf. également « [Reprise d'une séquence abandonnée](#) » à la page 53.

Les touches des composants du CPG

Ces touches permettent de régler la température, la pression, le flux, la vitesse, ainsi que d'autres paramètres opérationnels de méthode.



Pour afficher les paramètres actuels, appuyez sur n'importe laquelle de ces touches. Il est possible d'obtenir plus de trois lignes d'information. Les touches de défilement permettent d'afficher des lignes supplémentaires si nécessaire.

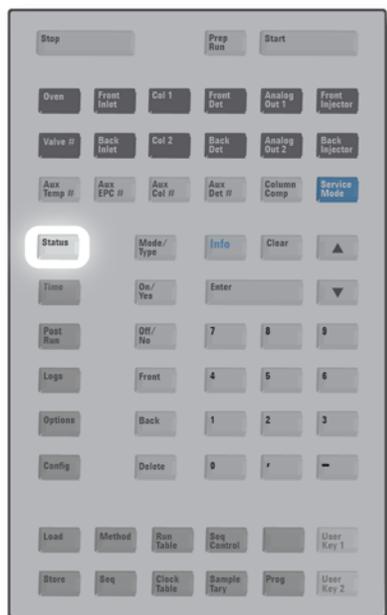
Pour modifier les paramètres, faites défiler les lignes jusqu'à celle qui vous intéresse, saisissez la modification, puis appuyez sur **[Enter]**.

Pour obtenir une aide contextuelle, appuyez sur **[Info]**. Par exemple, si vous appuyez sur **[Info]** sur une entrée de consigne, l'aide affichée ressemblera à: *Saisissez une valeur comprise entre 0 et 350.*

- [Oven]** Permet de régler la température du four, isotherme ou programmée.
- [Front Inlet]**
[Back Inlet] Ces touches permettent de contrôler les paramètres opérationnels des injecteurs.
- [Col 1]**
[Col 2]
[Aux Col #] Ces touches permettent de contrôler la pression, le flux et la vitesse. Il est possible de configurer des rampes de pression ou de flux.
- [Front Det]**
[Back Det]
[Aux Det #] Ces touches permettent de contrôler les paramètres opérationnels du détecteur. S'il est configuré avec un MS 5977, ces touches contrôlent les communications CPG/MS et les fonctions spéciales.
- [Analog Out 1]**
[Analog Out 2] Ces touches permettent d'attribuer un signal à la sortie analogique. Celle-ci se trouve à l'arrière du CPG.
- [Front Injector]**
[Back Injector] Ces touches permettent de contrôler des paramètres tels que les volumes de l'injection ou le rinçage de l'échantillon ou du solvant.
- [Valve #]** Cette touche permet de contrôler une vanne d'échantillonnage et/ou d'ouvrir ou fermer les vannes 1 à 8. Elle permet également de régler la position de la vanne multiposition.

- [**Aux Temp #**] Cette touche permet de contrôler des zones de températures supplémentaires (compartiment à vannes chauffé, détecteur sélectif de masse (ou autre), ligne de transfert ou un appareil « inconnu »). Elle peut servir à programmer la température.
- [**Aux EPC #**] Cette touche permet de fournir un apport pneumatique auxiliaire à un injecteur, un détecteur, un appareil à technologie de débit capillaire (CFP) ou un autre appareil. Elle peut servir à programmer la pression.
- [**Column Comp**] Cette touche permet de créer un profil de compensation de colonne.

La touche Status



[Status]

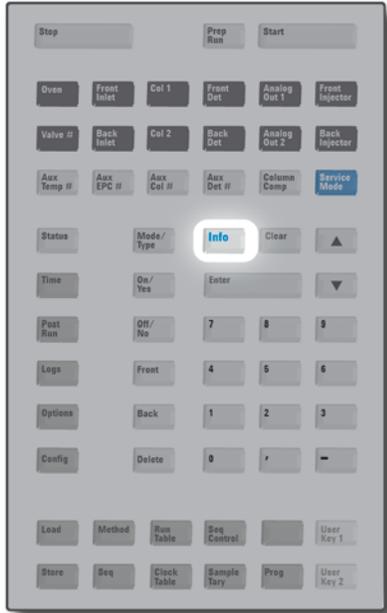
Cette touche permet d'afficher les informations « ready », « not ready » et « fault ».

Lorsque le voyant d'état **Not Ready** *clignote*, une erreur s'est produite. Appuyez sur [Status] pour afficher les paramètres qui ne sont pas encore prêts et les erreurs qui se sont produites.

L'ordre dans lequel les éléments sont affichés dans la fenêtre de défilement correspondant à [Status] peut être modifié. Vous pouvez, par exemple, afficher les éléments que vous vérifiez le plus souvent sur les trois premières lignes: vous n'aurez plus à faire défiler les lignes pour y accéder. Pour modifier l'ordre de l'affichage de **Status**, procédez comme suit:

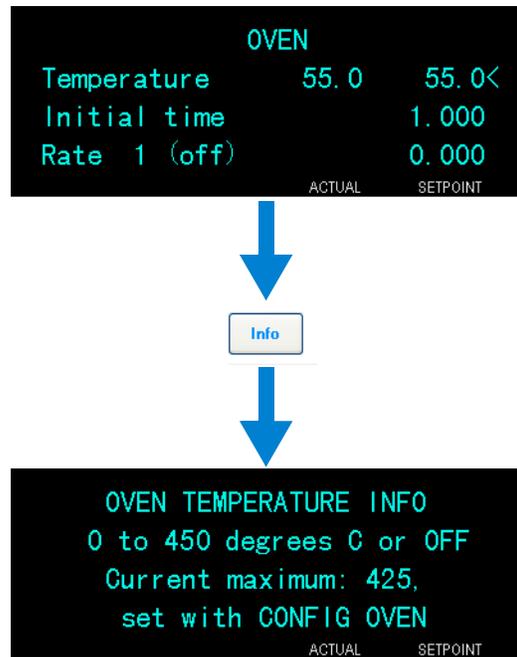
- 1 Appuyez sur [Config] [Status].
- 2 Faites défiler les lignes jusqu'à la consigne que vous souhaitez voir apparaître en premier, puis appuyez sur [Enter]. Cette consigne apparaîtra désormais sur la première ligne.
- 3 Faites défiler les lignes jusqu'à la consigne que vous souhaitez voir apparaître en deuxième, puis appuyez sur [Enter]. Cette consigne sera désormais le deuxième élément de la liste.
- 4 Répétez l'opération jusqu'à ce que les éléments soient dans l'ordre souhaité.

La touche Info



[Info]

Cette touche fournit de l'aide sur le paramètre actuellement affiché. Par exemple, si **Oven Temp** est la ligne active de l'affichage (avec < en regard), [Info] affichera la plage correcte des températures du four. Dans d'autres cas, [Info] affichera des définitions ou des actions à effectuer.



Les touches générales d'entrée de données



[Mode/Type] Cette touche affiche la liste des paramètres possibles associés aux réglages non numériques d'un composant. Par exemple, si le CPG est configuré en mode avec/sans division et que vous appuyez sur la touche **[Mode/Type]**, les options affichées seront avec division, sans division, pulsé avec division et pulsé sans division.

[Clear] Cette touche permet d'annuler la saisie d'une consigne erronée avant l'appui sur **[Enter]**. Elle permet également de revenir à la première ligne d'un affichage à plusieurs lignes, de revenir à l'affichage précédent, d'annuler une fonction pendant une séquence ou une méthode, ou encore d'annuler le chargement ou l'enregistrement de séquences ou de méthodes.

[Enter] Cette touche permet de valider les modifications entrées ou de sélectionner un autre mode.



Ces touches permettent de faire défiler l'affichage vers le haut ou vers le bas, une ligne à la fois. Le symbole < à l'affichage indique la ligne active.

Touches numériques Ces touches sont utilisées pour saisir des valeurs pour les paramètres de la méthode. (Appuyez sur **[Enter]** lorsque vous avez terminé pour prendre en compte les modifications.)

[On/Yes] **[Off/No]** Ces touches servent à régler des paramètres (le signal sonore d'avertissement, celui de modification de méthode, l'indicateur sonore de frappe, etc.) ou à allumer ou éteindre des appareils (le détecteur, par exemple).

[Front] **[Back]** Ces touches sont principalement utilisées lors des opérations de configuration. Lors de la configuration d'une colonne, par exemple, ces touches servent à identifier l'injecteur et le détecteur auxquels la colonne est fixée.

[Delete] Cette touche permet de supprimer des méthodes, des séquences, des entrées de tableau d'analyse ou des entrées de tableau horodateur. **[Delete]** permet également d'abandonner le processus de réglage du décalage des détecteurs azote-phosphore (NPD) sans interrompre les autres paramètres du détecteur. Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#) pour plus de détails.

Les touches d'assistance



[Time] Cette touche permet d'afficher la date et l'heure sur la première ligne.

Les deux lignes du milieu affichent l'intervalle entre les analyses, le temps écoulé et le temps restant pendant une analyse, ainsi que la durée de la dernière analyse et le temps de post-analyse.

La dernière ligne affiche toujours un chronomètre. La ligne du chronomètre étant sélectionnée, appuyez sur **[Clear]** pour remettre l'horloge à zéro et sur **[Enter]** pour démarrer ou arrêter le chronomètre.

[Post Run] Cette touche permet de programmer le CPG pour qu'il exécute une tâche après l'analyse, par exemple un dégazage ou le refoulement d'une colonne. Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#) pour plus de détails.

[Logs] Accédez à trois journaux :le journal d'analyse, le journal de maintenance et le journal des événements système. Les informations contenues dans ces journaux peuvent aider à appliquer les normes de bonnes pratiques de laboratoire.

[Options] Cette touche accède aux options de configuration des paramètres de l'instrument pour l'étalonnage, les communications, ainsi que l'écran et le clavier.Faites défiler les lignes jusqu'à la ligne qui vous intéresse et appuyez sur **[Enter]** pour accéder aux entrées correspondantes. Voir la section « [Options](#) » à la page 189.

[Config] Cette touche permet de configurer les composants qui ne sont pas détectables automatiquement par le CPG, mais qui sont essentiels à l'exécution de méthodes: dimension des colonnes, type du gaz vecteur et du gaz du détecteur, configurations du gaz d'appoint, paramètres du support d'échantillon, raccords de la colonne aux injecteurs et aux détecteurs. Ces paramètres sont des éléments de la méthode et sont enregistrés avec elle.

Pour afficher la configuration actuelle d'un composant (par ex. l'injecteur ou le détecteur), appuyez sur **[Config]**, puis sur la touche correspondant au composant qui vous intéresse. Par exemple, **[Config][Front Det]** ouvre les paramètres de configuration des détecteurs.

Les touches d'enregistrement et d'automatisation des méthodes



Ces touches servent à charger et à enregistrer des méthodes et des séquences localement sur le CPG. Elles ne permettent pas l'accès à des méthodes ou à des séquences stockées sur le système de données Agilent.

- [Load]** Ces touches sont utilisées en commun pour charger et enregistrer des méthodes et des séquences sur le CPG.
- [Method]**
- [Store]**
- [Seq]** Par exemple, pour charger une méthode, appuyez sur **[Load]** **[Method]** et sélectionnez-la dans la liste des méthodes enregistrées dans le CPG. Voir la section « [Chargement d'une méthode](#) » à la page 41.
- [Run Table]** Cette touche permet de programmer les événements spéciaux requis pendant une analyse. Un événement spécial peut être l'ouverture d'une vanne, par exemple. Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#) pour plus de détails.
- [Clock Table]** Cette touche permet de programmer les événements pour qu'ils se déroulent à un moment de la journée, et non pendant une analyse et d'accéder à la fonction Instrument Schedule. Les événements du tableau horodateur pourraient permettre, par exemple, de lancer une analyse à l'arrêt à 17h tous les jours. Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#) et à « [Economie de ressources](#) » à la page 110.
- [Seq Control]** Cette touche permet de démarrer, arrêter, interrompre ou reprendre une séquence, ou encore d'afficher l'état d'une séquence. Voir la section « [Exécution de séquences à l'aide du clavier](#) » à la page 51.
- [Sample Tray]** Cette touche permet d'afficher si le support et/ou le lecteur de code à barres/mélangeur sont activés.
- [Prog]** Ces touches permettent de programmer des combinaisons de touches utilisées souvent pour des opérations spécifiques. Appuyez sur **User Key 1** ou **User Key 2** pour enregistrer jusqu'à 31 séquences de touches comme macro. Reportez-vous au [manuel d'utilisation avancée](#).
- [User Key 1]**
- [User Key 2]**

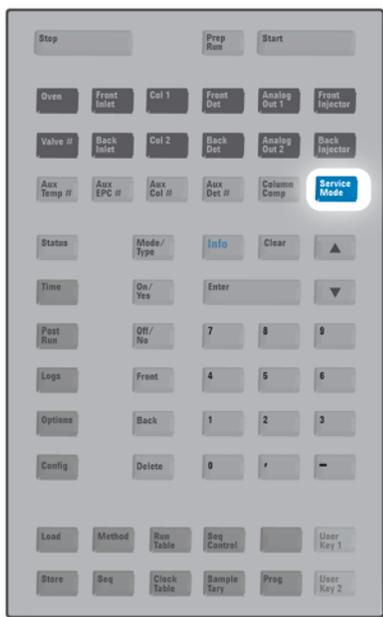
Fonction du clavier lorsque le CPG est contrôlé par un système de données Agilent

Lorsque qu'un système de données Agilent contrôle le CPG, il définit les consignes et effectue l'analyse des échantillons. S'il est configuré pour verrouiller le clavier, le système de données empêche toute modification des consignes. La DEL **Remote** est allumée lorsque le système de données contrôle le CPG. Les DEL allumées sur le panneau d'état affichent l'état de l'analyse en cours.

Lorsqu'un système de données Agilent contrôle le CPG, le clavier logiciel peut être utilisé pour:

- Afficher l'état de l'analyse en sélectionnant [**Status**]
- Afficher les paramètres de la méthode en sélectionnant la touche du composant du CPG
- Afficher le dernier et le prochain temps d'analyse, le temps d'analyse restant et le temps de post-analyse restant en appuyant plusieurs fois sur [**Time**]
- Abandonner une analyse en sélectionnant [**Stop**]
- Déterminer quel ordinateur contrôle actuellement le CPG en cliquant sur [**Options**] > **Communication**, puis en faisant dérouler la liste. Le nom de l'ordinateur contrôlant actuellement le CPG est indiqué après le paramètre **Enable DHCP**, avec le nombre d'hôtes connectés au CPG.

La touche Service Mode

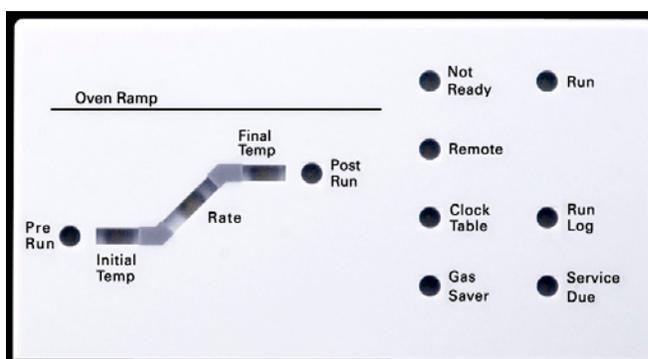


[**Service Mode**] Cette touche est utilisée pour configurer la fonction Early Maintenance Feedback et accéder aux contrôles de fuite des injecteurs pour les types d'injecteur sélectionnés. Reportez-vous à « [Early Maintenance Feedback \(EMF\)](#) » à la page 122 et au manuel de [dépannage](#). Cette touche permet également d'accéder aux paramètres destinés au personnel du service après-vente. Ces paramètres avancés pouvant engendrer des problèmes en cas d'utilisation erronée, évitez de les manipuler sauf si vous y êtes spécifiquement invité.

A propos de l'état du CPG

Lorsque le CPG est prêt pour l'analyse, l'écran affiche **STATUS Ready for Injection**. Par ailleurs, lorsqu'un composant du CPG n'est pas prêt à commencer l'analyse, la DEL **Not Ready** est allumée sur le panneau d'état. Appuyez sur [**Status**] pour afficher le message expliquant pourquoi le CPG n'est pas prêt.

Panneau d'état



Un voyant allumé sur le tableau d'état indique:

- L'état d'avancement d'une analyse (**Pre Run**, **Post Run** et **Run**).
- Les éléments auxquels il faut prêter attention (**Rate**, **Not Ready**, **Service Due** et **Run Log**).
- Le contrôle du CPG par un système de données Agilent (**Remote**).
- Le CPG est programmé de manière à ce que des événements se produisent à des heures précises (**Clock Table**).
- Que le CPG est en mode économiseur de gaz (**Gas Saver**).

Signaux sonores

Plusieurs signaux sonores retentissent avant que l'arrêt n'ait lieu. Le CPG démarre en émettant un bip. Plus le problème persistera, plus le CPG émettra de bips sonores. Après un court moment, le composant à l'origine du problème s'arrête. Le CPG émet alors un signal sonore et un bref message est affiché. Par exemple, plusieurs signaux sonores retentissent si le flux du gaz de l'injecteur avant n'atteint pas la valeur de consigne. Le message **Front inlet flow shutdown** s'affiche brièvement. L'écoulement est coupé au bout de 2minutes. Appuyez sur [**Off/No**] pour ne plus entendre le signal sonore.

Une tonalité continue retentit si le flux d'hydrogène est arrêté ou si un arrêt thermique se produit.

AVERTISSEMENT

Avant de reprendre les opérations du CPG, recherchez et réparez la cause de l'interruption du flux d'hydrogène. Reportez-vous à la section [Arrêt de l'alimentation en hydrogène](#) du manuel de dépannage pour de plus amples informations.

Un bip est émis si un problème se produit qui n'empêche pas le CPG d'effectuer l'analyse. Dans ce cas, le CPG émet un bip et affiche un message. Il lance l'analyse et l'avertissement disparaît lorsqu'elle commence.

Les messages de défaillance indiquent les problèmes au niveau du matériel qui nécessitent l'intervention d'un utilisateur. Selon le type d'erreur, le CPG n'émet aucun son ou un signal sonore unique.

Conditions d'erreur

Si un problème survient, un message d'état s'affiche. Si le message indique un matériel cassé, d'autres informations peuvent être disponibles. Appuyez sur la touche correspondant au composant concerné (par exemple, **Front Det**, **Oven** ou **Front Inlet**).

S'il est configuré pour une utilisation avec un MS utilisant des Smart Technologies (MSD 5977 par exemple), le CPG affichera le message afférent au MS.

Point de consigne clignotant

Si le système interrompt un flux de gaz, la vanne multiposition ou le four, **Off** clignotera sur la ligne correspondante de la liste des paramètres du composant.

En cas d'arrêt pneumatique ou de défaillance d'une autre partie du détecteur, la ligne **On/Off** du détecteur clignote dans la liste des paramètres du détecteur.

Pour tout paramètre de débit ou de pression et pour la température du four, allez dans le paramètre clignotant, puis appuyez sur [**Off/No**] pour supprimer le défaut. Résolvez le problème le cas échéant, puis appuyez sur [**On/Yes**] dans le paramètre pour pouvoir le réutiliser. Si le problème n'est pas résolu, le défaut réapparaîtra.

Si l'arrêt engendre des problèmes de sécurité, comme par ex. la coupure du flux de gaz vecteur hydrogène, vous devrez réinitialiser le CPG. Reportez-vous au manuel de [dépannage](#) pour plus d'informations.

A propos des journaux

Trois journaux sont accessibles depuis le clavier: le journal d'analyse, le journal de maintenance et le journal des événements système. Pour afficher les journaux, appuyez sur **[Logs]**, puis faites défiler jusqu'au journal souhaité et appuyez sur **[Enter]** L'écran affiche le nombre d'entrées contenues dans le journal. Faites défiler la liste.

Journal d'analyse

Le journal d'analyse est effacé au lancement de chaque nouvelle analyse. Durant l'analyse, toute déviation de la méthode prévue (notamment les interventions au clavier) est répertoriée dans le tableau du journal d'analyse. Lorsque le journal d'analyse contient des entrées, la DEL **Run Log** est allumée.

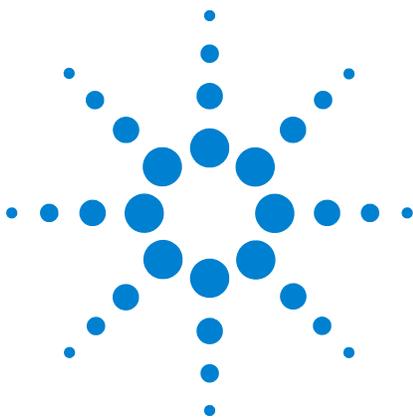
Journal de maintenance

Le journal de maintenance consigne les entrées générées par le système lorsqu'un compteur de composant défini par l'utilisateur atteint une limite surveillée. L'entrée du journal comporte une description du compteur, sa valeur actuelle, les limites surveillées et la limite atteinte. De plus, les tâches de l'utilisateur en relation avec le compteur sont consignées dans le journal, notamment la réinitialisation, l'activation et la désactivation de la surveillance et les modifications apportées aux limites ou aux unités (cycles ou durée).

Journal des événements système

Le journal des événements système consigne les événements significatifs qui se produisent durant le fonctionnement du CPG. Certains de ces événements apparaissent également dans le journal d'analyse s'ils ont lieu pendant une analyse.

3 Utilisation du clavier



4 Méthodes et séquences

Qu'est-ce qu'une méthode?	38
Qu'est-ce qui est enregistré dans une méthode?	38
Que se passe-t-il lorsque vous chargez une méthode?	39
Création de méthodes	40
Programmation d'une méthode	41
Chargement d'une méthode	41
Enregistrement d'une méthode	41
Incompatibilité de méthode	42
Qu'est-ce qu'une séquence?	43
Création de séquences	43
A propos de la séquence prioritaire	44
Programmation d'une séquence	44
Programmation d'une séquence prioritaire	45
Programmation d'une sous-séquence ALS	45
Programmation d'une sous-séquence de vanne	46
Programmation des événements post-séquence	46
Enregistrement d'une séquence	47
Chargement d'une séquence enregistrée	47
Détermination de l'état d'une séquence	47
Automatisation de l'analyse des données et du développement de méthodes et de séquences	48



Qu'est-ce qu'une méthode?

Les méthodes correspondent aux groupes de paramètres requis pour analyser un échantillon spécifique.

Etant donné que chaque type d'échantillon réagit différemment dans le CPG (certains échantillons nécessitent une température de four plus élevée, d'autres une pression de gaz plus faible ou un détecteur différent), une méthode unique doit être créée pour chaque type d'analyse spécifique.

Qu'est-ce qui est enregistré dans une méthode?

Certains des paramètres enregistrés dans une méthode définissent la façon dont l'échantillon sera traité lorsque la méthode sera utilisée. Voici quelques exemples de paramètres de méthode:

- Le programme de température de four
- Le type de gaz vecteur et les débits
- Le type de détecteur et les débits
- Le type d'injecteur et les débits
- Le type de colonne
- La durée du traitement d'un échantillon

Les paramètres d'analyse des données et de génération de rapports sont également enregistrés dans les méthodes créées sur un système de données Agilent, comme par exemple les logiciels OpenLAB CDS ou MassHunter. Ces paramètres décrivent comment interpréter le chromatogramme généré par l'échantillon et le type de rapport à imprimer.

Reportez-vous au [Manuel d'utilisation avancée](#) pour en savoir plus sur ce qui peut être inclus dans une méthode.

Que se passe-t-il lorsque vous chargez une méthode?

Il existe deux types de méthodes:

- **La méthode active**—elle est parfois appelée méthode actuelle. Les paramètres définis pour cette méthode sont les paramètres actuellement définis sur le CPG.
- **Les méthodes enregistrées**—jusqu'à 9 méthodes créées par l'utilisateur peuvent être enregistrées dans le CPG, ainsi qu'une méthode SLEEP, une méthode WAKE, une méthode CONDITION, une méthode MS VENT et une méthode par défaut.

Lorsqu'une méthode est chargée à partir du CPG ou du système de données Agilent, les points de consigne de la méthode active sont immédiatement remplacés par ceux de la méthode chargée.

- La méthode chargée devient alors la méthode active (actuelle).
- Le voyant **Not Ready** reste allumé jusqu'à ce que le CPG adopte tous les paramètres spécifiés par la méthode venant d'être chargée.

Reportez-vous à « [Exécution d'une méthode ou d'une séquence à l'aide du clavier](#) » afin de savoir comment utiliser le clavier pour charger, modifier et enregistrer les méthodes.

Création de méthodes

Une méthode consiste à regrouper les points de consigne requis pour une analyse unique sur le CPG, comme les programmes de température du four, les programmes de pression, les températures d'injecteur, les paramètres de l'échantillonneur etc. Une méthode est créée en enregistrant un groupe de points de consigne sous forme de méthode numérotée en utilisant la touche **[Store]**.

Le CPG peut également enregistrer plusieurs méthodes spécialisées. Le CPG enregistre trois méthodes utilisées pour l'économie des ressources, appelées **SLEEP**, **CONDITION** et **WAKE**. Lorsque le CPG est configuré pour être utilisé avec un SM, il fournit également une méthode appelée **MS VENT** utilisée pour modifier les points de consigne du CPG et les transformer en valeurs adéquates pour un processus de dégazage sûr du MS. Cf. « [Fonction Early Maintenance Feedback](#) » à la page 121 et « [Fonctionnalités du CPG/MS](#) » à la page 133 pour obtenir de plus amples informations sur ces méthodes spécialisées.

Les composants dont les paramètres de point de consigne peuvent être enregistrés sont indiqués dans [Tableau 2](#).

Tableau 2 Composants avec paramètre de point de consigne

Composant	Composant
Four	Temp. aux.
Vanne 1–8	EPC aux
Entrée avant et arrière	Colonne aux.
Colonnes 1 à 6	Détecteur aux. 1 et 2
Détecteur avant et arrière	Post-analyse
Analogique 1 et 2	Table d'analyse
Injecteur avant et arrière	Porte-échantillons

Le CPG enregistre également les points de consigne de l'ALS.

- Veuillez vous reporter au manuel [Installation, utilisation et Maintenance 7693A](#) pour de plus amples détails concernant les points de consigne.
- Veuillez vous reporter au manuel [Installation, utilisation et Maintenance 7650](#) pour de plus amples détails concernant les points de consigne.

- Manuel [Utilisation de l'ALS 7683B sur un CPG de série 7890](#) pour de plus amples détails concernant les points de consigne.

Les paramètres de point de consigne actuels sont enregistrés lorsque le CPG est mis hors tension, et chargées lorsque vous rallumez l'instrument.

Programmation d'une méthode

- 1 Sélectionnez individuellement chaque composant dont les paramètres de point de consigne sont adaptés à votre méthode (cf. [Tableau 2](#)).
- 2 Observez les points de consigne actuels et modifiez-les le cas échéant. Répétez cette procédure pour chaque composant concerné.
- 3 Observez les points de consigne actuels de l'ALS et modifiez-les le cas échéant.
- 4 Enregistrez les points de consigne sous forme de méthode enregistrée (cf. « [Enregistrement d'une méthode](#) » à la page 41).

Chargement d'une méthode

- 1 Appuyez sur [**Load**].
- 2 Appuyez sur [**Method**].
- 3 Saisissez le numéro de la méthode à charger (compris entre 1 et 9).
- 4 Appuyez sur [**On/Yes**] afin de charger la méthode et remplacer la méthode active. Ou appuyez sur [**Off/No**] pour revenir à la liste des méthodes enregistrées sans charger la méthode.

Enregistrement d'une méthode

- 1 Vérifiez que les paramètres corrects sont réglés.
- 2 Appuyez sur [**Method**].
- 3 Faites défiler jusqu'à la méthode à enregistrer, puis appuyez sur [**Enter**].
- 4 Appuyez sur [**On/Yes**] afin d'enregistrer la méthode et remplacer la méthode active. Ou appuyez sur [**Off/No**] pour revenir à la liste des méthodes enregistrées sans enregistrer la méthode.

Incompatibilité de méthode

Ce chapitre s'applique *uniquement* aux CPG autonomes (c.-à-d. non reliés à un système de données). Lorsqu'un système de données comme OpenLAB CDS ou MassHunter contrôle le CPG, les méthodes sont enregistrées dans le système de données, où elles peuvent être modifiées. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du système de données.

Supposons que votre CPG autonome est équipé d'un DIF unique. Vous avez créé et enregistré des méthodes utilisant ce détecteur. Désormais, vous souhaitez retirer le DIF et installer un TCD à sa place. Lorsque vous essayez de charger l'une des méthodes enregistrées, un message d'erreur vous indiquant que la méthode et le disque dur ne sont pas compatibles apparaît.

Le problème est lié au fait que le matériel actuel n'est plus identique à la configuration matérielle enregistrée dans la méthode. La méthode ne peut pas fonctionner car elle ne sait pas comment faire manipuler le TCD récemment ajouté.

En inspectant la méthode, vous vous rendez compte que tous les paramètres relatifs au détecteur ont été réinitialisés sur les valeurs par défaut.

Une incompatibilité de méthode est présente uniquement pour les périphériques électroniques dans le CPG, tels que les injecteurs, détecteurs ou modules EPC. Le CPG génère une incompatibilité pour les consommables comme les colonnes, les manchons et les seringues.

Correction d'une incompatibilité de méthode sur un CPG autonome

Ce problème peut être évité en respectant la procédure décrite ci-après pour toute modification matérielle, ne serait-ce que le simple remplacement d'une carte de détecteur défectueuse.

- 1 Avant le remplacement du matériel, appuyez sur **[Config][module matériel], [module matériel]** étant le périphérique que envisagez de remplacer comme par ex. **[Config][Front Detector]**.
- 2 Appuyez sur **[Mode/Type]**. Sélectionnez **Remove module**, puis appuyez sur **[Enter]**. Le module passe désormais en mode **Unconfigured**.
- 3 Eteignez le CPG.
- 4 Procédez au remplacement matériel envisagé (dans cet exemple, le DIF et son module de débit sont démontés et remplacés par le TCD et son module).

- 5 Mettez le CPG sous tension. Appuyez sur [**Config**][**module matériel**]. Dans ce cas : [**Config**][**Front Detector**]
- 6 Appuyez sur [**Mode/Type**]. Sélectionnez **Install module**, puis appuyez sur [**Enter**]. Le CPG installe le nouveau module matériel ce qui corrige la méthode active (mais pas la méthode enregistrée !).
- 7 Enregistrez la méthode corrigée en utilisant le même numéro (cette étape écrase la méthode enregistrée) ou un numéro différent (cette étape ne modifie pas la méthode originale).

Qu'est-ce qu'une séquence?

Une séquence est une liste d'échantillons à analyser et la méthode correspondante à utiliser pour chaque analyse.

Reportez-vous à « [Exécution d'une méthode ou d'une séquence à l'aide du clavier](#) » et « [Création de séquences](#) » pour apprendre à créer, charger, modifier et enregistrer des séquences à l'aide du clavier.

Création de séquences

Une séquence précise les échantillons à analyser et la méthode enregistrée à utiliser pour chacun d'entre eux. La séquence est divisée en une séquence prioritaire (ALS uniquement), des sous-séquences (chacune utilisant une méthode unique) et des événements post-séquence

- **Priority sequence** – vous permet d'interrompre un ALS ou une séquence de vanne en cours pour analyser des échantillons urgents. (cf. « [A propos de la séquence prioritaire](#) » à la page 44).
- **Subsequences** – contiennent le numéro de la méthode enregistrée et des informations définissant un lot de flacons (ou positions de vanne) à analyser à l'aide d'une méthode spécifique. L'échantillonneur et/ou les sous-séquences de vannes peuvent être utilisés dans la même séquence.
- **Post sequence** – identifie une méthode à charger et exécuter après la dernière analyse dans la dernière sous-séquence. Indique si la séquence doit être répétée indéfiniment ou arrêtée après la dernière sous-séquence.

Les échantillons de chaque sous-séquence sont définis soit comme emplacements dans les porte-échantillons dans l'ALS soit comme positions de vanne d'échantillonnage (vannes d'échantillonnage de gaz ou liquide, souvent avec une vanne de sélection de flux).

Il est possible d'enregistrer cinq séquences contenant chacune jusqu'à cinq sous-séquences.

A propos de la séquence prioritaire

La séquence prioritaire est constituée d'un échantillonneur unique ou d'une sous-séquence de vanne et un paramètre **Use priority** spécial qui peut être activé à tout moment, même en cours de séquence. Cette fonction vous permet d'interrompre une séquence en cours sans devoir la modifier.

Si **Use priority** est **activé** :

- 1 Le CPG et l'ALS achèvent l'analyse en cours, puis la séquence se met en pause.
- 2 Le CPG exécute la séquence prioritaire.
- 3 Le CPG réinitialise le paramètre **Use priority** sur **Off**.
- 4 La séquence principale reprend où elle s'est arrêtée.

Programmation d'une séquence

- 1 Appuyez sur [**Seq**] (le cas échéant, appuyez une nouvelle fois sur la touche pour afficher les informations de la sous-séquence).
- 2 Créez une séquence prioritaire si souhaité. (cf. « [Programmation d'une séquence prioritaire](#) » à la page 45). Si vous souhaitez utiliser une séquence prioritaire, vous devez la programmer à cet instant (si la séquence démarre, vous ne pourrez plus la modifier sans l'arrêter).
- 3 Faites défiler jusqu'à la ligne **Method #** de la **Subseq 1**, puis saisissez un numéro de méthode. Utilisez les chiffres **1 à 9** pour les méthodes enregistrées, **0** pour la méthode actuellement active ou [**Off/No**] pour terminer la séquence.
- 4 Appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner un type de vanne ou d'injecteur (voir « [Programmation d'une sous-séquence de vanne](#) » à la page 46 ou « [Programmation d'une sous-séquence ALS](#) » à la page 45).
- 5 Créez la sous-séquence suivante ou faites défiler jusqu'à **Post Sequence**. (cf. « [Programmation des événements post-séquence](#) » à la page 46).
- 6 Enregistrez la séquence terminée. (cf. « [Enregistrement d'une séquence](#) » à la page 47).

Programmation d'une séquence prioritaire

- 1 Appuyez sur [**Seq**] (le cas échéant, appuyez une nouvelle fois sur la touche pour afficher les informations de la sous-séquence).
- 2 Faites défiler jusqu'à **Priority Method #**, puis saisissez un numéro de méthode. Utilisez les chiffres **1 à 9** pour les méthodes enregistrées, **0** pour la méthode actuellement active ou [**Off/No**] pour terminer la séquence. Appuyez sur [**Enter**].
La méthode active, 0, change pendant la séquence si les sous-séquences utilisent des méthodes enregistrées. Pour cette raison, la méthode 0 doit être choisie pour la séquence prioritaire seulement si toutes les sous-séquences utilisent la méthode 0.
- 3 Appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner un type d'injecteur.
- 4 Programmez la sous-séquence de l'ALS. (cf. « [Programmation d'une sous-séquence ALS](#) » à la page 45).
- 5 Enregistrez la séquence terminée. (cf. « [Enregistrement d'une séquence](#) » à la page 47).

Dès qu'une sous-séquence prioritaire existe dans une séquence, vous pouvez l'activer lorsque les échantillons urgents sont prêts au traitement en procédant comme suit :

- 1 Appuyez sur [**Seq**] (le cas échéant, appuyez une nouvelle fois sur la touche pour afficher les informations de la sous-séquence).
- 2 Faites défiler jusqu'à **Use Priority** et appuyez sur [**On/Yes**].

Lorsque les échantillons prioritaires sont achevés, la séquence normale reprend.

Programmation d'une sous-séquence ALS

- 1 Cf. [étape 1 à étape 3](#) de « [Programmation d'une séquence](#) » à la page 44.
- 2 Appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner un type d'injecteur.
- 3 Saisissez les paramètres de séquence de l'injecteur (en cas d'utilisation des deux injecteurs, deux lots de paramètres seront définis) :
 - **Number of Injections/vial**—le nombre d'essais répétés à partir de chaque flacon. Saisissez **0** si aucun échantillon ne doit être injecté. Vous pourriez par exemple saisir **0** pour procéder à une analyse à vide (sans injection) et ainsi nettoyer le système après réalisation d'une analyse avec un échantillon sale.

- **Samples**—la plage (premier à dernier) de flacons d'échantillons à analyser.
- 4 Continuez avec [étape 5](#) de « [Programmation d'une séquence](#) » à la page 44.

Programmation d'une sous-séquence de vanne

- 1 Cf. [étape 1](#) à [étape 3](#) de « [Programmation d'une séquence](#) » à la page 44.
- 2 Appuyez sur **[Mode/Type]**, puis sélectionnez **Valve**.
- 3 Saisissez les paramètres de séquence de la vanne (les trois premiers apparaissent uniquement en cas de configuration d'une valve multiposition) :
 - **#inj/position**—nombre d'injections à chaque position (0–99)
 - **Position rng**—première à dernière position de vanne pour échantillonnage (1–32)
 - **Times thru range**—nombre de fois où la plage doit être répétée (1–99)
 - **# injections**—nombre d'injections pour chaque échantillon
- 4 Continuez avec [étape 5](#) de « [Programmation d'une séquence](#) » à la page 44.

Programmation des événements post-séquence

- 1 Cf. [étape 1](#) à [étape 4](#) de « [Programmation d'une séquence](#) » à la page 44.
- 2 Faites défiler jusqu'à la ligne **Method # de Post Sequence**, puis saisissez un numéro de méthode. Utilisez les chiffres **1** à **9** pour les méthodes enregistrées ou **0** si aucune méthode ne doit être chargée (pour garder la méthode active chargée).
- 3 Appuyez sur **[On/Yes]** dans **Repeat sequence** pour continuer à répéter la séquence (utile pour les séquences de vanne). Sinon, appuyez sur **[Off/No]** pour stopper la séquence lorsque toutes les sous-séquences sont terminées.

Enregistrement d'une séquence

- 1 Appuyez sur [**Store**][**Seq**].
- 2 Saisissez un numéro d'identification de la séquence (1 à 9).
- 3 Appuyez sur [**On/Yes**] pour enregistrer la séquence. Ou appuyez sur [**Off/No**] pour l'annuler.

Un message apparaît si une séquence portant le même numéro existe déjà.

- Appuyez sur [**On/Yes**] pour remplacer la séquence existante ou [**Off/No**] pour annuler l'opération.

Les séquences peuvent également être enregistrées depuis la liste de séquences enregistrées ([**Seq**]) en défilant dans la liste jusqu'au numéro de séquence concerné et en appuyant sur la touche [**Store**].

Chargement d'une séquence enregistrée

- 1 Appuyez sur [**Load**][**Seq**].
- 2 Saisissez le numéro de la séquence à charger (compris entre 1 et 9).
- 3 Appuyez sur [**On/Yes**] pour charger la séquence ou sur [**Off/No**] pour annuler son chargement.

Un message d'erreur est affiché si le numéro de séquence indiqué n'a pas été enregistré.

Détermination de l'état d'une séquence

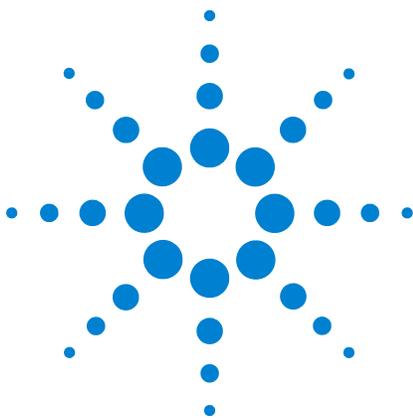
Appuyez sur [**Seq Control**] pour afficher l'état actuel de la séquence active. Il existe six modes d'état possibles pour la séquence :

- Démarrage/en cours
- Prêt au démarrage
- En pause/reprise
- Arrêt
- Abandonné
- Aucune séquence

Automatisation de l'analyse des données et du développement de méthodes et de séquences

Le résultat des détecteurs est numérisé et peut ensuite être envoyé à un système d'analyse automatique des données (tel que OpenLAB CDS Agilent), où il est ensuite analysé et récapitulé dans un rapport.

Le système de données Agilent permet également de créer et d'enregistrer des méthodes et des séquences qui seront envoyées au CPG via un réseau.



5 Exécution d'une méthode ou d'une séquence à l'aide du clavier

Exécution de méthodes à l'aide du clavier	50
Exécution de séquences à l'aide du clavier	51

La présente section explique le chargement, l'enregistrement et l'exécution de méthodes ou de séquences à l'aide du clavier du CPG, sans l'utilisation du système de données Agilent. Le clavier permet de sélectionner et d'exécuter des méthodes ou des séquences automatisées enregistrées dans le CPG et de les exécuter. Dans ce cas, les données générées par l'analyse sont généralement transmises à un intégrateur de données afin qu'un rapport d'analyse de données soit créé.

Vous trouverez des informations sur la création de méthodes ou de séquences à l'aide du clavier dans [Chapitre 4](#), « Méthodes et séquences ».



Exécution de méthodes à l'aide du clavier

Pour injecter manuellement un échantillon à l'aide d'une seringue et lancer une analyse

- 1 Préparez la seringue de l'échantillon pour l'injection.
- 2 Chargez la méthode souhaitée. (cf. « [Chargement d'une méthode](#) »).
- 3 Appuyez sur [**Prep Run**].
- 4 Attendez que **STATUS Ready for Injection** soit affiché.
- 5 Insérez l'aiguille de la seringue dans le septum et tout le trajet jusqu'à l'injecteur.
- 6 Enfoncez le piston de la seringue pour injecter l'échantillon et appuyez simultanément sur [**Start**].

Pour exécuter une méthode pour analyser un échantillon ALS unique

- 1 Préparez l'échantillon pour l'injection.
- 2 Chargez le flacon de l'échantillon dans l'emplacement qui lui est attribué sur le support ou la tourelle ALS.
- 3 Chargez la méthode souhaitée. (cf. « [Chargement d'une méthode](#) »).
- 4 Appuyez sur [**Start**] sur le clavier du CPG afin de lancer le nettoyage de la seringue ALS, le chargement de l'échantillon et la méthode d'injection de l'échantillon. Une fois l'échantillon chargé dans la seringue, l'échantillon est injecté automatiquement lorsque le CPG atteint son état stable.

Abandon d'une méthode

- 1 Appuyez sur [**Stop**].
- 2 Lorsque vous êtes prêt à reprendre les analyses en cours, chargez la séquence ou la méthode appropriées. (Voir « [Chargement d'une méthode](#) » ou « [Chargement d'une séquence enregistrée](#) ».)

Exécution de séquences à l'aide du clavier

Une séquence peut définir jusqu'à cinq sous-séquences à exécuter, ainsi que des séquences prioritaires (ALS uniquement) et de post-analyse si elles sont définies. Chaque séquence est enregistrée sous forme de nombre (compris entre 1 et 9).

Pour arrêter une séquence en cours

- 1 Chargez la séquence. (cf. « [Chargement d'une séquence enregistrée](#) ».)
- 2 Appuyez sur [**Seq Control**].
- 3 Vérifiez l'état de la séquence:
 - **Running**—la séquence est en cours d'exécution
 - **Ready/wait**—l'instrument n'est pas prêt (en raison de la température du four, des temps de stabilisation, etc.)
 - **Paused**—la séquence est suspendue
 - **Stopped**—continuez avec [étape 4](#)
 - **Aborted**—la séquence s'est arrêtée sans attendre la fin de l'analyse (voir « [Abandon d'une séquence](#) ».)
 - **No sequence**—la séquence n'est pas activée ou définie.
- 4 Faites défiler l'affichage jusqu'à la ligne **Start sequence** et appuyez sur [**Enter**] pour faire passer l'état sur **Running**.

La DEL **Run** s'allume et reste allumée jusqu'à la fin de la séquence. L'exécution de la séquence se poursuit jusqu'à ce que toutes les sous-séquences soient terminées ou que celle-ci soit abandonnée.

Prêt au démarrage

Si une séquence est lancée alors que l'instrument n'est pas prêt (en raison de la température du four, des temps de stabilisation etc.), la séquence ne démarrera pas avant que tous les points de consigne de l'instrument soient prêts.

Suspension d'une séquence en cours

- 1 Appuyez sur [**Seq Control**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Pause sequence** et appuyez sur [**Enter**].

La séquence s'arrête lorsque l'analyse d'échantillon en cours est terminée. L'état de la séquence bascule sur **paused** et vous pouvez reprendre ou arrêter la séquence suspendue.

Reprise d'une séquence suspendue

- 1 Appuyez sur [**Seq Control**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Resume sequence** et appuyez sur [**Enter**].

La séquence recommence avec l'échantillon suivant.

Arrêt d'une séquence en cours

- 1 Appuyez sur [**Seq Control**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Stop sequence** et appuyez sur [**Enter**].

La séquence s'arrête à la fin de la sous-séquence en cours d'exécution, sauf si [**Seq**] > **Repeat sequence** est défini sur **On**. Le porte-échantillons s'immobilise immédiatement. Une séquence arrêtée peut uniquement être redémarrée en commençant au début.

Reprise d'une séquence arrêtée

- 1 Appuyez sur [**Seq Control**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Resume sequence** et appuyez sur [**Enter**].

La séquence redémarre à partir du début de la séquence.

Abandon d'une séquence

Lorsqu'une séquence est abandonnée, elle s'arrête immédiatement, sans attendre la fin de l'analyse en cours.

Ce qui suit provoque l'abandon d'une séquence:

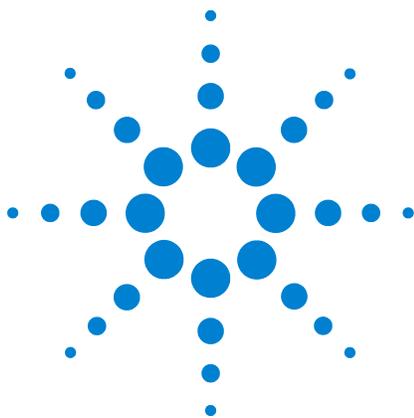
- Appui sur la touche **[Stop]**.
- Une erreur relative à l'échantillon se produit, générant un message d'erreur.
- Le CPG détecte un problème de configuration pendant le chargement de la méthode.
- Une séquence en cours essaie de charger une méthode qui n'existe pas.
- L'échantillon est désactivé. Vous pouvez corriger le problème, puis reprendre la séquence. L'analyse abandonnée de l'échantillon est répétée.

Reprise d'une séquence abandonnée

- 1 Corrigez le problème. (cf. « [Abandon d'une séquence](#) ».)
- 2 Appuyez sur **[Seq Control]**.
- 3 Faites défiler jusqu'à **Resume sequence** et appuyez sur **[Enter]**.

L'analyse abandonnée de l'échantillon est répétée.

5 Exécution d'une méthode ou d'une séquence à l'aide du clavier



6 Vérification chromatographique

A propos de la vérification chromatographique	56
Préparation de la vérification chromatographique	57
Vérification des performances du DIF	59
Vérification des performances du TCD	64
Vérification des performances du NPD	69
Vérification des performances de l' μ ECD	74
Vérification des performances du FPD ⁺ (échantillon 5188-5953)	79
Vérification des performances du FPD ⁺ (échantillon 5188-5245, Japon)	86
Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5953)	93
Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5245, Japon)	101

Cette section décrit la procédure générale à appliquer pour la vérification des performances en fonction des conditions originales en usine. Les procédures de vérification décrites dans cette section présupposent que le CPG a été utilisé pendant une certaine durée. Pour cette raison, les procédures vous demanderont de procéder à des dégazages, de remplacer des consommables, d'installer la colonne de vérification etc. Pour une nouvelle installation de CPG, veuillez vous reporter au manuel [Installation et première mise en marche](#) concernant les étapes à ignorer dans ce cas.



A propos de la vérification chromatographique

Les essais décrits dans cette section confirment de manière générale que le CPG et le détecteur présentent des performances comparables à celles constatées en usine. Toutefois, lorsque les détecteurs et les autres pièces du CPG vieillissent, les performances du détecteur peuvent être altérées. Les résultats présentés ici représentent les résultats typiques pour des conditions de fonctionnement normales et ne sont pas des spécifications.

Les essais reposent sur les prérequis suivants :

- Utilisation d'un échantillonneur automatique de liquide. Si un tel appareil n'est pas disponible, utilisez une seringue manuelle adéquate en lieu et place de la seringue répertoriée.
- Dans la plupart des cas, utilisation d'une seringue de 10- μ L. Une seringue de 5- μ L constitue toutefois une alternative acceptable.
- Utilisation des septa et autres matériels (manchons, buses, raccords etc.) décrits. Les performances peuvent changer en cas d'utilisation d'autres matériels.

Préparation de la vérification chromatographique

En raison des variations de performances chromatographiques associées aux différents consommables, Agilent recommande fortement l'utilisation des pièces répertoriées dans cette section pour tous les essais de vérification. Agilent recommande également l'installation de nouveaux consommables lorsque la qualité des consommables installées est inconnue. L'installation d'un nouveau manchon et septum assure par exemple que les résultats ne seront pas altérés par des contaminations.

Lorsque le CPG est livré depuis l'usine, ces consommables sont neufs et ne doivent pas être remplacés.

REMARQUE

Sur un CPG neuf, vérifiez le manchon d'injecteur installé. Le manchon fourni avec l'injecteur peut être différent de celui recommandé pour la vérification.

- 1 Vérifiez les indicateurs/dates mentionnés sur les pièges d'alimentation en gaz. Remplacez/remettez en état les pièges expirés.
- 2 Installez les nouveaux consommables de l'injecteur et préparez la bonne seringue d'injection (et aiguille le cas échéant).

Tableau 3 Pièces recommandées pour la vérification par type d'injecteur

Pièce recommandée pour la vérification	Référence
Injecteur avec/sans division	
Seringue, 10- μ L	5181-1267
Joint torique	5188-5365
Septum	5183-4757
Manchon	5062-3587 ou 5181-3316
Injecteur multimode	
Seringue, 10- μ L	5181-1267
Joint torique	5188-6405
Septum	5183-4757
Manchon	5188-6568

Tableau 3 Pièces recommandées pour la vérification par type d'injecteur (continué)

Pièce recommandée pour la vérification	Référence
Injecteur de colonne remplie	
Seringue, 10- μ L	5181-1267
Joint torique	5080-8898
Septum	5183-4757
Injecteur Cool On-Column	
Septum	5183-4758
Ecrou de septum	19245-80521
Seringue, 5- μ L on-column	5182-0836
0,32 Aiguille, 0,32-mm pour seringue 5- μ L	5182-0831
ALS 7693A : Emplacement du support d'aiguille, COC	G4513-40529
ALS 7683B : Assemblage de support d'aiguille pour injections 0,25/0,32 mm	G2913-60977
Insert, silice fondue, DI de 0,32 mm	19245-20525
Injecteur PTV	
Seringue, 10- μ L—pour tête avec septum	5181-1267
Seringue, 10- μ L, 23/42/HP—pour tête sans septum	5181-8809
Raccord d'injecteur, Graphpak-2M	5182-9761
Joint d'étanchéité en argent, pour Graphpak-2M	5182-9763
Manchon en verre, multibaffle	5183-2037
Ferrule PTFE (tête sans septum)	5182-9748
Joint Microseal de rechange (si installé)	5182-3444
Ferrule, Graphpak-3D	5182-9749

Vérification des performances du DIF

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
 - Colonne d'évaluation, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Echantillon d'évaluation des performances DIF (vérification) (5188-5372)
 - Isooctane de qualité chromatographique
 - Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique
 - Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon
 - Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)
- 2 Vérifiez les éléments suivants :
 - installation de la buse de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [choisissez](#) et [installez](#) une buse de colonne capillaire.
 - Installation du raccord de colonne capillaire (DIF adaptable uniquement). Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
 - Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
 - Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
 - Flacon de solvant de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.
- 3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».
- 4 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Dégazez la colonne d'évaluation pendant au moins 30 min à 180 °C (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Assurez-vous d'avoir configuré la colonne.

- 5 Vérifiez le résultat en sortie de la ligne de base du DIF. Le résultat en sortie doit être compris entre 5 pA et 20 pA et relativement stable (en cas d'utilisation d'un générateur de gaz ou de gaz ultra pur, le signal peut se stabiliser sous 5 pA). Si le résultat est en dehors de cette plage ou instable, résolvez ce problème avant de continuer.
- 6 Si le résultat est trop faible :
 - Vérifiez que l'électromètre est en marche.
 - Vérifiez que la flamme est allumée.
 - Vérifiez que le signal est réglé sur le bon détecteur.
- 7 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 4](#).

Tableau 4 Conditions de vérification du DIF

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Exemple	Vérification DIF 5188-5372
Débit de la colonne	6,5 ml/min
Mode de la colonne	Débit constant
Injecteur avec/sans division	
Température	250 °C
Mode	Sans division
Débit de purge	40 ml/min
Temps de purge	0,5 Min
Purge du septum	3 ml/min
Economiseur de gaz	Fermé
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5,0 min
Temps de purge	1,0 min

Tableau 4 Conditions de vérification du DIF (continué)

Débit de purge	40 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	250 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,5 min
Débit de purge	40 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	300 °C
Débit H2	30 ml/min
Débit d'air	400 ml/min
Débit gaz d'appoint (N2)	25 ml/min
Lit offset	Généralement 2 pA
Four	
Temp. initiale	75 °C
Durée initiale	0,5 min
Taux 1	20 °C/min
Temp. finale	190 °C

Tableau 4 Conditions de vérification du DIF (continué)

Durée finale	0 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1µl
Système de données	
Taux de données	5 Hz

- 8** En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.

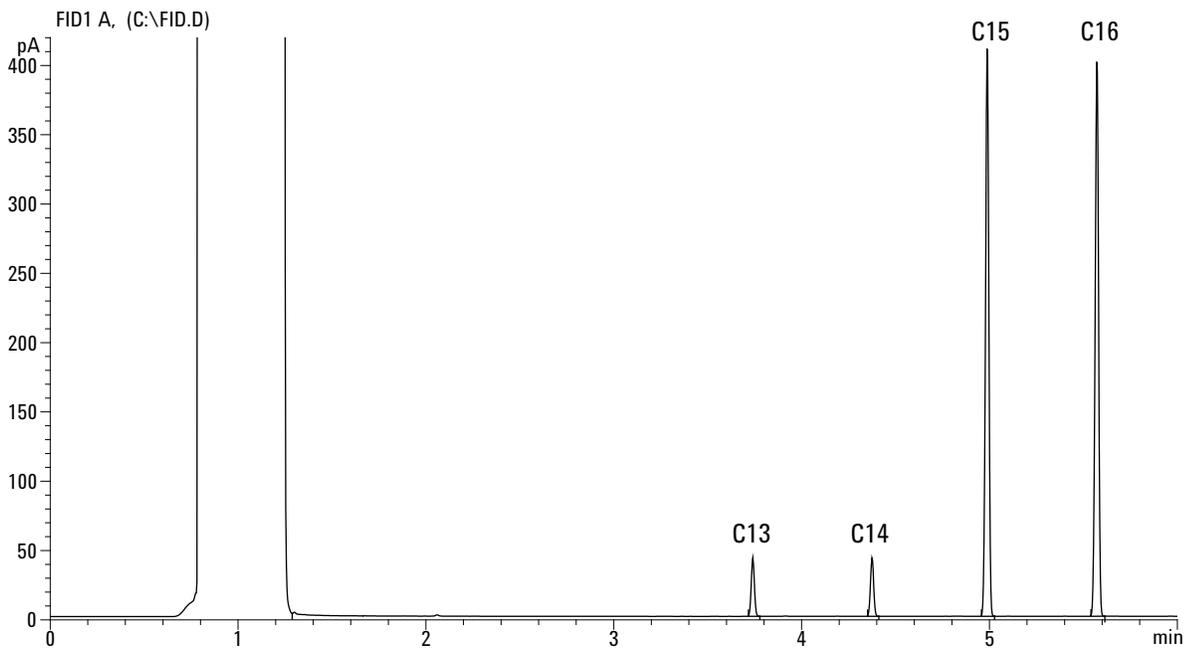
Si vous n'utilisez pas de système de données, créez une séquence à un échantillon à l'aide du clavier du CPG.

- 9** Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 μL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- c Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables et avec l'azote comme gaz d'appoint.



Vérification des performances du TCD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
 - Colonne d'évaluation, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Echantillon d'évaluation des performances DIF/TCD (vérification) (18710-60170)
 - Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique
 - Hexane de qualité chromatographique
 - Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon
 - Hélium de qualité chromatographique comme gaz vecteur, d'appoint et de référence
 - Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)
- 2 Vérifiez les éléments suivants :
 - Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur et gaz de référence.
 - Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
 - Flacon de solvant de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'hexane et insérée dans la position d'injection du solvant A.
- 3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».
- 4 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Dégazez la colonne d'évaluation pendant au moins 30 min à 180 °C (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Configuration de la colonne
- 5 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 5](#).

Tableau 5 Conditions de vérification du TCD

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Exemple	vérification DIF/TCD 18710-60170
Débit de la colonne	6,5 ml/min
Mode de la colonne	Débit constant
Injecteur avec/sans division	
Température	250 °C
Mode	Sans division
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	40 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Temps de purge	1,0 min
Débit de purge	40 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	250 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	40 °C

Tableau 5 Conditions de vérification du TCD (continué)

Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,5 min
Débit de purge	40 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	300 °C
Débit de référence (He)	20 ml/min
Débit de gaz d'appoint (He)	2 ml/min
Sortie de la ligne de base	< Affichage 30 sur l'édition Agilent OpenLAB CDS ChemStation (< 750 µV)
Four	
Temp. initiale	40 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	20 °C/min
Temp. finale	90 °C
Durée finale	0 min
Taux 2	15 °C/min
Temp. finale	170 °C
Durée finale	0 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl

Tableau 5 Conditions de vérification du TCD (continué)

Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 µl
Système de données	
Taux de données	5 Hz

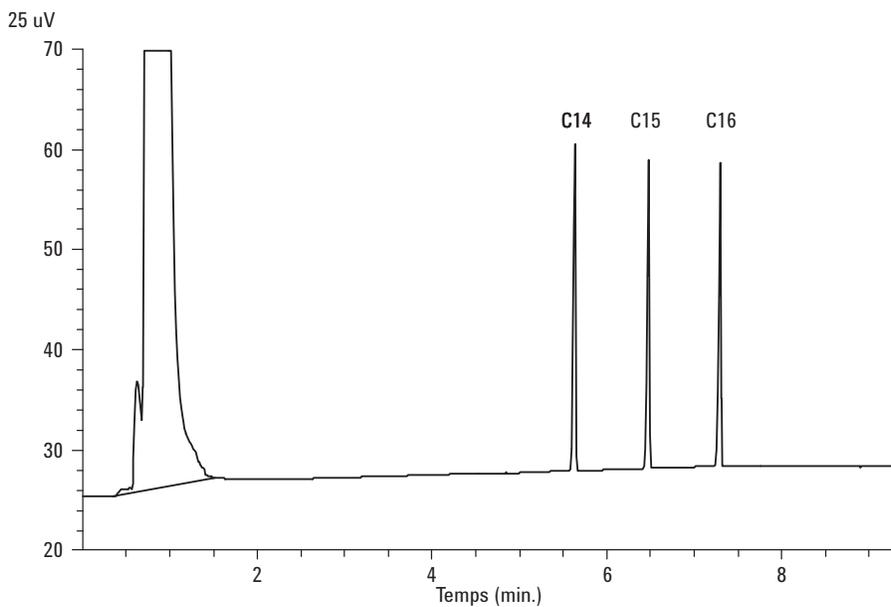
- 6** Affichez la sortie du signal. Une sortie stable à une valeur comprise entre 12,5 et 750 µV (compris) est acceptable.
- Si la sortie de la ligne de base est de < 0,5 unités d'affichage (< 12,5 µV), vérifiez que le filament du détecteur est activé. Si le décalage reste à < 0,5 unités d'affichage (< 12,5 µV), votre détecteur doit faire l'objet d'une révision.
 - Si la sortie de la ligne de base est de > 30 unités d'affichage (> 750 µV), il est possible qu'une contamination chimique altère le signal. [Dégazez le TCD](#). Si des nettoyages répétés ne donnent pas un signal acceptable, vérifiez la pureté du gaz. Utilisez des gaz avec une pureté plus élevée et/ou installez des pièges.
- 7** En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.

8 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 μL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- c Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Vérification des performances du NPD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
 - Colonne d'évaluation, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Echantillon d'évaluation des performances NPD (vérification) (18789-60060)
 - Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
 - Isooctane de qualité chromatographique
 - Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
 - Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)
- 2 Vérifiez les éléments suivants :
 - installation de la buse de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [choisissez](#) et [installez](#) une buse de colonne capillaire.
 - installation du raccord de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
 - Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
 - Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
 - Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.
- 3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».
- 4 En cas de présence de capuchons protecteurs, retirez-les des ventilations de l'injecteur.
- 5 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Dégazez la colonne d'évaluation pendant au moins 30 min à 180 °C (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Assurez-vous d'avoir configuré la colonne

- 6 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 6](#).

Tableau 6 Conditions de vérification du NPD

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Exemple	vérification NPD 18789-60060
Mode de la colonne	Débit constant
Débit de la colonne	6,5 ml/min (hélium)
Injecteur avec/sans division	
Température	200 °C
Mode	Sans division
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	60 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Temps de purge	1,0 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	200 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division

Tableau 6 Conditions de vérification du NPD (continué)

Température injecteur	60 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	300 °C
Débit H2	3 ml/min
Débit d'air	60 ml/min
Débit gaz d'appoint (N2)	Gaz d'appoint + colonne = 10 mL/min
Output (Résultat)	30 unités d'affichage (30 pA)
Four	
Temp. initiale	60 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	20 °C/min
Temp. finale	200 °C
Durée finale	3 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8

Tableau 6 Conditions de vérification du NPD (continué)

Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 µl
Système de données	
Taux de données	5 Hz

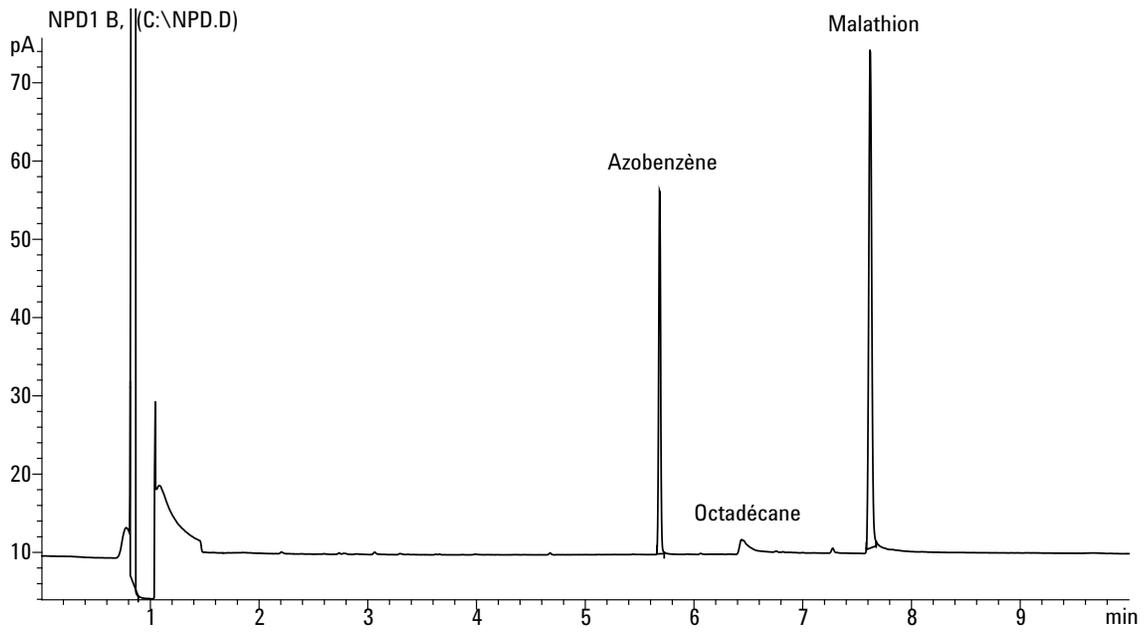
7 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.

8 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'analyse en utilisant le système de données ou en créant une séquence à un échantillon et en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a** Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b** Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- c** Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Vérification des performances de l' μ ECD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
 - Colonne d'évaluation, HP-5 30 m \times 0,32 mm \times 0,25 μ m (19091J-413)
 - Echantillon d'évaluation des performances μ ECD (vérification) (18713-60040, Japon : 5183-0379)
 - Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
 - Isooctane de qualité chromatographique
 - Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
 - Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)
- 2 Vérifiez les éléments suivants :
 - installation du manchon mélangeur rainuré en silice fondue propre. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
 - Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote comme gaz d'appoint.
 - Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
 - Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'hexane et insérée dans la position d'injection du solvant A.
- 3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».
- 4 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Dégazez la colonne d'évaluation pendant au moins 30 minutes à 180 °C (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Assurez-vous d'avoir configuré la colonne.
- 5 Affichez la sortie du signal pour déterminer la sortie de la ligne de base. Une sortie de ligne de base stable à une valeur comprise entre 0,5 et 1000 Hz (unités d'affichage de l'édition OpenLAB CDS ChemStation) (compris) est considérée comme acceptable.
 - Si la sortie de la ligne de base est de $< 0,5$ Hz, vérifiez que l'électromètre est allumé. Si le décalage reste à $< 0,5$ Hz, votre détecteur doit faire l'objet d'une révision.

- Si la sortie de la ligne de base est de > 1000 Hz, il est possible qu'une contamination chimique altère le signal. Procéder au dégazage du μ ECD. Si des nettoyages répétés ne donnent pas un signal acceptable, vérifiez la pureté du gaz. Utilisez des gaz avec une pureté plus élevée et/ou installez des pièges.

6 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 7](#).

Tableau 7 Conditions de vérification du μ ECD

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m \times 0,32 mm \times 0,25 μ m (19091J-413)
Exemple	vérification μ ECD (18713-60040 ou Japon : 5183-0379)
Mode de la colonne	Débit constant
Débit de la colonne	6,5 ml/min (hélium)
Injecteur avec/sans division	
Température	200 °C
Mode	Sans division
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5 min
Temps de purge	1,0 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	200 °C
Purge du septum	3 ml/min

Tableau 7 Conditions de vérification du μ ECD (continué)

Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	300 °C
Débit gaz d'appoint (N2)	30 mL/min (constant + gaz d'appoint)
Sortie de la ligne de base	Doit être une valeur affichée de < 1000. Dans l'édition Agilent OpenLAB CDS ChemStation (< 1000 Hz)
Four	
Temp. initiale	80 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	15 °C/min
Temp. finale	180 °C
Durée finale	10 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8

Tableau 7 Conditions de vérification du μ ECD (continué)

Volume d'injection	1 μ l
Capacité de la seringue	10 μ l
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 μ l
Système de données	
Taux de données	5 Hz

7 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.

8 Démarrez l'analyse.

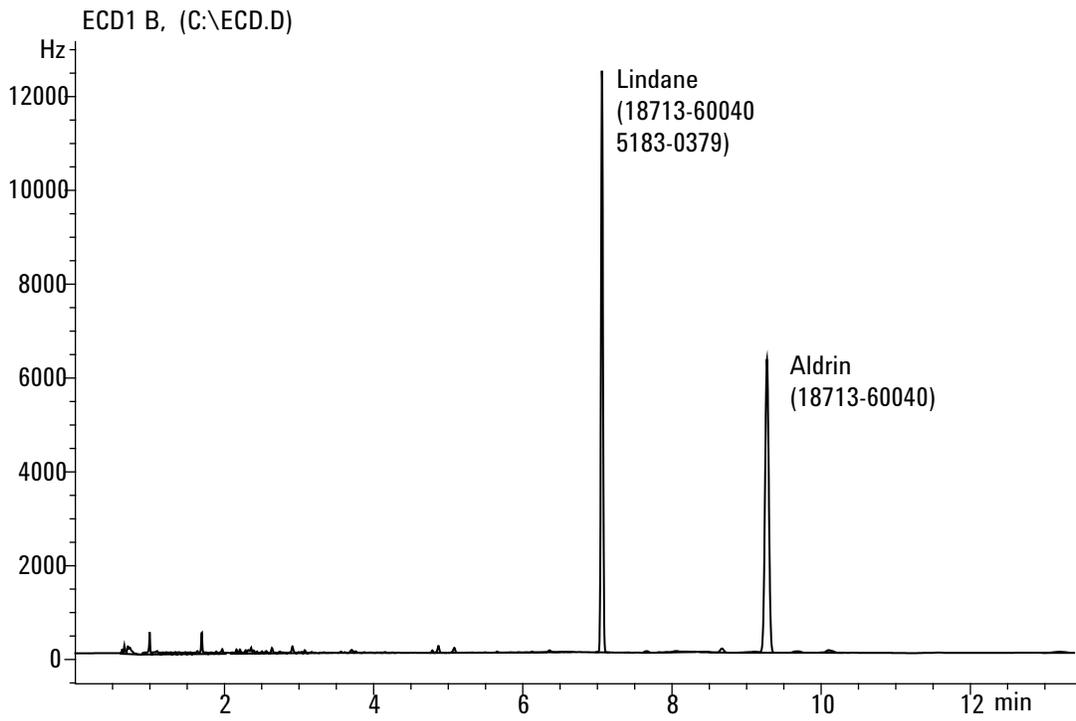
Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a** Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b** Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 μ L de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.

6 Vérification chromatographique

- 9 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables. Le pic Aldrin n'apparaîtra pas en cas d'utilisation d'un échantillon japonais 5183-0379.



Vérification des performances du FPD⁺ (échantillon 5188-5953)

Pour vérifier les performances du FPD⁺, veuillez d'abord vérifier les performances avec du phosphore, puis avec du soufre.

Préparation

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Colonne d'évaluation, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
- Echantillon d'évaluation des performances du FPD (vérification) (5188-5953), 2,5 mg/L (± 0,5 %) de parathion-méthyle dans de l'isooctane
- Filtre phosphore
- Filtre soufre et bague d'espacement
- Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
- Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
- Isooctane de qualité chromatographique pour le solvant de rinçage de la seringue.
- Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)

2 Vérifiez les éléments suivants :

- installation du raccord de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
- Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
- Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
- Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.

3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».

4 Vérifiez que le réglage de **Lit offset** est correct. De manière générale, il doit être d'environ 2,0 pA pour la méthode de vérification.

- 5 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Réglez le four, l'injecteur et le détecteur sur 250 °C et procédez au dégazage pendant 15 minutes au minimum (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Assurez-vous d'avoir configuré la colonne.

Performances avec du phosphore

- 1 Si le [filtre à phosphore n'est pas encore installé, mettez-le en place](#).
- 2 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 10](#).

Tableau 8 Conditions de vérification du FPD⁺ (P)

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Exemple	vérification du FPD (5188-5953)
Mode de la colonne	Pression constante
Pression de la colonne	25 psi
Injecteur avec/sans division	
Température	200 °C avec/sans division
Mode	Sans division
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5,0 min
Temps de purge	1,0 min

Tableau 8 Conditions de vérification du FPD⁺ (P) (continué)

Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	200 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	200 °C (activé)
Débit d'hydrogène	60 ml/min (activé)
Débit d'air (oxydant)	60 ml/min (activé)
Mode	Débit de gaz d'appoint constant ARRÊT
Débit de gaz d'appoint	60 ml/min (activé)
Type de gaz d'appoint	Azote
Flamme	Allumé
Lit offset	Généralement 2 pA
Tension PMT	Allumé

Tableau 8 Conditions de vérification du FPD⁺ (P) (continué)

Bloc d'émission	125 °C
Four	
Temp. initiale	70 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	25 °C/min
Temp. finale 1	150 °C
Durée finale 1	0 min
Taux 2	5 °C/min
Temp. finale 2	190 °C
Durée finale 2	4 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 µl

Tableau 8 Conditions de vérification du FPD⁺ (P) (continué)

Système de données	
Taux de données	5 Hz

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 40 et 55, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé.

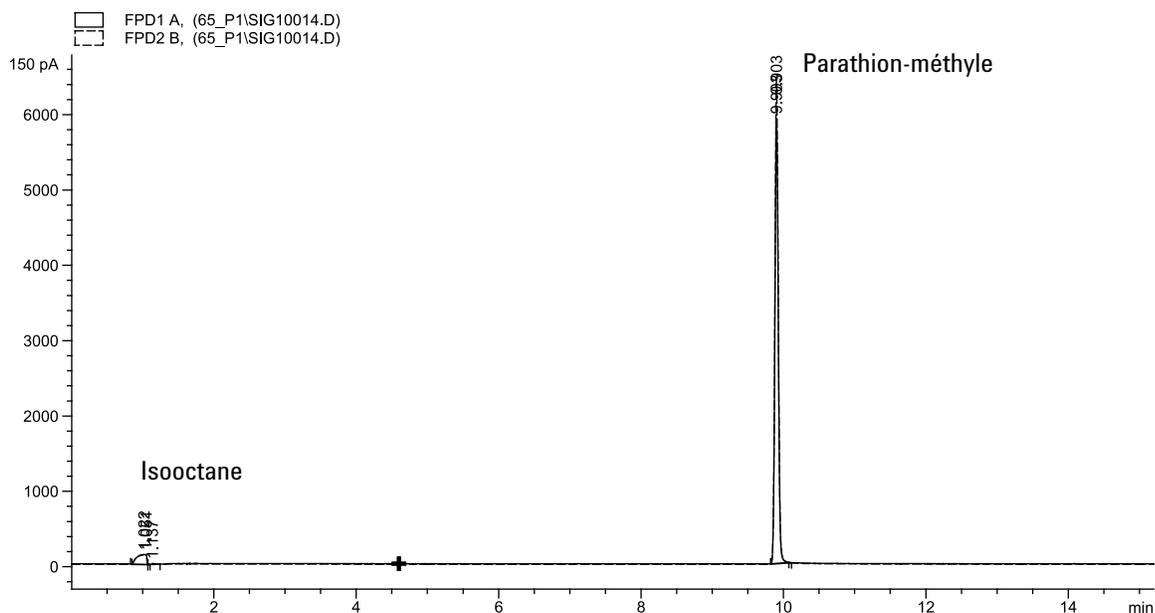
Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- c Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Performances avec du soufre

- 1 Installez le filtre [soufre et la bague d'espacement](#).
- 2 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 3 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 50 et 60, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé.

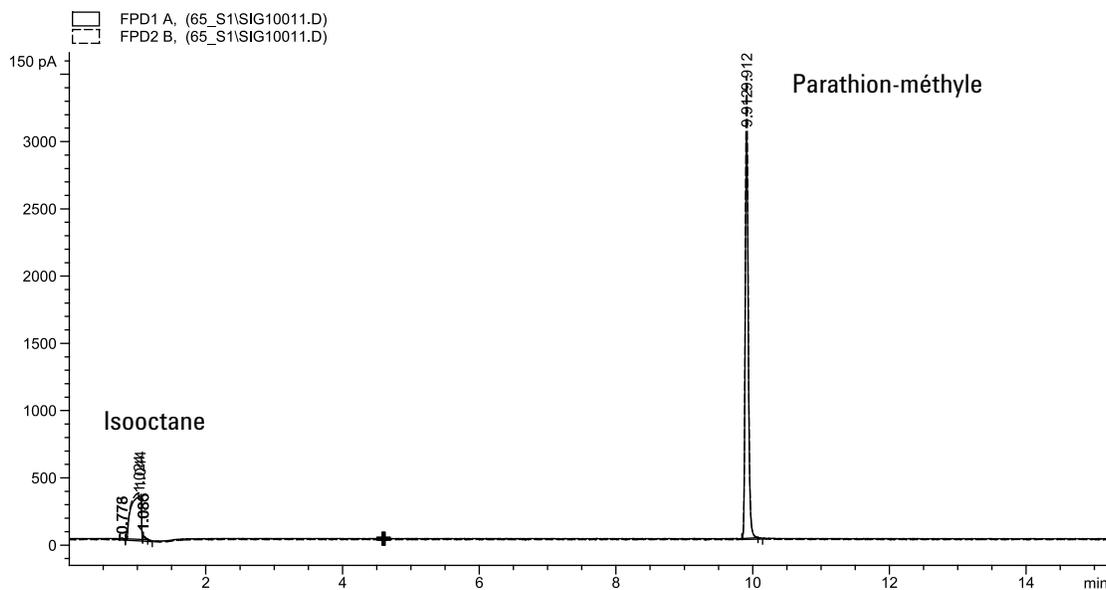
Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

- 4 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 5 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
 - b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 μL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- 6 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Vérification des performances du FPD⁺ (échantillon 5188-5245, Japon)

Pour vérifier les performances du FPD⁺, veuillez d'abord vérifier les performances avec du phosphore, puis avec du soufre.

Préparation

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Colonne d'évaluation, DB5 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
- Echantillon d'évaluation des performances µECD (vérification) (5188-5245, Japon : n-dodécane 7499 mg/l (± 5 %), dodécaneéthiol 2,0 mg/l (± 5 %), tributyl phosphate 2,0 mg/l (± 5 %), tert-butyldisulfide 1,0 mg/l (± 5 %), dans de l'isooctane comme solvant
- Filtre phosphore
- Filtre soufre et bague d'espacement
- Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
- Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
- Isooctane de qualité chromatographique pour le solvant de rinçage de la seringue.
- Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)

2 Vérifiez les éléments suivants :

- installation du raccord de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
- Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
- Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
- Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.

3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».

- 4 Vérifiez que le réglage de Lit offset est correct. De manière générale, il doit être d'environ 2,0 pA pour la méthode de vérification.
- 5 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Réglez le four, l'injecteur et le détecteur sur 250 °C et procédez au dégazage pendant 15 minutes au minimum (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Configurez la colonne.

Performances avec du phosphore

- 1 Si le [filtre à phosphore n'est pas encore installé, mettez-le en place](#).
- 2 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 12](#).

Tableau 9 Conditions de vérification au phosphore du FPD⁺

Colonne et échantillon	
Type	DB-5MS, 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
Exemple	Vérification FPD (5188-5245)
Mode de la colonne	Débit constant
Débit de la colonne	7,5 ml/min
Injecteur avec/sans division	
Température	250 °C
Mode	Sans division
Débit de purge total	69,5 ml/min
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min

Tableau 9 Conditions de vérification au phosphore du FPD⁺ (continué)

Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5,0 min
Temps de purge	1,0 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	250 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	200 °C (activé)
Débit d'hydrogène	60,0 ml/min (activé)
Débit d'air (oxydant)	60,0 ml/min (activé)
Mode	Débit de gaz d'appoint constant arrêt
Débit de gaz d'appoint	60,0 ml/min (activé)
Type de gaz d'appoint	Azote
Flamme	Allumé

Tableau 9 Conditions de vérification au phosphore du FPD⁺ (continué)

Lit offset	Généralement 2 pA
Tension PMT	Allumé
Bloc d'émission	125 °C
Four	
Temp. initiale	70 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	10 °C/min
Temp. finale	105 °C
Durée finale	0 min
Taux 2	20 °C/min
Temp. finale 2	190 °C
Durée finale 2	7,25 min pour le soufre 12,25 min pour le phosphore
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0

Tableau 9 Conditions de vérification au phosphore du FPD⁺ (continué)

Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 µl
Système de données	
Taux de données	5 Hz

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 40 et 55, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé

Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

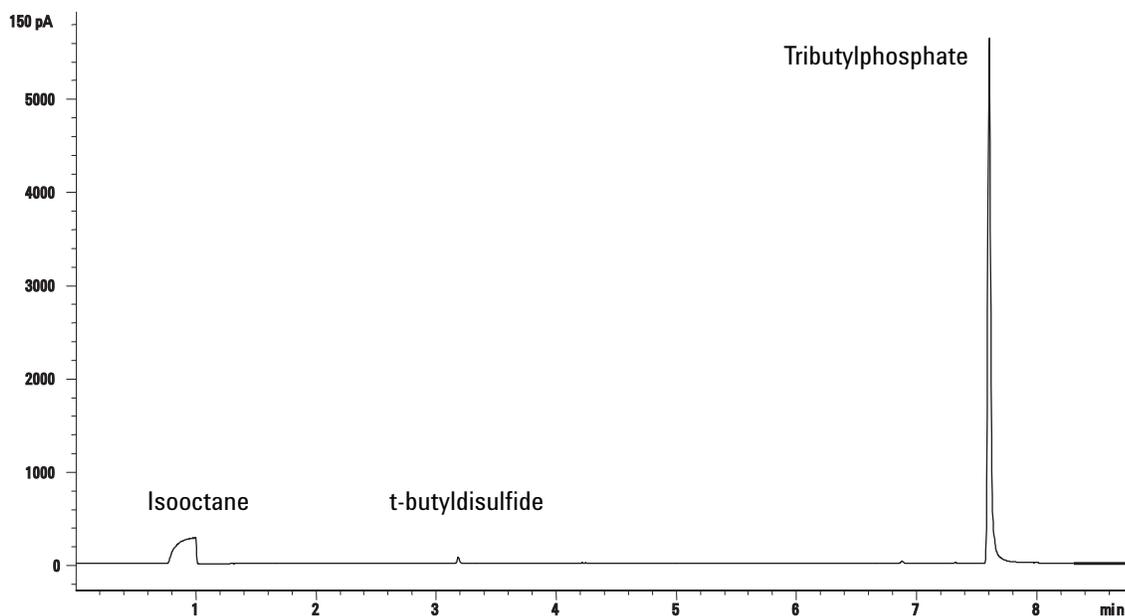
- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.

- 7 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Performances avec du soufre

- 1 Installez le [filtre soufre](#).
- 2 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 3 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 50 et 60, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 2 heures.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé

Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

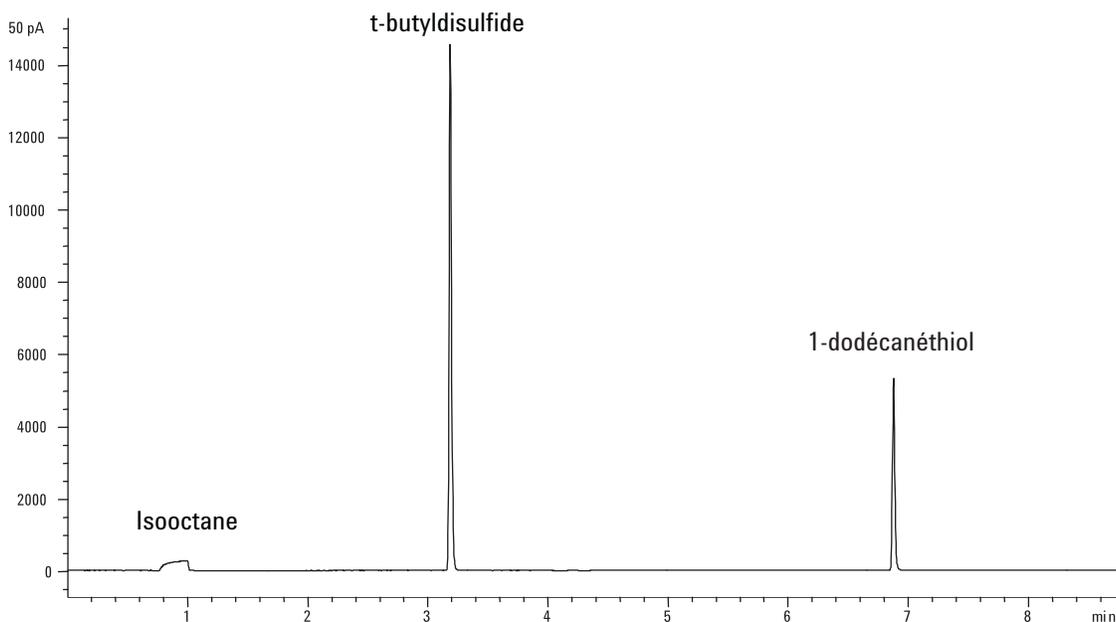
- 4 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.

5 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
 - b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 μL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- 6 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5953)

Pour vérifier les performances du FPD, veuillez d'abord vérifier les performances avec du phosphore, puis avec du soufre.

Préparation

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Colonne d'évaluation, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
- Echantillon d'évaluation des performances du FPD (vérification) (5188-5953), 2,5 mg/L (± 0,5 %) de parathion-méthyle dans de l'isooctane
- Filtre phosphore
- Filtre soufre et bague d'espacement
- Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
- Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
- Isooctane de qualité chromatographique pour le solvant de rinçage de la seringue.
- Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)

2 Vérifiez les éléments suivants :

- installation du raccord de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
- Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
- Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
- Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.

3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».

4 Vérifiez que le réglage de **Lit offset** est correct. De manière générale, il doit être d'environ 2,0 pA pour la méthode de vérification.

- 5 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Réglez le four, l'injecteur et le détecteur sur 250 °C et procédez au dégazage pendant 15 minutes au minimum (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Assurez-vous d'avoir configuré la colonne.

Performances avec du phosphore

- 1 Si le [filtre à phosphore n'est pas encore installé, mettez-le en place](#).
- 2 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 10](#).

Tableau 10 Conditions de vérification du FPD (P)

Colonne et échantillon	
Type	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Exemple	vérification du FPD (5188-5953)
Mode de la colonne	Pression constante
Pression de la colonne	25 psi
Injecteur avec/sans division	
Température	200 °C avec/sans division
Mode	Sans division
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5,0 min
Temps de purge	1,0 min

Tableau 10 Conditions de vérification du FPD (P) (continué)

Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	200 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	75 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	200 °C (activé)
Débit d'hydrogène	75 ml/min (activé)
Débit d'air (oxydant)	100 ml/min (activé)
Mode	Débit de gaz d'appoint constant ARRÊT
Débit de gaz d'appoint	60 ml/min (activé)
Type de gaz d'appoint	Azote
Flamme	Allumé
Lit offset	Généralement 2 pA
Tension PMT	Allumé

Tableau 10 Conditions de vérification du FPD (P) (continué)

Four	
Temp. initiale	70 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	25 °C/min
Temp. finale 1	150 °C
Durée finale 1	0 min
Taux 2	5 °C/min
Temp. finale 2	190 °C
Durée finale 2	4 min
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages après injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	
Volume d'injection	1 µl

Tableau 10 Conditions de vérification du FPD (P) (continué)

Système de données	
Taux de données	5 Hz

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 40 et 55, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé.

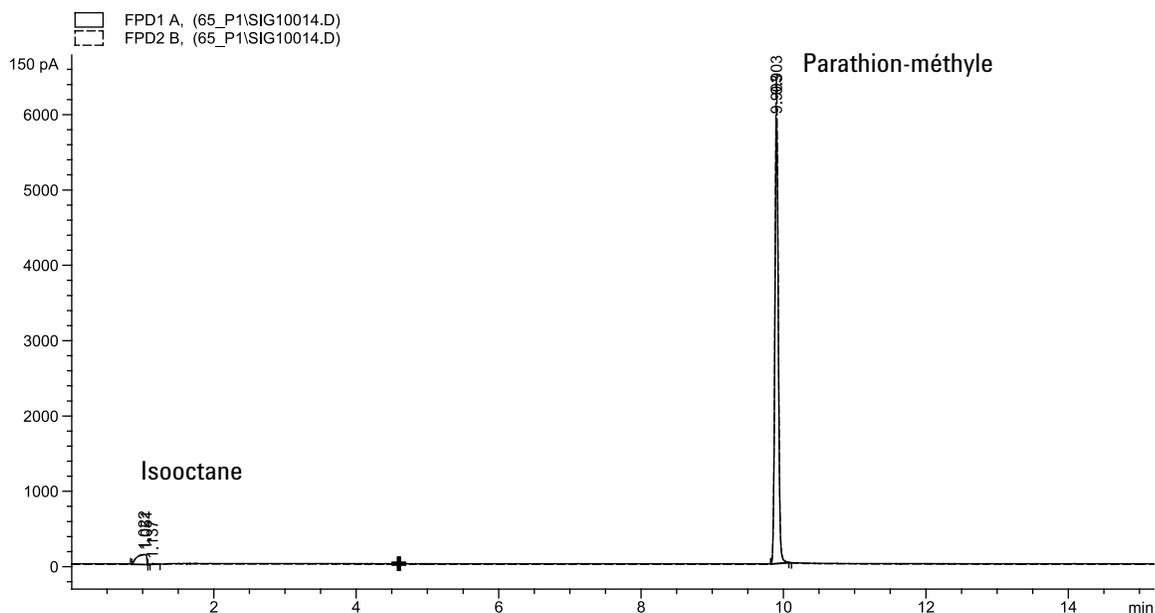
Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a Appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- c Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Performances avec du soufre

- 1 Installez le filtre [soufre et la bague d'espacement](#).
- 2 Procédez aux modifications de paramètres de la méthode suivantes.

Tableau 11 Paramètres de la méthode au soufre (S)

Paramètre	Valeur (ml/min)
Débit H2	50
Débit d'air	60

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.

- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 50 et 60, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé.

Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

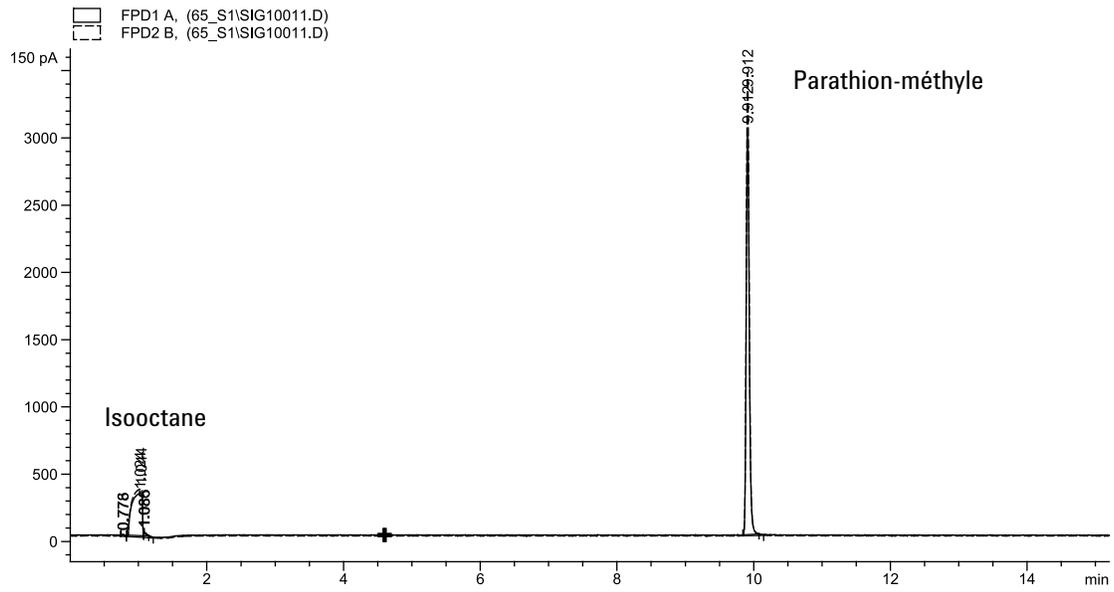
- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
 - b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- 7 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.

6 Vérification chromatographique



Vérification des performances du FPD (échantillon 5188-5245, Japon)

Pour vérifier les performances du FPD, veuillez d'abord vérifier les performances avec du phosphore, puis avec du soufre.

Préparation

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Colonne d'évaluation, DB5 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
- Echantillon d'évaluation des performances µECD (vérification) (5188-5245, Japon : n-dodécane 7499 mg/l (± 5 %), dodécaneéthiol 2,0 mg/l (± 5 %), tributyl phosphate 2,0 mg/l (± 5 %), tert-butyl disulfide 1,0 mg/l (± 5 %), dans de l'isooctane comme solvant
- Filtre phosphore
- Filtre soufre et bague d'espacement
- Bouteilles de 4 ml de solvant et de déchet ou équivalents pour injecteur automatique.
- Flacons d'échantillon de 2 ml ou équivalents pour l'échantillon.
- Isooctane de qualité chromatographique pour le solvant de rinçage de la seringue.
- Matériel d'injecteur et d'injection (cf. « [Préparation de la vérification chromatographique](#) »)

2 Vérifiez les éléments suivants :

- installation du raccord de colonne capillaire. Si ce n'est pas le cas, [installez-le](#).
- Gaz de qualité chromatographiques raccordés et configurés : hélium comme gaz vecteur, azote, hydrogène et air.
- Flacons pour déchet vides chargés dans la tourelle d'échantillonnage.
- Flacon de 4 ml avec capsule de diffusion remplie d'isooctane et insérée dans la position d'injection du solvant A.

3 Remplacez les consommables (manchon, septum, pièges, seringue etc.) tels que requis pour la vérification. Voir la section « [Préparation de la vérification chromatographique](#) ».

6 Vérification chromatographique

- 4 Vérifiez que le réglage de Lit offset est correct. De manière générale, il doit être d'environ 2,0 pA pour la méthode de vérification.

- 5 Mettez la colonne d'évaluation en place (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Réglez le four, l'injecteur et le détecteur sur 250 °C et procédez au dégazage pendant 15 minutes au minimum (cf. procédure pour [SS](#), [PP](#), [COC](#), [MMI](#) ou [PTV](#) dans le manuel de maintenance).
 - Configurez la colonne.

Performances avec du phosphore

- 1 Si le [filtre à phosphore n'est pas encore installé, mettez-le en place](#).
- 2 Créez ou chargez une méthode avec les valeurs des paramètres répertoriées dans [Tableau 12](#).

Tableau 12 Conditions de vérification au phosphore du FPD

Colonne et échantillon	
Type	DB-5MS, 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
Exemple	Vérification FPD (5188-5245)
Mode de la colonne	Débit constant
Débit de la colonne	7,5 ml/min
Injecteur avec/sans division	
Température	250 °C
Mode	Sans division
Débit de purge total	69,5 ml/min
Débit de purge	60 ml/min
Temps de purge	0,75 min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur multimode	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	250 °C
Durée finale 1	5,0 min

Tableau 12 Conditions de vérification au phosphore du FPD (continué)

Temps de purge	1,0 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur de colonne remplie	
Température	250 °C
Purge du septum	3 ml/min
Injecteur Cool On-Column	
Température	Oven Track
Purge du septum	15 ml/min
Injecteur PTV	
Mode	Sans division
Température injecteur	80 °C
Durée initiale	0,1 min
Taux 1	720 °C/min
Temp. finale 1	350 °C
Durée finale 1	2 min
Taux 2	100 °C/min
Temp. finale 2	250 °C
Durée finale 2	0 min
Temps de purge	0,75 min
Débit de purge	60 ml/min
Purge du septum	3 ml/min
Détecteur	
Température	200 °C (activé)
Débit d'hydrogène	75,0 ml/min (activé)
Débit d'air (oxydant)	100,0 ml/min (activé)
Mode	Débit de gaz d'appoint constant arrêt
Débit de gaz d'appoint	60,0 ml/min (activé)
Type de gaz d'appoint	Azote
Flamme	Allumé
Lit offset	Généralement 2 pA
Tension PMT	Allumé

Tableau 12 Conditions de vérification au phosphore du FPD (continué)

Bloc d'émission	125 °C
Four	
Temp. initiale	70 °C
Durée initiale	0 min
Taux 1	10 °C/min
Temp. finale	105 °C
Durée finale	0 min
Taux 2	20 °C/min
Temp. finale 2	190 °C
Durée finale 2	7,25 min pour le soufre 12,25 min pour le phosphore
Paramètres ALS (si installé)	
Rinçages d'échantillon	2
Pompages d'échantillon	6
Volume de rinçage de l'échantillon	8
Volume d'injection	1 µl
Capacité de la seringue	10 µl
Rinçages avant injection solvant A	2
Rinçages après injection solvant A	2
Volume rinçage solvant A	8
Rinçages avant injection solvant B	0
Rinçages après injection solvant B	0
Volume de rinçage solvant B	0
Mode d'injection (7693A)	Normal
Volume d'air entre niveaux (7693A)	0,20
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed (7693A)	6000
Vitesse du piston (7683)	Rapide, pour tous les injecteurs hors COC.
Délai d'inactivité avant injection	0
Délai d'inactivité après injection	0
Injection manuelle	

Tableau 12 Conditions de vérification au phosphore du FPD (continué)

Volume d'injection	1 µl
Système de données	
Taux de données	5 Hz

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 40 et 55, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 1 heure.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé

Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

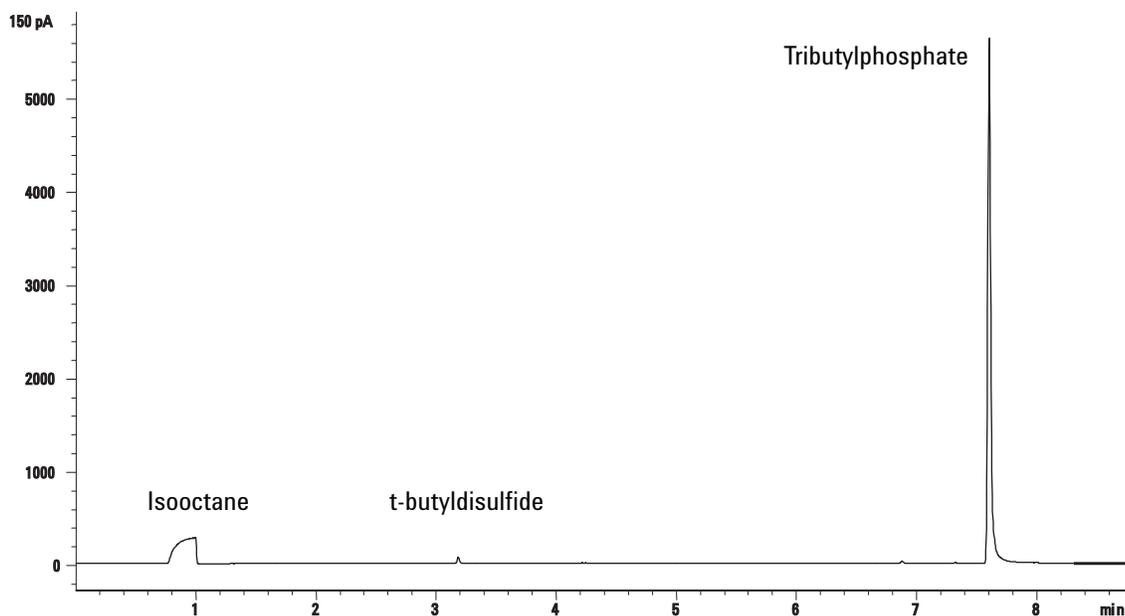
- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
- b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.

7 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.



Performances avec du soufre

- 1 Installez le [filtre soufre](#).
- 2 Procédez aux modifications de paramètres de la méthode suivantes.

Tableau 13 Paramètres de la méthode au soufre

Paramètre	Valeur (ml/min)
Débit H2	50
Débit d'air	60

- 3 Allumez la flamme du FPD si elle ne l'est pas encore.
- 4 Affichez la sortie du signal et surveillez-la. Cette sortie est généralement comprise entre 50 et 60, mais peut également monter jusqu'à 70. Cela prend environ 2 heures.

Si la sortie de la ligne de base est trop élevée :

- vérifiez le montage de la colonne. Si cette dernière est installée trop en hauteur, la phase stationnaire brûle avec la flamme et augmente la valeur mesurée.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.

- Procédez au dégazage du détecteur et de la colonne à 250 °C.
- Débits incorrects réglés pour le filtre installé

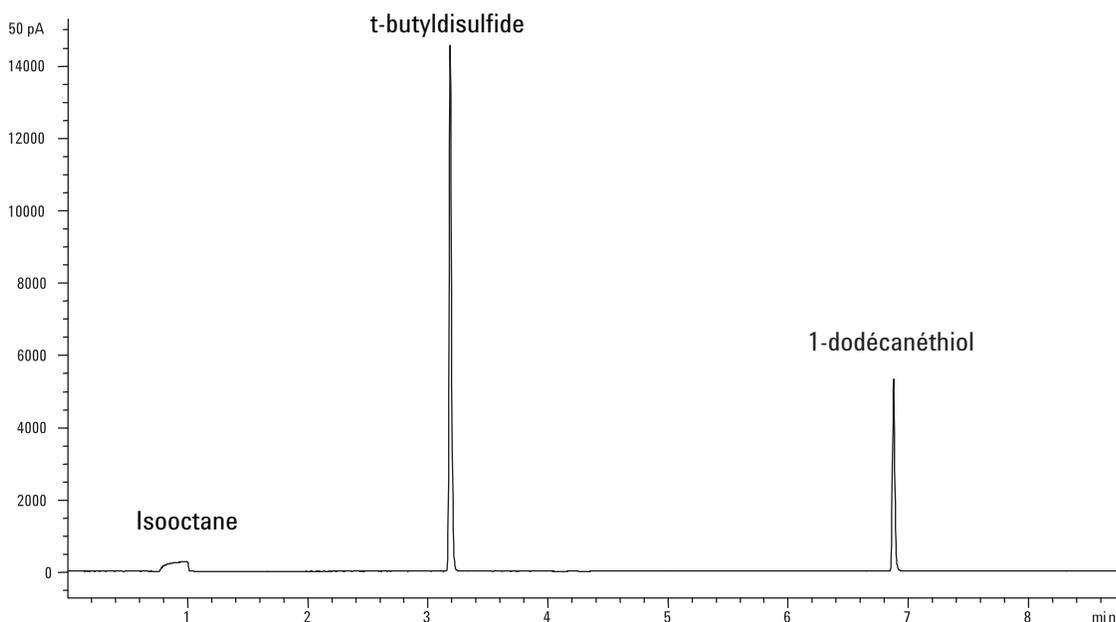
Si la sortie de la ligne de base est de zéro, vérifiez que l'électromètre et la flamme sont allumés.

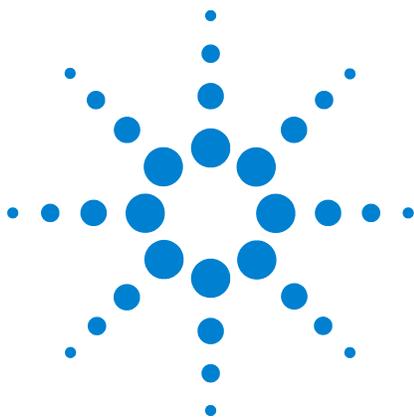
- 5 En cas d'utilisation d'un système de données, préparez ce dernier afin qu'il procède à une analyse en utilisant la méthode de vérification chargée. Assurez-vous que le système de données créera un chromatogramme.
- 6 Démarrez l'analyse.

Si vous procédez à une injection à l'aide d'un passeur d'échantillons, démarrez l'essai en utilisant le système de données ou en appuyant sur **[Start]** sur le CPG.

En cas d'injection manuelle (avec ou sans système de données) :

- a appuyez sur **[Prep Run]** pour préparer l'injecteur à l'injection sans division.
 - b Lorsque le CPG est prêt, injectez 1 µL de l'échantillon de vérification, puis appuyez sur **[Start]** sur le CPG.
- 7 Le chromatogramme ci-après illustre les résultats typiques d'un détecteur neuf équipé de nouveaux consommables.





7 Economie de ressources

Economie de ressources	110
Méthodes Sleep	110
Méthodes Wake et Condition	112
Configuration du CPG pour l'économie des ressources	114
Modification d'une fonction Instrument Schedule	117
Création ou modification d'une méthode Sleep, Wake ou Condition	118
Mise en veille immédiate du CPG	119
Réveil immédiat du CPG	120

Cette section décrit les fonctions d'économie de ressources disponibles sur le CPG.



Economie de ressources

Le CPG 7890B est équipé d'un programme permettant d'économiser des ressources comme l'électricité ou les gaz. A l'aide de ce programme, vous pouvez créer des méthodes de mise en veille, de réveil et de conditionnement afin de programmer l'utilisation des ressources. Une méthode **SLEEP** permet de définir des débits et des températures faibles. Une méthode **WAKE** permet de définir de nouveaux débits et températures, généralement pour restaurer les conditions d'origine. Une méthode **CONDITION** permet de déterminer des débits et températures applicables pendant une durée d'essai spécifique, généralement assez longue pour éliminer les contaminations le cas échéant.

Le chargement de la méthode Sleep à un moment donné de la journée vous permet de réduire les débits et les températures. Le chargement des méthodes Wake ou Condition permet de restaurer les paramètres analytiques avant de réutiliser le CPG. Chargez par exemple la méthode Sleep en fin de journée ou de semaine, puis chargez la méthode Wake ou Condition une heure environ avant d'arriver au travail le lendemain.

Méthodes Sleep

Créez une méthode Sleep pour réduire la consommation de gaz et d'électricité pendant des heures d'activité réduite.

Lors de la création d'une méthode Sleep, tenez compte des éléments suivants :

- **Le détecteur.** Vous pouvez réduire les températures et la consommation de gaz, mais tenez compte de la durée de stabilisation requise pour la préparation à l'utilisation du détecteur. Voir la section [Tableau 1](#), « Temps de stabilisation du détecteur », à la page 18. The power savings is minimal.
- **Périphériques connectés.** Si le CPG est connecté à un périphérique externe comme un spectromètre de masse par exemple, réglez des débits et des températures compatibles.
- **Les colonnes et le four.** Assurez-vous de conserver un débit suffisant pour protéger les colonnes à la température réglée pour le four. Vous devrez peut-être procéder à quelques essais pour trouver les débits et températures réduits optimaux. Tenez également compte du fait que le cycle thermique supplémentaire peut desserrer des raccords, notamment au niveau des raccordements de la ligne de transfert du MS. Dans ce cas, envisagez de maintenir la température du four à >110 °C.

- **Les injecteurs.** Conservez un débit suffisant pour prévenir toute forme de contamination.
- **Refroidissement cryo.** Les périphériques qui utilisent le refroidissement cryogénique peuvent démarrer immédiatement en utilisant le cryogène si la méthode Wake le requiert.

Cf. [Tableau 14](#) ci-dessous concernant les recommandations générales.

Tableau 14 Recommandations concernant la méthode Sleep

Composant CPG	Commentaire
Colonnes et four	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la température pour économiser de l'énergie. • Eteindre pour économiser le plus d'énergie. • Garder un flux de gaz vecteur pour protéger les colonnes.
Injecteurs	Pour tous les injecteurs : <ul style="list-style-type: none"> • réduire les températures. Réduire les températures à 40 °C ou les éteindre pour économiser le plus d'énergie.
Avec/sans division	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le mode avec division pour prévenir la diffusion de la contamination dans la ligne de fuite. Utiliser un rapport de division réduit. • Réduire la pression. Envisager d'utiliser les niveaux d'économie de gaz actuels le cas échéant.
Cool On-Column	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la pression. • Envisager de réduire le flux de purge du septum.
Multimode	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le mode avec division pour prévenir la diffusion de la contamination dans la ligne de fuite. Utiliser un rapport de division réduit. • Réduire la pression. Envisager d'utiliser les niveaux d'économie de gaz actuels le cas échéant.
Rempli avec purge	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la pression. • Envisager de réduire le flux de purge du septum.
Interface pour produits volatils	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la pression. • Envisager de réduire le flux de purge du septum.
Détecteurs	
DIF	<ul style="list-style-type: none"> • Eteindre la flamme (cette opération éteint les débits d'hydrogène et d'air). • réduire les températures. (les maintenir à 100 °C ou plus pour réduire la contamination et la condensation). • Eteindre le débit de gaz d'appoint.
FPD ⁺	<ul style="list-style-type: none"> • Eteindre la flamme (cette opération éteint les débits d'hydrogène et d'air). • réduire les températures. (les maintenir à 100 °C ou plus pour réduire la contamination et la condensation). • Eteindre le débit de gaz d'appoint.

Tableau 14 Recommandations concernant la méthode Sleep (continued)

Composant CPG	Commentaire
μECD	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le débit de gaz d'appoint. Essayer d'utiliser 15–20 ml/min et tester les résultats. • Conserver la température pour éviter des durées de récupération/stabilisation trop longues.
NPD	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver les débits et températures. Le mode Sleep n'est pas recommandé en raison des durées de récupération et le cycle thermique peut également la durée de vie de la buse.
TCD	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser le filament allumé. • Laisser la température du bloc allumé. • Réduire les débits de gaz de référence et d'appoint.
FPD	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver les débits et températures. Mode Sleep non recommandé.
Autres périphériques	
Compartiment à vannes	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la température (maintenir la température du compartiment à vannes assez élevée pour prévenir la condensation de l'échantillon le cas échéant).
Zones chauffées aux.	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire ou éteindre. Reportez-vous également aux manuels des périphériques connectés, par exemple si un DDM est connecté.
Pressions et débits aux.	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire ou éteindre en fonction de la meilleure méthode pour les colonnes, conduites de transfert etc. connectées Reportez-vous toujours aux manuels des périphériques ou instruments connectés, par exemple si un DDM est connecté, pour garder les pressions et débits minimaux recommandés.

Voir aussi « [Création ou modification d'une méthode Sleep, Wake ou Condition](#) » à la page 118.

Méthodes Wake et Condition

Le CPG peut être programmé pour se « réveiller » de plusieurs façons :

- En chargeant la dernière méthode active utilisée avant la mise en veille
- En chargeant la méthode **WAKE**
- En exécutant une méthode appelée **CONDITION**, puis en chargeant la dernière méthode active
- En exécutant une méthode appelée **CONDITION**, puis en chargeant la méthode **WAKE**

Ces choix vous permettent une certaine flexibilité quant à la façon dont vous préparez le CPG après un cycle de mise en veille.

Une méthode WAKE définit des températures et des débits. Le programme de température du four est isotherme dans la mesure où le CPG ne lance pas un essai. Lorsque le CPG charge une méthode **WAKE**, ses paramètres sont conservés jusqu'à ce que vous chargiez une autre méthode à l'aide du clavier, du système de données ou en lançant une séquence.

Une méthode **WAKE** peut contenir tous les paramètres. En règle générale, elle procède toutefois comme suit :

- Restauration des injecteur, détecteur, colonne et débits de la ligne de transfert.
- Restauration des températures.
- Allumage de la flamme DIF, FPD⁺ ou FPD.
- Restauration des modes d'injection.

Une méthode CONDITION définit des débits et des températures pour la durée du programme de four de la méthode. Lorsque le programme s'achève, le CPG charge la méthode **WAKE** ou la dernière méthode active avant la mise en veille, telle que spécifié dans le programme de l'instrument (ou en sortant manuellement du mode veille).

L'une des utilisations possibles de la méthode Condition est de définir des températures et des débits plus élevés que d'habitude pour procéder au dégazage d'une quelconque contamination qui se serait accumulée dans le CPG pendant la mise en veille.

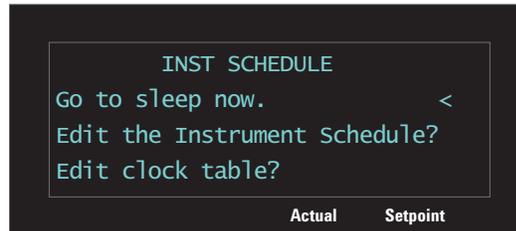
Configuration du CPG pour l'économie des ressources

Réglez le CPG afin qu'il économise des ressources en créant et utilisant une fonction **Instrument Schedule**.

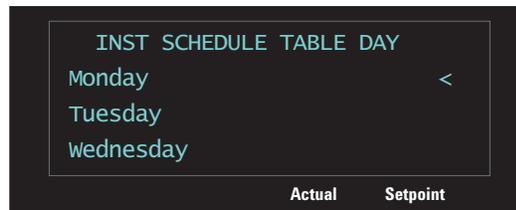
- 1 Décidez comment restaurer les débits. Les choix sont:
 - **Wake current** : au moment indiqué, le CPG restaure la dernière méthode active utilisée avant la mise en veille.
 - **Wake with WAKE file** : au moment indiqué, le CPG charge la méthode Wake et conserve ses paramètres.
 - **Condition, Wake current** : au moment indiqué, le CPG charge la méthode Condition. Cette méthode s'exécute une fois, puis le CPG charge la dernière méthode active avant sa mise en veille. Pendant cette analyse de conditionnement, le CPG ne produit ou ne recueille aucune donnée.
 - **Condition, Wake w WAKE file** : au moment indiqué, le CPG charge la méthode Condition. Cette méthode s'exécute une fois, puis le CPG charge la méthode Wake. Pendant cette analyse de conditionnement, le CPG ne produit ou ne recueille aucune donnée.
 - **Adjust front (or back) detector offset** : si le CPG contient un NPD, vous pouvez demander au CPG d'exécuter son ajustement de tension de bus **Adjust offset** automatiquement.
- 2 Créez une méthode **SLEEP**. Cette méthode doit réduire les débits et les températures. Voir la section « [Méthodes Sleep](#) ».
- 3 Programmez les méthodes **WAKE** ou **CONDITION** le cas échéant. Voir la section « [Méthodes Wake et Condition](#) ». (bien qu'il soit utile de créer ces méthodes, vous ne les utiliserez pas si vous éveillez le CPG avec la dernière méthode active).

4 Créez le **Instrument Schedule**.

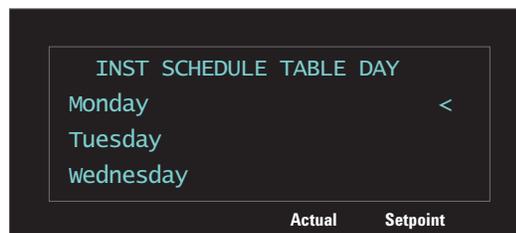
- a Appuyez sur [**Clock Table**], faites défiler jusqu'à **Instrument Schedule**, puis appuyez sur [**Enter**].



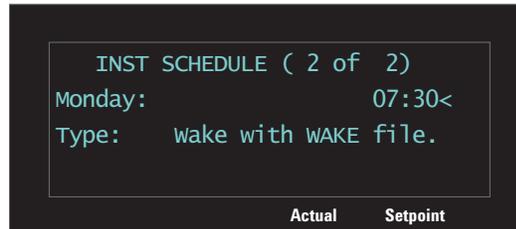
- b Appuyez sur [**Mode/Type**] pour créer un nouvel élément dans le programme.
- c Lorsque vous y êtes invité, faites défiler jusqu'au jour de la semaine souhaité, puis appuyez sur [**Enter**].



- d Lorsque vous y êtes invité, sélectionnez la fonction **Go to Sleep**, appuyez sur [**Enter**], puis saisissez l'heure de l'événement. Appuyez sur [**Enter**].
- e Puis définissez la fonction de réveil. En restant sur la page du programme, appuyez sur [**Mode/Type**] pour créer un nouvel élément.
- f Lorsque vous y êtes invité, faites défiler jusqu'au jour de la semaine souhaité, puis appuyez sur [**Enter**].



- g Lorsque vous y êtes invité, sélectionnez la fonction Wake souhaitée, appuyez sur [**Enter**], puis saisissez l'heure de l'événement. Appuyez sur [**Enter**]. (Cf. [step 2](#) concernant les descriptions des fonctions Wake).



- h Répétez les étapes [b](#) à [g](#) pour les autres jours de la semaine en fonction de vos besoins.

Vous n'êtes pas obligé de programmer des événements chaque jour. Vous pouvez par exemple programmer le CPG pour qu'il se mette en veille le vendredi soir, puis se réveille le lundi matin, en gardant des conditions de fonctionnement normales pour les jours de la semaine.

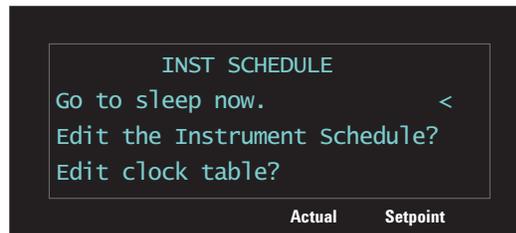
Vous pouvez également utiliser le **Instrument Schedule** pour programmer une fonction Adjust Offset pour un NPD qui serait installé. Cette fonction est utile pour la préparation quotidienne à l'utilisation du NPD.

Voir aussi « [Création ou modification d'une méthode Sleep, Wake ou Condition](#) » à la page 118.

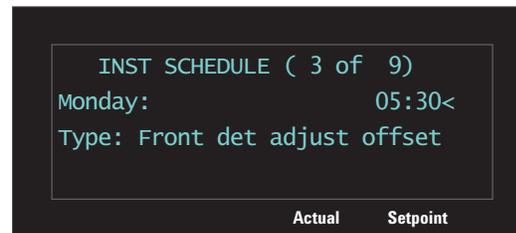
Modification d'une fonction Instrument Schedule

Pour modifier un programme existant, supprimez les éléments indésirables puis ajoutez les nouveaux éléments en fonction de vos souhaits.

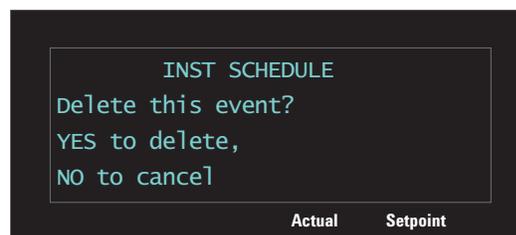
- 1 Appuyez sur [**Clock Table**], faites défiler jusqu'à **Instrument Schedule**, puis appuyez sur [**Enter**].



- 2 Faites dérouler jusqu'à l'élément du programme à supprimer.



- 3 Appuyez sur [**Delete**]. Lorsque vous y êtes invité, appuyez sur [**On/Yes**] pour confirmer ou [**Off/No**] pour annuler et conserver l'élément.



Ajoutez de nouveaux éléments comme décrit sous « Configuration du CPG pour l'économie des ressources » à la page 114.

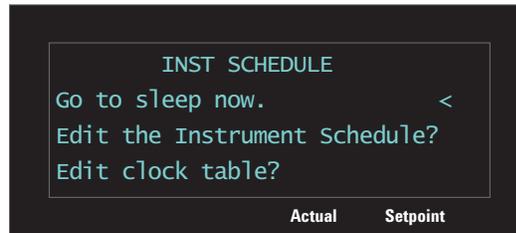
Création ou modification d'une méthode Sleep, Wake ou Condition

Pour créer ou modifier une méthode **SLEEP**, **WAKE** ou **CONDITION** :

- 1 Chargez une méthode avec des points de consigne similaires si vous le souhaitez.
- 2 Modifiez les points de consigne de la méthode. Le CPG permet de définir seulement les paramètres pertinents :
 - Pour une méthode **SLEEP**, le CPG définit la température initiale du four, les températures de l'injecteur et du détecteur, les débits de l'injecteur (colonne) et du détecteur, les températures auxiliaires etc. Le CPG ignore toutes les rampes dans une méthode **SLEEP**, de même que la sortie du signal ou d'autres paramètres en relation avec l'analyse ou la durée. La méthode **SLEEP** ne peut pas être exécutée.
 - Pour une méthode **WAKE**, le CPG peut définir les mêmes paramètres que pour la méthode Sleep. Le CPG ignore toutes les rampes dans une méthode **WAKE**, de même que la sortie du signal ou d'autres paramètres en relation avec l'analyse ou la durée. La méthode **WAKE** ne peut pas être exécutée.
 - Pour une méthode **CONDITION**, cette dernière peut également contenir des rampes, comme par exemple une rampe de four. La durée de marche du four définit la durée pendant laquelle les points de consigne de la méthode **CONDITION** s'appliquent au CPG avant que le CPG ne charge la méthode Wake ou la dernière méthode active. Bien que le CPG exécute la méthode **CONDITION** pour appliquer des rampes et durées de conservation, il ne recueille pas de données, ni ne produit de signal. L'analyse **CONDITION** est une analyse à vide, il n'y a pas d'injection.
- 3 Appuyez sur [**Method**], faites défiler jusqu'à la méthode à enregistrer (**SLEEP**, **WAKE** ou **CONDITION**), puis appuyez sur [**Store**].
- 4 Si un message vous indique que les données seront écrasées, appuyez sur [**On/Yes**] pour écraser la méthode existante ou [**Off/No**] pour annuler.

Mise en veille immédiate du CPG

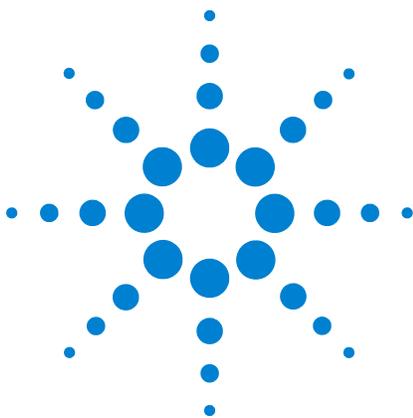
- 1 Appuyez sur [**Clock Table**], sélectionnez **Instrument Schedule**, puis appuyez sur [**Enter**].
- 2 Sélectionnez **Go to sleep now**, puis appuyez sur [**Enter**].



Réveil immédiat du CPG

Si le CPG est en veille, vous pouvez l'éveiller en procédant comme suit :

- 1 Appuyez sur [**Clock Table**], sélectionnez **Instrument Schedule**, puis appuyez sur [**Enter**].
- 2 Sélectionnez l'option Wake souhaitée, puis appuyez sur [**Enter**].
 - **Wake up now (méthode de restauration)**. Quitte le mode de veille en chargeant la dernière méthode active utilisée avant la mise en veille.
 - **Wake up now (méthode WAKE)**. Quitte le mode de veille en chargeant la méthode **WAKE**.
 - **Run Condition, Wake (courant)**. Quitte le mode de veille en exécutant la méthode Condition. Lorsque la méthode **CONDITION** s'achève, le CPG charge la dernière méthode active utilisée avant la mise en veille.
 - **Run Condition, Wake up (WAKE)**. Quitte le mode de veille en exécutant la méthode Condition. Lorsque la méthode **CONDITION** s'achève, le CPG charge la méthode Wake.



8

Fonction Early Maintenance Feedback

Early Maintenance Feedback (EMF)	122
Seuils par défaut	124
Compteurs disponibles	125
Activation ou modification d'un seuil pour un compteur EMF	128
Désactivation d'un compteur EMF	129
Réinitialisation d'un compteur EMF	130
Compteurs EMF pour passeurs d'échantillons	131
Compteurs EMF pour instruments MS	132

Cette section décrit la fonction Early Maintenance Feedback disponible sur le CPG 7890B Agilent.



Early Maintenance Feedback (EMF)

Le CPG 7890B dispose de compteurs basés sur les injections et le temps pour plusieurs consommables et pièces de maintenance. Utilisez ces compteurs pour suivre les modifications et remplacer ou retoucher ces éléments avant qu'une dégradation potentielle n'ait une influence sur les résultats chromatographiques.

En cas d'utilisation d'un système de données Agilent, ces compteurs peuvent être réglés et réinitialisés dans le système de données.

Types de compteurs

Les compteurs d'**injections** augmentent d'un chiffre à chaque fois qu'une injection a lieu sur le CPG au moyen d'un injecteur ALS, d'un échantillonneur d'espace de tête ou d'une vanne d'échantillonnage. Les injections manuelles ne sont pas comptabilisées. Le CPG fait la différence entre les injections avant et arrière et adresse uniquement les compteurs associés au trajet de flux de l'injection configurée.

Prenons par exemple le CPG suivant :

Trajet de flux avant configuré	Trajet de flux arrière configuré
Injecteur avant	Injecteur arrière
Entrée avant	Entrée arrière
Colonne 1 (four CPG)	Colonne 2 (four CPG)
Dispositif Union purgé / EPC aux. 1	Détecteur arrière
Colonne 3 (four CPG)	
Détecteur avant	

Dans cet exemple, pour une injection avant ALS, le CPG adressera les compteurs de l'injecteur avant, de l'entrée avant et du détecteur avant, mais pas ceux de l'injecteur arrière, de l'entrée arrière ou du détecteur arrière. Pour les colonnes, le CPG adresserait les compteurs d'injection des colonnes 1 et 3 et le compteur de cycles du four pour les 3 colonnes.

Les compteurs de **temps** augmentent en fonction de l'horloge du CPG. La modification de l'horloge du CPG modifie également l'âge des consommables pilotés.

Seuils

La fonctionnalité EMF est pourvue de seuils d'avertissement : **Service due** et **Service warning**.

- **Service Due** : lorsque le compteur dépasse ce nombre d'injections ou de jours, le témoin **Service Due** s'allume et une ligne est saisie dans le **journal de maintenance**. Le seuil **Service Due** doit être supérieur au seuil **Service warning**.
- **Service warning** : lorsque le compteur dépasse ce nombre d'injections ou de jours, l'état de l'instrument affiche un rappel signalant que le composant doit bientôt subir une maintenance.

Les deux seuils sont indépendants pour chaque compteur. Vous pouvez en activer un seul ou les deux, en fonction de vos besoins.

Seuils par défaut

Les compteurs sélectionnés ont des seuils par défaut à utiliser comme point de départ. Pour voir toutes les informations disponibles dans un compteur :

- 1 naviguez vers le compteur souhaité et appuyez sur **[Enter]**. Voir la section « [Activation ou modification d'un seuil pour un compteur EMF](#) ».
- 2 Faites défiler jusqu'à la saisie **Service Due**, puis appuyez sur **[Mode/Type]**. Le seuil par défaut du compteur s'affiche s'il est existant. Appuyez sur **[Clear]** pour revenir au compteur.

Si aucun seuil par défaut n'est suggéré, saisissez un seuil en vous basant sur votre expérience. Utilisez la fonctionnalité d'avertissement pour vous prévenir qu'une échéance de service après-vente approche, puis suivez les performances pour déterminer si le seuil **Service Due** est trop haut ou trop bas.

Sur tous les compteurs EMF, vous devez ajuster les valeurs seuils en vous basant sur les exigences de vos applications.

Compteurs disponibles

Tableau 15 répertorie les compteurs les plus couramment disponibles. Les compteurs disponibles varient en fonction des options CPG installées, des consommables et des mises à jour futures.

Tableau 15 Compteurs EMF courants

Composant CPG	Pièces avec un compteur	Type	Valeur par défaut
Détecteurs			
DIF	Collecteur	Nombre d'injections	
	Buse	Nombre d'injections	
	Briquet d'allumage	Nombre de tentatives d'allumage	
TCD	Basculement de l'électrovanne	Ponctuel	
	Filament ponctuel	Ponctuel	
μECD	Manchon d'injecteur	Nombre d'injections	
	Durée depuis frottis	Ponctuel	6 mois
NPD	Buse	Nombre d'injections	
	Céramique	Nombre d'injections	
	Collecteur	Nombre d'injections	
	Décalage de ligne de base de buse	Valeur pA	
	Tension de ligne de base de buse	Valeur de tension	Buse en céramique : 3895 Buse BLOS : 1045
	Intégrale courant buse	Valeur pA-sec	
FPD ⁺ /FPD	Buse ponctuel	Ponctuel	Buse en céramique : 1200 h Buse BLOS : 2400 h
	Briquet d'allumage	Nombre de tentatives d'allumage	
	PMT	Nombre d'injections	
	PMT	Ponctuel	6 mois
Injecteurs			
SSL	Joint en or	Nombre d'injections	5000
	Joint en or	Temps	90 jours
	Manchon	Nombre d'injections	200

Tableau 15 Compteurs EMF courants (continué)

Composant CPG	Pièces avec un compteur	Type	Valeur par défaut
	Manchon	Temps	30 jours
	Manchon joint torique	Nombre d'injections	1000
	Manchon joint torique	Temps	60 jours
	Septum	Nombre d'injections	200
	Piège de ligne de fuite	Nombre d'injections	10000
	Piège de ligne de fuite	Temps	6 mois
MMI	Manchon	Nombre d'injections	200
	Manchon	Temps	30 jours
	Manchon joint torique	Nombre d'injections	1000
	Manchon joint torique	Temps	60 jours
	Septum	Nombre d'injections	200
	Piège de ligne de fuite	Nombre d'injections	10000
	Piège de ligne de fuite	Temps	6 mois
	Cycles de refroidissement	Nombre d'injections	
	Joint inférieur propre	Nombre d'injections	1000
PP	Manchon	Nombre d'injections	200
	Manchon	Temps	30 jours
	Septum	Nombre d'injections	200
	Joint torique soudure supérieure	Nombre d'injections	10000
	Joint torique soudure supérieure	Temps	1 an
COC	Septum	Nombre d'injections	200
PTV	Joint argent raccord de colonne	Nombre d'injections	5000
	Manchon	Nombre d'injections	200
	Manchon	Temps	30 jours
	Piège de ligne de fuite	Nombre d'injections	10000
	Piège de ligne de fuite	Temps	6 mois
	Ferrule en PTFE	Nombre d'injections	
	Ferrule en PTFE	Temps	60 jours
VI	Piège de ligne de fuite	Nombre d'injections	10000

Tableau 15 Compteurs EMF courants (continué)

Composant CPG	Pièces avec un compteur	Type	Valeur par défaut
	Piège de ligne de fuite	Temps	6 mois
Colonnes			
Colonne	Injections dans colonne	Nombre d'injections	
	Cycles du four	Nombre d'injections	
	Longueur	Valeur	
Vannes			
Vanne	Rotor	Activations (nombre d'injections)	
	Température maximale	Valeur	
Instrument			
Instrument	Ponctuel	Temps	
	Comptage d'analyses	Nombre d'injections	
	Filtres	Temps	
Injecteurs ALS			
ALS	Seringue	Nombre d'injections	800
	Seringue	Temps	2 mois
	Aiguille	Nombre d'injections	800
	Déplacements de pistons	Valeur	6000
Spectromètres de masse			
Spectromètre de masse	Pompe	Durée (jours)	1 an
	Filament 1	Durée (jours)	1 an
	Filament 2	Durée (jours)	1 an
	Source (durée depuis dernier nettoyage)	Durée (jours)	1 an
	EMV au dernier réglage	V	2600

Activation ou modification d'un seuil pour un compteur EMF

Lors de l'utilisation d'un CPG sans système de données, activez ou modifiez le seuil d'un compteur en procédant comme suit :

- 1 Appuyez sur [**Service Mode**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Maintenance** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'au composant CPG souhaité (injecteur avant ou arrière, détecteur avant ou arrière, vannes, instrument etc) et appuyez sur [**Enter**] pour le sélectionner. Le CPG affiche la liste des compteurs de ce composant.
- 4 Faites défiler jusqu'au compteur souhaité.
- 5 Appuyez sur [**Enter**] pour sélectionner le compteur actuel. L'écran affiche les entrées **Service Due** et **Service warning**.
 - Si la ligne **Service Due** ou **Service warning** indique un chiffre ou une durée (nombre de jours par exemple), le compteur est activé.
 - Si la ligne **Service Due** ou **Service warning** indique **Off**, appuyez sur [**On/Yes**] pour activer le compteur.
 - L'écran affiche également la date et l'heure de la dernière modification du compteur.
- 6 Faites défiler jusqu'à chaque ligne de seuil et saisissez la valeur souhaitée.

Désactivation d'un compteur EMF

Lors de l'utilisation d'un CPG sans système de données, désactivez un compteur en procédant comme suit :

- 1 Appuyez sur [**Service Mode**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Maintenance** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'au composant CPG souhaité (injecteur avant ou arrière, détecteur avant ou arrière, vannes, instrument etc) et appuyez sur [**Enter**] pour le sélectionner. Le CPG affiche la liste des compteurs de ce composant.
- 4 Faites défiler jusqu'au compteur souhaité.
- 5 Appuyez sur [**Enter**] pour sélectionner le compteur actuel. L'écran affiche les entrées **Service Due** et **Service warning**.
 - Si la ligne **Service Due** ou **Service warning** indique un chiffre ou une durée (nombre de jours par exemple), le compteur est activé.
 - Si la ligne **Service Due** ou **Service warning** indique **Off**, ce compteur est désactivé.
 - L'écran affiche également la date et l'heure de la dernière modification du compteur.
- 6 Faites défiler jusqu'à chaque ligne de seuil et appuyez sur [**Off/No**] pour les désactiver.

Réinitialisation d'un compteur EMF

Lorsqu'un compteur **Service Due** dépasse le seuil défini, le témoin **Service Due** du CPG s'allume.

- 1 Appuyez sur [**Service Mode**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Maintenance** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Tous les composants dont le compteur a dépassé le seuil sont marqués d'un astérisque. Faites défiler jusqu'au composant CPG souhaité (injecteur avant ou arrière, détecteur avant ou arrière, vanne, instrument etc) et appuyez sur [**Enter**] pour le sélectionner. La liste des compteurs du composant s'affiche. Tous les composants ayant dépassé le seuil sont marqués d'un astérisque.
- 4 Faites défiler jusqu'au compteur souhaité.
- 5 Appuyez sur [**Off/No**] pour réinitialiser le compteur à 0.

Compteurs EMF pour passeurs d'échantillons

Le CPG propose d'accéder aux compteurs du passeur d'échantillons. La fonctionnalité des compteurs ALS dépend du modèle et de la version du firmware de l'ALS. Dans tous les cas, le CPG 7890B indique l'état du compteur EMF et vous permet d'activer, désactiver et annuler les compteurs à l'aide du clavier du CPG.

Compteurs pour ALS 7693A et 7650 avec firmware compatible EMF

En cas d'utilisation d'un injecteur Agilent 7693 avec une version du firmware G4513A.10.8 (ou supérieure) ou d'un injecteur 7650 avec une version du firmware G4567A.10.2 (ou supérieure), chaque injecteur suit ses compteurs EMF de manière indépendante.

- Les compteurs de l'injecteur augmente d'un chiffre tant que l'injecteur est en utilisation sur un CPG de la série 7890. Vous pouvez modifier sa position dans le CPG concerné ou installer l'injecteur dans un autre CPG sans perdre les données du compteur ALS actuel.
- L'ALS signale un seuil dépassé seulement s'il est installé sur un CPG 7890B.

Compteurs pour ALS avec firmware plus ancien

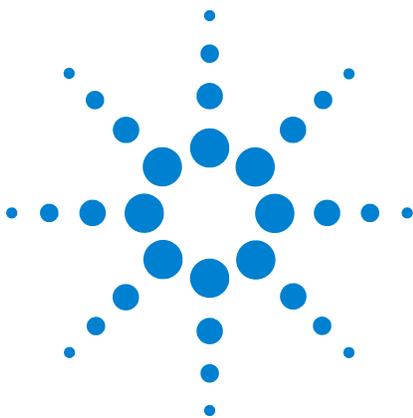
En cas d'utilisation d'un injecteur 7693 ou 7650 avec une version du firmware plus ancienne, ou en cas d'utilisation d'un autre modèle d'injecteur (par exemple 7683B), le CPG suit les compteurs de l'injecteur concerné. Le CPG utilise le numéro de série de l'injecteur pour différencier les injecteurs installés, mais ne conserve que deux lots de compteur : l'un pour l'injecteur avant, l'autre pour l'injecteur arrière.

- Le CPG suit les compteurs de l'injecteur quelle que soit sa position d'installation (avant ou arrière). Comme le CPG suit le numéro de série de l'injecteur, vous pouvez modifier sa position sans perdre les données des compteurs dans la mesure où l'injecteur reste installé sur le CPG.
- A chaque fois que le CPG détecte un nouvel injecteur (modèle ou numéro de série différent), le CPG réinitialise les compteurs ALS pour la position du nouvel injecteur.

Compteurs EMF pour instruments MS

S'il est connecté à un DDM Agilent de la série 5977, le CPG rapporte les compteurs EMF comme s'ils étaient suivis par le MSD. Le MSD de la série 5977 est équipé de son propre suivi EMF.

En cas de connexion à un modèle moins récent de MS ou DDM (par exemple DDM de la série 5975), le CPG suit les compteurs MS, mais pas le MS.



9 Fonctionnalités du CPG/MS

Communications CPG/MS	134
Définition d'une méthode de mise à l'air	136
Préparation manuelle du CPG pour la mise à l'air du MS	137
Sortie manuelle de l'état MS Vent	138
Utilisation du CPG lorsque le DDM est hors tension	139
Activation ou désactivation des communications MS	140

Ce chapitre décrit les communications et les fonctionnalités du système DDM de la série 7890B-5977.



Communications CPG/MS

Lorsque le CPG 7890B et un DDM de la série 5977 (ou autre instrument MS avec Smart Technologies) sont configurés pour fonctionner ensemble, ils communiquent et réagissent l'un en fonction de l'autre (cf. manuel [Installation et première mise en marche](#) concernant les détails de configuration). Les deux événements les plus importants engendrant une interaction sont la mise à l'air du DDM et l'arrêt du MS.

Mise à l'air du DDM

Lorsque vous utilisez le clavier du DDM ou le système de données Agilent pour lancer une mise à l'air, le DDM le signale au CPG. Le CPG charge la méthode MS VENT spéciale. Le CPG garde la méthode MS VENT chargée jusqu'à ce que :

- Le MS soit de nouveau prêt.
- Vous annuliez manuellement l'état MS VENT.

Pendant le processus de mise à l'air, le DDM de la série 5977 prévient le CPG quand la mise à l'air est achevée. Le CPG règle ensuite des débits très faibles pour chaque périphérique à contrôle de débit ou de pression circulant dans la chaîne de configuration de la colonne pour remonter dans l'injecteur. Pour une configuration qui utilise par exemple un dispositif Union purgé au niveau de la ligne de transfert, le CPG réglerà la pression au niveau du dispositif Union purgé à 1,0 psi et la pression de l'injecteur à 1,25 psi.

En cas d'utilisation de l'hydrogène comme gaz vecteur, le CPG coupe simplement le gaz pour prévenir une accumulation d'hydrogène dans le DDM.

Notez que pendant l'état MS Vent, le CPG ne passera pas en mode d'arrêt du MS en cas de perte de communication avec le DDM.

Événements engendrant l'arrêt du DDM

Lorsqu'il est configuré avec un DDM de la série 5977, les événements suivants provoqueront un arrêt MS dans le CPG :

- Perte de communication avec le MS, si pas de mise à l'air du MS (se base sur aucune communication pendant une certaine durée).
- Le DDM présente une défaillance de la pompe à vide poussé.

Lorsque le CPG saisit un arrêt MS :

- le CPG abandonne toute analyse en cours.
- Le four est réglé sur 50 °C. Lorsqu'il atteint ce point de consigne, il s'éteint.
- La température de la ligne de transfert MS est éteinte.
- En cas d'utilisation d'un gaz vecteur inflammable, le gaz est coupé après refroidissement du four (pour le trajet du débit de la colonne SM uniquement).
- En cas de non utilisation d'un gaz vecteur inflammable, le CPG règle des débits très faibles pour chaque périphérique à contrôle de débit ou de pression circulant dans la chaîne de configuration de la colonne pour remonter dans l'injecteur. Pour une configuration qui utilise par exemple un dispositif Union purgé au niveau de la ligne de transfert, le CPG régler la pression au niveau du dispositif Union purgé à 1,0 psi et la pression de l'injecteur à 1,25 psi.
- Le CPG affiche l'état d'erreur et inscrit les événements dans les journaux.

Le CPG ne pourra plus être utilisé avant que l'état d'erreur ne soit résolu ou jusqu'à ce que la DDM ne soit plus configuré dans le CPG. Voir la section « [Utilisation du CPG lorsque le DDM est hors tension](#) ».

Si le MS est réparé, si l'erreur est résolue ou si les communications sont rétablies, le CPG annule cet état d'erreur automatiquement.

Notez que pour les instruments MS sans Smart Technologies, comme le DDM de la série 5975, vous pouvez créer un arrêt MS manuellement si vous le souhaitez en appuyant sur [**Aux Det #**], en défilant jusqu'à **MS Shutdown**, puis en appuyant sur [**Enter**].

Définition d'une méthode de mise à l'air

Une bonne méthode MS Vent procède aux éléments suivants :

- Elle arrête le chauffage de la ligne de transfert MS.
- Elle éteint le chauffage de l'injecteur.
- Elle règle le four sur une température faible (< 50 °C).
- Elle règle le débit de la colonne dans le MS à une valeur aussi élevée qu'adéquate et sûre. Pour les pompes turbo, réglez le débit sur 15 ml/min ou sur le débit maximal possible en fonction de la configuration de la colonne (notez que les débits supérieurs à 15 ml/min peuvent ne pas apporter d'avantage supplémentaire). Pour les pompes à diffusion, réglez généralement le débit sur 2 ml/min (ne jamais dépasser 4 ml/min).

Vous devez créer cette méthode pour utiliser la fonctionnalité de mise à l'air rapide.

Pour créer et enregistrer la méthode :

- 1 Créez la méthode en procédant au paramétrage sur le CPG.
- 2 Lorsque les paramètres sont saisis, appuyez sur [**Method**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **MS Vent**, puis appuyez sur [**Store**]. Si vous êtes invité à écraser une méthode MS Vent existante, appuyez sur [**On/Yes**] pour confirmer.

Préparation manuelle du CPG pour la mise à l'air du MS

En cas d'utilisation d'un MS qui ne communique pas les événements au CPG (à part marche/arrêt), vous pouvez également préparer le CPG pour la mise à l'air en chargeant la méthode MS Vent. Pour charger manuellement la méthode MS Vent :

- 1 Appuyez sur [**Method**], faites défiler jusqu'à **MS Vent** puis appuyez sur [**Load**].
- 2 Lorsque vous y êtes invité, appuyez sur [**On/Yes**] pour confirmer.

Sortie manuelle de l'état MS Vent

ATTENTION

Le fait de quitter manuellement l'état MS Vent lorsque le CPG et le MS sont toujours connectés et que le MS est en cours de mise à l'air ou est éteint peut endommager le MS si vous définissez des débits inappropriés.

En règle générale, vous devez quitter l'état MS Vent lorsque la mise à l'air est achevée et que le MS est prêt. Lorsqu'il est configuré avec un DDM de la série 5977, le CPG quitte automatiquement l'état MS Vent lorsque le DDM est de nouveau prêt.

- 1 Appuyez sur [**Aux Det #**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Clear MS Vent**, puis appuyez sur [**Enter**].

Utilisation du CPG lorsque le DDM est hors tension

Pour utiliser le CPG lorsque le DDM est en réparation ou maintenance, procédez comme suit :

- 1 Désactivez les communications du MS. Appuyez sur [**Aux Det #**], faites défiler jusqu'à **MS Communication**, puis appuyez sur [**Off/No**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Clear MS Shutdown**, puis appuyez sur [**Enter**].

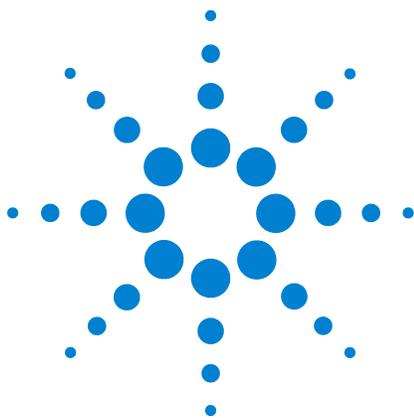
Soyez attentif pour éviter que les paramètres envoyant le gaz vecteur dans le MS ou qui élèvent la température des pièces provoquent des brûlures lorsque vous travaillez sur le MS.

Si nécessaire, désinstallez complètement le MS dans le CPG.

Activation ou désactivation des communications MS

- 1 Appuyez sur [**Aux Det #**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **MS Communication**. La saisie affiche **On** si elles sont activées ou **Disabled** si elles sont désactivées.
- 3 Appuyez sur [**Off/No**] pour les désactiver. La ligne affichera **MS Communication Disabled**.

Appuyez sur [**On/Yes**] pour activer les communications.



10 Configuration

- A propos de la configuration 142
 - Affectation des ressources CPG à un équipement 142
 - Paramétrage des propriétés de configuration 143
- Rubriques générales 145
 - Déverrouillage de la configuration du CPG 145
 - Ignore Ready = 145
 - Affichage des informations 146
 - Unconfigured : 147
- Four 148
- Injecteur avant/injecteur arrière 151
 - Configuration du refroidisseur PTV ou COC 151
 - Configuration du refroidisseur MMI 153
- Colonne # 155
 - Configuration d'une colonne unique 156
 - Configuration de plusieurs colonnes 159
- Colonnes composites 164
- Colonnes LTM 166
- Piège cryo 167
- Détecteur avant/Détecteur arrière/Détecteur aux/Détecteur aux 2 169
- Analog out 1/Analog out 2 171
 - Pics rapides 171
- Compartiment à vannes 172
- Zone chauffée 173
 - Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux. 173
 - Configuration d'un chauffage de ligne de transfert DDM 174
 - Configuration d'un chauffage à catalyseur de nickel 175
 - Configuration du chauffage de ligne de transfert d'un piège à ions 175
- PCM A/PCM B/PCM C 176
- Pressure aux 1,2,3/Pressure aux 4,5,6/Pressure aux 7,8,9 178
- état 179
- Temps 180
- Vanne # 181
- Injecteur avant/injecteur arrière 182
- Porte-échantillons (7683 ALS) 184
- Instrument 185
- Utilisation du lecteur de code à barres optionnel 186



A propos de la configuration

La configuration est un processus en deux étapes pour la plupart des équipements accessoires CPG qui nécessitent des ressources électriques et/ou de communication de la part du CPG. Lors de la première étape du processus de configuration, une ressource électrique et/ou de communication est affectée à l'équipement. La seconde étape du processus de configuration permet la configuration des caractéristiques de configuration associés à l'équipement.

Affectation des ressources CPG à un équipement

Un appareil matériel nécessitant des ressources CPG sans toutefois les avoir reçues en affectation reçoit un mode **Unconfigured** par le CPG. Lorsque vous avez affecté des ressources CPG à un équipement, le CPG attribue un mode **Configured** à l'équipement vous permettant ainsi d'accéder à d'autres paramètres de propriétés (le cas échéant) de l'équipement.

Pour affecter des ressources CPG à un équipement avec un mode **Unconfigured** :

- 1 Déverrouillez la configuration du CPG. Appuyez sur [**Options**], choisissez l'option **Keyboard & Display**, puis appuyez sur [**Enter**]. Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur [**Off/No**].
- 2 Appuyez sur [**Config**] sur le clavier du CPG, puis sélectionnez un équipement dans la liste avant d'appuyer sur [**Enter**].

La touche [**Config**] permet d'ouvrir un menu ressemblant au menu ci-après :

Four
Entrée avant
Injecteur arrière
Colonne #
Détecteur avant
Détecteur arrière
Détecteur aux.
Détecteur aux. 2
Sortie analogique 1
Sortie analogique 2
Compartiment à vannes
Zone chaufféeaux. 1
Zone chaufféeaux. 2
Zone chaufféeaux. 3
PCM A

PCM B
PCM C
EPC aux. 1,2,3
EPC aux. 4,5,6
EPC aux. 7,8,9
Etat
Temps
Vanne #
Vanne CPG bidimensionnelle
Injecteur avant
Injecteur arrière
Porte-échantillons
Instrument

Dans de nombreux cas, vous pouvez vous déplacer directement sur l'élément qui vous intéresse en appuyant sur **[Config][device]**.

- 3 Lorsque l'écran Configure device s'affiche, le curseur doit se trouver dans le champ **Unconfigured**. Appuyez sur **[Mode/Type]** et suivez les instructions du CPG pour affecter des ressources à l'équipement.
- 4 Après avoir affecté les ressources souhaitées, le CPG vous invite à redémarrer le CPG. Eteignez l'interrupteur d'alimentation du CPG, puis rallumez-le.

Lorsque le CPG démarre, sélectionnez l'équipement auquel vous venez d'affecter les ressources CPG pour une configuration plus détaillée le cas échéant. Lorsque vous y accédez, son mode doit s'afficher comme **Configured** et les autres propriétés de configuration sont disponibles.

Paramétrage des propriétés de configuration

Les propriétés de configuration d'un équipement sont constantes pour l'installation d'un matériel d'instrument alors que les paramètres de méthode peuvent varier entre deux échantillonnages. Deux exemples de paramètres de configuration sont le type de gaz circulant dans un équipement pneumatique et la limite de température de fonctionnement d'un équipement.

Pour modifier les paramètres de propriétés de configuration d'un équipement avec mode **Configured** :

- 1 Appuyez sur **[Config]** sur le clavier du CPG, puis sélectionnez un équipement dans la liste avant d'appuyer sur **[Enter]**.

Dans de nombreux cas, vous pouvez vous déplacer directement sur l'élément qui vous intéresse en appuyant sur **[Config][device]**.

- 2 Faites défiler jusqu'au paramètre de l'équipement et modifiez la propriété concernée. Cela peut impliquer la sélection dans une liste à l'aide de **[Mode/Type]**, de **[On/Yes]** ou **[Off/No]**, ou encore la saisie d'une valeur numérique. Appuyez sur **[Info]** pour obtenir de l'aide sur la modification des paramètres numériques ou reportez-vous à la rubrique de ce document qui décrit la configuration spécifique de l'équipement souhaité.

Rubriques générales

Déverrouillage de la configuration du CPG

Les équipements accessoires comme les injecteurs, détecteurs, contrôleurs de pression (AUX EPC et PCM) ainsi que les boucles de contrôle de température (Thermal AUX) sont reliés à une source électrique et/ou au bus de communication du CPG. Ces équipements doivent se voir affecter des ressources CPG avant de les utiliser. Avant d'affecter des ressources à un équipement, vous devez d'abord déverrouiller la configuration du CPG. Si vous essayez de configurer un équipement en mode **Unconfigured** sans déverrouiller la configuration du CPG, ce dernier affiche le message **CONFIGURATION IS LOCKED Go to Keyboard options to unlock**.

Il est également nécessaire de déverrouiller la configuration du CPG si vous supprimez des ressources CPG d'un équipement en mode **Configured**. En procédant ainsi, l'équipement revient en mode **Unconfigured**.

Pour déverrouiller la configuration du CPG :

- 1 Appuyez sur [**Options**], choisissez l'option **Keyboard & Display**, puis appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur [**Off/No**].

La configuration du CPG reste déverrouillée jusqu'à ce que le CPG soit mis hors tension puis rallumé.

Ignore Ready =

Les états des éléments matériels font partie des facteurs qui définissent si le CPG est prêt à l'analyse.

Dans certaines conditions, vous pouvez souhaiter que l'aptitude au fonctionnement d'un élément spécifique soit prise en compte pour la détermination du fonctionnement du CPG. Ce paramètre vous permet de procéder à cette sélection. Les éléments suivants permettent d'ignorer l'aptitude au fonctionnement : injecteurs, détecteurs, le four, PCM et les modules EPC auxiliaires.

Supposons par exemple qu'un chauffage d'injecteur est défectueux mais que vous n'envisagez pas de l'utiliser aujourd'hui. En paramétrant **Ignore Ready = TRUE** pour cet injecteur, vous pouvez utiliser les autres injecteurs du CPG. Après réparation du chauffage, paramétrez **Ignore Ready = FALSE** sans quoi l'analyse pourrait démarrer avant que cet injecteur ne soit prêt au fonctionnement.

Pour ignorer l'aptitude au fonctionnement d'un élément, appuyez sur [**Config**], puis sélectionnez l'élément. Faites dérouler la liste jusqu'à **Ignore Ready** et appuyez sur [**On/Yes**] pour configurer cette condition sur **True** (Vraie).

Pour prendre en compte l'aptitude au fonctionnement d'un élément, appuyez sur [**Config**], puis sélectionnez l'élément. Faites dérouler la liste jusqu'à **Ignore Ready** et appuyez sur [**Off/No**] pour configurer cette condition sur **False**.

Affichage des informations

Vous trouverez ci-après quelques exemples d'écrans de configuration :

[**EPC1**] = (**INLET**) (**SS**) EPC #1 est utilisé pour un injecteur de type avec/sans division. Il n'est pas disponible pour d'autres usages.

[**EPC3**] = (**DET-EPC**) (**FID**) EPC #3 contrôle les gaz du détecteur pour un DIF.

[**EPC6**] = (**AUX_EPC**) (**PCM**) EPC #6 contrôle le module de contrôle de pression à deux canaux.

FINLET (OK) 68 watts 21.7 Ce chauffage est connecté à l'injecteur avant. L'état = OK signifie qu'il est prêt à l'utilisation. Lorsque le CPG a été mis en marche, le chauffage consommait 68 Watt et la température de l'injecteur était de 21,7 °C.

[**F-DET**] = (**SIGNAL**) (**FID**) La carte du signal du détecteur avant est de type DIF.

AUX 2 1 watts (No sensor) Le chauffage AUX 2 n'est pas installé ou ne fonctionne pas correctement.

Unconfigured :

Les équipements accessoires nécessitant une communication ou une alimentation par le GPC doivent se voir affecter ces ressources CPG avant leur utilisation. Pour que cet élément matériel puisse être utilisé, allez d'abord sur le paramètre « Déverrouillage de la configuration du CPG » à la page 145, puis sur **Unconfigured** avant d'appuyer sur **[Mode/Type]** pour l'installer. Si l'élément matériel que vous configurez nécessite la sélection de paramètres supplémentaires, le CPG vous demande de procéder à cette sélection. Si aucun paramètre n'est requis, appuyez sur **[Enter]** lorsque le CPG vous y invite pour installer l'élément concerné. Vous devez éteindre, puis rallumer le CPG pour achever cette configuration.

Après redémarrage du CPG, un message vous rappelant la modification et ses conséquences sur la méthode par défaut s'affiche. Le cas échéant, modifiez vos méthodes afin qu'elles correspondent au nouveau matériel installé.

Four

Voir « **Unconfigured :** » à la page 147 et « **Ignore Ready =** » à la page 145.

Température maximale Définit un seuil supérieur pour la température du four. Paramètre utilisé pour prévenir un endommagement accidentel des colonnes. La plage est comprise entre 70 et 450 °C. Veuillez vous reporter aux recommandations du fabricant de la colonne.

Equilibration time Durée avant que le four ne soit déclaré comme **Ready** après avoir approché le point de consigne. La plage est comprise entre 0 et 999,99 minutes. Paramètre utilisé pour s'assurer que le contenu du four est stabilisé avant de procéder à une autre analyse.

Cryo Ces points de consigne contrôlent le dioxyde de carbone liquide (CO₂) ou l'azote liquide (N₂) de refroidissement du four.

La vanne cryogénique vous permet de faire fonctionner le four en-dessous de la température ambiante. La température minimale accessible par le four dépend du type de vanne installée.

Le CPG détecte la présence et le type de vanne cryogénique et n'autorise pas les points de consigne si aucune vanne n'est installée. Lorsque le refroidissement cryogénique n'est pas nécessaire ou que le refroidisseur cryogénique n'est pas disponible, il faut désactiver l'opération cryogénique. Si ce n'est pas le cas, le contrôle conforme de la température du four ne sera pas possible, notamment lorsque les températures se rapprocheront de la température ambiante.

External oven mode Four interne isotherme et four externe programmé utilisés pour calculer le débit de la colonne.

Slow oven cool down mode **On** réduit la vitesse du ventilateur du four pendant le cycle de refroidissement.

Limit ballistic power Réduit la puissance du four lors du chauffage à taux maximal pour limiter la consommation électrique actuelle.

Configuration du four

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Oven**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Maximum temperature**. Saisissez une valeur, puis appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Equilibration time**. Saisissez une valeur, puis appuyez sur [**Enter**].
- 4 Faites défiler jusqu'à **Cryo**. Appuyez sur [**On/Yes**] ou [**Off/No**]. Si vous appuyez sur **On**, saisissez les points de consigne décrits sous « [Configuration du four pour le refroidissement cryogénique](#) » à la page 149.
- 5 Faites défiler jusqu'à **External oven mode**. Appuyez sur [**On/Yes**] ou [**Off/No**].
- 6 Faites défiler jusqu'à **Slow oven cool down mode**. Appuyez sur [**On/Yes**] pour que le ventilateur du four fonctionne à vitesse réduite pendant le refroidissement ou sur [**Off/No**] pour qu'il tourne à vitesse normale. Attention : l'activation de cette fonction entraîne le refroidissement plus lent du CPG que les valeurs mentionnées dans les spécifications du CPG.

Configuration du four pour le refroidissement cryogénique

Tous les points de consigne cryogéniques sont indiqués dans la liste des paramètres [**Config**][**Oven**].

Cryo [**ON**] active le refroidissement cryogénique, [**OFF**] le désactive.

Quick cryo cool Cette fonction est séparée de la fonction **Cryo**. La fonction « Quick cryo cool » entraîne un refroidissement plus rapide du four après une analyse en comparaison au refroidissement sans assistance. Elle peut s'avérer utile dans le cadre du débit d'échantillons maximal, mais consomme toutefois plus de refroidisseur. La fonction « Quick cryo cool » est désactivée lorsque le four atteint son point de consigne et la fonction **Cryo** se met en marche le cas échéant.

Ambient temp La température dans le laboratoire. Ce point de consigne détermine la température à laquelle le refroidissement cryogénique est activé :

- température ambiante + 25 °C, pour une opération cryogénique normale
- température ambiante + 45 °C, pour la fonction Quick Cryo Cool.

Cryo timeout Une expiration du délai de cryogénéisation survient et le four s'éteint lorsqu'une analyse ne démarre pas au cours de la durée saisie (10 à 120 minutes) après stabilisation du four. La désactivation Cryo timeout annule cette fonction. Nous vous recommandons de l'activer car la fonction « Cryo timeout » préserve le refroidisseur à la fin d'une séquence ou en cas d'échec de l'automatisation. Une méthode Post Sequence peut également être utilisée.

Cryo fault Eteint le four s'il n'atteint pas son point de consigne de température après 16 minutes de fonctionnement cryogénique continu. Attention : il s'agit de la durée avant d'*atteindre* le point de consigne et non pas de la durée de stabilisation et d'aptitude de fonctionnement au point de consigne. Cela peut par exemple prendre 20 à 30 minutes pour atteindre l'aptitude de fonctionnement avec un injecteur Cool on-column et le contrôle cryo en mode de suivi de four.

Si la température passe sous la température minimale admissible (-90 °C pour l'azote liquide, -70 °C pour le CO_2 liquide), le four s'éteint.

Les injecteurs COC et PTV doivent utiliser le même type cryo que celui configuré pour le four.

Injecteur avant/injecteur arrière

Voir « **Unconfigured :** » à la page 147 et « **Ignore Ready =** » à la page 145.

Configuration du type de gaz

Le CPG doit savoir quel gaz vecteur est utilisé.

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Front Inlet**] ou sur [**Config**][**Back Inlet**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Gas type**, puis appuyez sur [**Mode/Type**].
- 3 Faites défiler jusqu'au gaz utilisé. Appuyez sur [**Enter**].

Cette étape achève la configuration du gaz vecteur.

Configuration du refroidisseur PTV ou COC

Appuyez sur [**Config**][**Front Inlet**] ou sur [**Config**][**Back Inlet**]. Si l'injecteur n'a pas encore été configuré, une liste de refroidisseurs disponibles s'affiche. Faites défiler jusqu'au refroidisseur souhaité et appuyez sur [**Enter**]. Si le refroidissement du four est installé, votre choix se limitera au refroidisseur utilisé par le four ou à **None** (aucun).

Cryo type [**Mode/Type**] affiche une liste de refroidisseurs disponibles. Faites défiler jusqu'au refroidisseur souhaité et appuyez sur [**Enter**].

Si la sélection du type cryogénique est différente de **None** (aucun), plusieurs autres paramètres apparaissent.

Cryo [**On/Yes**] active le refroidissement cryogénique de l'injecteur au point de consigne **Use cryo temperature** défini, [**Off/No**] désactive le refroidissement.

Use cryo temperature Ce point de consigne détermine la température à laquelle le refroidissement cryogénique est utilisé en continu. Cet injecteur utilise le cryogène pour atteindre le point de consigne initial. Si le point de consigne initial est inférieur à la température définie dans **Use cryo temperature**, le cryogène est utilisé en continu pour atteindre et conserver le point de consigne. Lorsque le programme de température de l'injecteur démarre, le cryogène est désactivé lorsque l'injecteur dépasse la température saisie dans **Use cryo temperature**. Si le point de consigne initial est supérieur à la température définie dans **Use cryo temperature**, le cryogène est utilisé pour refroidir l'injecteur jusqu'à ce qu'il atteigne le point

de consigne avant d'être désactivé. A la fin d'une analyse, l'injecteur attend jusqu'à ce que le four soit prêt avant d'utiliser le cryogène.

Si l'injecteur doit être refroidi pendant une analyse, le cryogène est utilisé pour atteindre le point de consigne correspondant. Cela peut avoir un impact négatif sur les performances chromatographiques du four et conduire à des pics déformés.

Cryo timeout Utilisez ce paramètre pour économiser le fluide cryogénique. S'il est sélectionné, l'instrument désactive l'injecteur et le refroidissement (sub-ambient) cryogénique (si installé) lorsqu'aucune analyse ne démarre pendant le nombre de minutes spécifié. La plage du point de consigne est de 2 à 120 minutes (30 minutes par défaut). La désactivation Cryo timeout annule cette fonction. Nous vous recommandons de l'activer car la fonction « Cryo timeout » économise le refroidisseur à la fin d'une séquence ou en cas d'échec de l'automatisation. Une méthode Post Sequence peut également être utilisée.

Cryo fault Eteint la température de l'injecteur s'il n'atteint pas son point de consigne de température dans un délai de 16 minutes de fonctionnement cryogénique continu. Attention : il s'agit de la durée avant d'*atteindre* le point de consigne et non pas de la durée de stabilisation et d'aptitude de fonctionnement au point de consigne.

Comportement d'arrêt

Les fonctions « Cryo timeout » et « Cryo fault » peuvent toutes deux conduire à un arrêt cryogénique. Si ce dernier survient, le chauffage de l'injecteur est éteint et la vanne cryogénique se ferme. Le CPG émet un bip sonore et affiche un message.

Le chauffage de l'injecteur est surveillé pour éviter toute surchauffe. Si le chauffage reste à pleine puissance pendant plus de 2 minutes, le chauffage l'éteint. Le CPG émet un bip sonore et affiche un message.

Pour revenir à l'état précédent, éteignez le CPG, puis rallumez-le ou paramétrez un point de consigne différent.

Configuration du refroidisseur MMI

Appuyez sur [**Config**][**Front Inlet**] ou sur [**Config**][**Back Inlet**]. Si l'injecteur n'a pas encore été configuré, une liste de refroidisseurs disponibles s'affiche. Faites défiler jusqu'au refroidisseur souhaité et appuyez sur [**Enter**].

Type cryo/type de refroidissement [**Mode/Type**] affiche une liste de refroidisseurs disponibles. Faites défiler jusqu'au refroidisseur souhaité et appuyez sur [**Enter**]. Choisissez normalement le type de refroidisseur correspondant au matériel installé.

- **N2 cryo** A sélectionner si l'option N₂ est installée et si vous utilisez du LN₂ ou de l'air comprimé.
- **CO2 cryo** A sélectionner si l'option CO₂ est installée et si vous utilisez du LCO₂ ou de l'air comprimé.
- **Compressed air** A sélectionner si l'option N₂ ou CO₂ est installée et si vous utilisez exclusivement de l'air comprimé. Si l'option **Compressed air** est sélectionnée comme type de refroidissement, le refroidisseur air est utilisé pour le refroidissement de l'injecteur quel que soit le point de consigne de température **Use cryo temperature** défini pendant le cycle de refroidissement. Si l'injecteur atteint le point de consigne, le refroidisseur air est désactivé et reste éteint pendant la durée du cycle de refroidissement. Reportez-vous au manuel d'[Utilisation avancée](#) pour plus de détails.

Si la sélection du type cryogénique est différente de **None** (aucun), plusieurs autres paramètres apparaissent.

Cryo [**On/Yes**] active le refroidissement cryogénique de l'injecteur au point de consigne **Use cryo temperature** défini, [**Off/No**] désactive le refroidissement.

Use cryo temperature Si l'option **N2 cryo** ou **CO2 cryo** est sélectionnée comme Cryo type, ce point de consigne détermine la température sous laquelle le refroidissement cryogénique est utilisé en continu pour maintenir l'injecteur à ce point de consigne. Définissez la température **Use cryo temperature** à une valeur égale ou supérieure au point de consigne de l'injecteur pour le refroidir et maintenir le point de consigne jusqu'à ce que le programme de température de l'injecteur dépasse la température définie dans **Use cryo temperature**. Si la température **Use cryo temperature** est inférieure au point de consigne de l'injecteur, le cryogène refroidit l'injecteur au point de consigne initial, puis est désactivé.

Cryo timeout Ce paramètre est disponible pour les types cryo **N2 cryo** et **CO2 cryo**. Utilisez ce paramètre pour économiser le fluide cryogénique. S'il est sélectionné, l'instrument désactive l'injecteur et le refroidissement cryogénique lorsqu'aucune analyse ne démarre pendant le nombre de minutes spécifié. La plage du point de consigne est de 2 à 120 minutes (30 minutes par défaut). La désactivation Cryo timeout annule cette fonction. Nous vous recommandons de l'activer car la fonction « Cryo timeout » économise le refroidisseur à la fin d'une séquence ou en cas d'échec de l'automatisation. Une méthode Post Sequence peut également être utilisée.

Cryo fault Ce paramètre est disponible pour les types cryo **N2 cryo** et **CO2 cryo**. Eteint la température de l'injecteur s'il n'atteint pas son point de consigne de température dans un délai de 16 minutes de fonctionnement cryogénique continu. Attention : il s'agit de la durée avant d'*atteindre* le point de consigne et non pas de la durée de stabilisation et d'aptitude de fonctionnement au point de consigne.

Comportement d'arrêt

Les fonctions « Cryo timeout » et « Cryo fault » peuvent toutes deux conduire à un arrêt cryogénique. Si ce dernier survient, le chauffage de l'injecteur est éteint et la vanne cryogénique se ferme. Le CPG émet un bip sonore et affiche un message.

Le chauffage de l'injecteur est surveillé pour éviter toute surchauffe. Si le chauffage reste à pleine puissance pendant plus de 2 minutes, le chauffage l'éteint. Le CPG émet un bip sonore et affiche un message.

Pour revenir à l'état précédent, éteignez le CPG, puis rallumez-le ou paramétrez un point de consigne différent.

Colonne

Longueur La longueur, en mètres, de la colonne capillaire. Saisissez **0** dans le cadre d'une colonne remplie ou si la longueur est inconnue.

Diameter Le diamètre intérieur, en millimètres, de la colonne capillaire. Saisissez **0** pour une colonne remplie.

Film thickness L'épaisseur, en microns, de la phase stationnaire pour les colonnes capillaires.

Injecteur Identifie la source de gaz de la colonne.

Sortie Identifie l'équipement dans lequel la colonne dégage les débits.

Zone chauffée Identifie l'équipement qui contrôle la température de la colonne.

In_Segment Length La longueur, en mètres, du Segment In d'une colonne composite. Saisissez **0** pour le désactiver. Voir la section « [Colonnes composites](#) » à la page 164.

Out_Segment Length La longueur, en mètres, du Segment Out d'une colonne composite. Saisissez **0** pour le désactiver. Voir la section « [Colonnes composites](#) » à la page 164.

Segment 2 Length La longueur, en mètres, du Segment 2 d'une colonne composite. Saisissez **0** pour le désactiver. Voir la section « [Colonnes composites](#) » à la page 164.

Column ID lock Décidez si les dimensions de colonne peuvent être réglées à l'aide du clavier ou à l'aide du scanner de codes à barres optionnel. S'il est verrouillé, le clavier ne permet pas de modifier les dimensions de la colonne, et un système de données Agilent n'écrasera jamais les données de configuration d'une colonne. S'il est verrouillé, la méthode concernée utilisera la configuration de la colonne numérisée.

Numérisation des codes à barres de la colonne Si vous utilisez un scanner de codes à barres optionnel, sélectionnez-le pour saisir les données de configuration de la colonne en les numérisant. Voir la section « [Utilisation du lecteur de code à barres optionnel](#) » à la page 186.

Configuration d'une colonne unique

Vous définissez une colonne capillaire en saisissant sa longueur, son diamètre et l'épaisseur du film. Puis, vous saisissez l'équipement qui contrôle la pression au niveau de l'injecteur (extrémité de la colonne), celui contrôlant la pression au niveau de la sortie de la colonne et la zone thermique qui contrôle sa température.

Ces informations permettent à l'instrument de calculer le débit circulant dans la colonne. Il s'agit d'un avantage considérable en cas d'utilisation de colonnes capillaires, vous permettant de :

- saisir des rapports de division directement et de laisser l'instrument calculer et définir les débits adéquats.
- saisir le débit ou la pression en tête ou la vitesse linéaire moyenne. L'instrument calcule la pression nécessaire pour obtenir le débit ou la vitesse saisis, la définit et rapporte les trois valeurs.
- procéder à des injections sans division sans mesurer les débits de gaz.
- choisir un mode de colonne au choix. Si la colonne n'est pas définie, vos choix seront limités et dépendront de l'injecteur.

Nous vous recommandons de commencer par tracer une ébauche de la façon dont la colonne sera connectée, sauf pour les configurations les plus simples comme par ex. une colonne connectée à un injecteur et détecteur spécifiques.

Si vous utilisez un scanner de codes à barres optionnel, veuillez vous reporter à la rubrique « [Pour numériser des données de configuration à l'aide du lecteur de code à barres G3494B RS-232](#) » à la page 187. L'utilisation du scanner permet de configurer les dimensions de la colonne et les seuils de température automatiquement. Vous devrez paramétrer l'injecteur, la sortie et la zone chauffée en procédant comme décrit ci-dessous.

Pour configurer une colonne :

- 1 appuyez sur [**Config**][**Col 1**] ou [**Config**][**Col 2**], ou appuyez sur [**Config**][**Aux Col #**] puis saisissez le numéro de la colonne à configurer.
- 2 Faites défiler jusqu'à la ligne **Length**, saisissez la longueur de la colonne suivie de [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Diameter**, saisissez le diamètre intérieur 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 désormais *définie*.

Si vous ne connaissez pas les dimensions de la colonne (qui sont généralement fournies avec la colonne) ou si vous ne souhaitez pas utiliser les fonctionnalités de calcul du CPG, saisissez **0** pour les options **Length** ou **Diameter**. La colonne ne sera *pas définie*.

- 5 Faites défiler jusqu'à **Inlet**. Appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner un équipement de contrôle de la pression de gaz pour cette extrémité de la colonne. Les sélections comprennent les injecteurs GPC installés et les canaux Aux et PCM.

Sélectionnez l'équipement de contrôle de pression du gaz concerné et appuyez sur [**Enter**].

- 6 Faites défiler jusqu'à **Outlet**. Appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner un équipement de contrôle de la pression de gaz pour cette extrémité de la colonne.

Sélectionnez l'équipement de contrôle de pression du gaz concerné et appuyez sur [**Enter**].

- Les choix disponibles comprennent les canaux Aux et PCM installés, les détecteurs avant et arrière et le DDM.
- Lorsqu'un détecteur est sélectionné, l'extrémité de sortie de la colonne est contrôlée à 0 psig pour le DIF, TCD, FPD, NPD et l' μ ECD ou sous vide pour le DDM.
- La sélection de la fonction **Other** active le point de consigne **Outlet pressure**. Si la colonne dégage les gaz dans un détecteur ou un environnement non standard (ni pression ambiante, ni vide complet), sélectionnez **Other** et saisissez la pression de sortie.

- 7 Faites défiler jusqu'à **Thermal zone**. Appuyez sur [**Mode/Type**] pour voir les choix disponibles. Dans la plupart des cas, il s'agira du **four CPG**, mais il se peut qu'une ligne de transfert DDM soit chauffée par une zone auxiliaire, des vannes dans un compartiment à vannes chauffé séparément ou d'autres configurations.

Sélectionnez la **zone chauffée** concernée et appuyez sur [**Enter**].

- 8 Faites défiler jusqu'à **Column ID lock**. En cas d'utilisation d'un scanner de codes à barres, ce dernier sera **Activé** par le système de données. Paramétrez cette option sur **Off** si vous n'utilisez pas de scanner de codes à barres.

- 9 Paramétrez **In_Segment Length**, **Out_Segment Length** et **Segment 2 Length** sur **0** pour désactiver la configuration de la colonne composite.

Voir « [Colonnes composites](#) » à la page 164 pour obtenir des informations.

Ainsi s'achève la configuration d'une colonne capillaire unique.

Remarques supplémentaires concernant la configuration de colonne

Les colonnes remplies doivent être configurées comme des colonnes non définies. Pour ce faire, saisissez **0** pour la longueur ou le diamètre de la colonne.

Vous devez vérifier les configurations de toutes les colonnes pour contrôler qu'elles mentionnent le bon équipement de contrôle de pression à chaque extrémité. Le CPG utilise ces informations pour déterminer le trajet du flux de gaz vecteur. Configurez uniquement les colonnes actuellement utilisées sur le trajet du flux de gaz vecteur de votre CPG. Les colonnes inutilisées configurées avec le même équipement de contrôle de pression qu'une colonne située sur le trajet actuel du flux de gaz engendrent des résultats de débit incorrects.

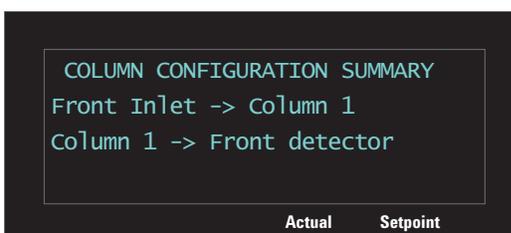
Il est possible, et quelquefois utile, de configurer les deux colonnes installées sur le même injecteur.

Lorsque des séparateurs ou des dispositifs Union sont présents sur le trajet du flux de gaz vecteur, sans équipement de contrôle de pression du CPG pour la surveillance du point de jonction commun, les débits de colonne individuels ne peuvent pas être contrôlés directement par le CPG. Le CPG peut uniquement contrôler la pression d'injection de la colonne en amont, celle dont l'extrémité de l'injecteur est reliée à un équipement de contrôle de pression du CPG. Un logiciel de calcul de débit de colonne disponible auprès d'Agilent et fourni avec les équipements de flux de colonne capillaire Agilent est utilisé pour déterminer les pressions et débits sur ce type de jonction.

Certains points de consigne pneumatiques varient en fonction de la température du four en raison des modifications de la résistance de la colonne et de la viscosité du gaz. Cela peut semer la confusion chez les utilisateurs qui constatent que les points de consigne pneumatiques varient lorsque la température de leur four change. La condition de débit dans la colonne reste toutefois telle que spécifiée par le mode de la colonne (débit ou pression constants, débit ou pression en rampe) et les valeurs du point de consigne initial.

Voir un synoptique des connexions de la colonne

Pour voir un synoptique des connexions de la colonne, appuyez sur [**Config**][**Aux Col #**], puis appuyez sur [**Enter**]. Le CPG répertorie les connexions de la colonne, comme par exemple :



Configuration de plusieurs colonnes

Pour configurer plusieurs colonnes, répétez la procédure décrite plus haut pour chaque colonne.

Vous trouverez ci-après les choix disponibles pour les options **Inlet**, **Outlet** et **Thermal zone**. Certains n'apparaîtront pas sur votre CPG si le matériel correspondant n'est pas installé.

Tableau 16 Choix disponibles pour la configuration de colonne

Injecteur	Sortie	Zone chauffée
Entrée avant	Détecteur avant	Four du CPG
Entrée arrière	Détecteur arrière	Four auxiliaire
Aux# 1 à 9	DDM	Zone chauffée aux. 1
PCM A, B et C	Détecteur aux.	Zone chauffée aux. 2
PCM A, B et C aux.	Aux 1 à 9	Zone chauffée aux. 3
Non spécifié	PCM A, B et C	
	PCM A, B et C aux.	
	Entrée avant	
	Entrée arrière	
	Autre	

Injecteurs et sorties

Les équipements de contrôle de pression au niveau des extrémités d'injection et de sortie de la colonne ou d'une série de colonnes sur un trajet de flux contrôlent le débit de gaz correspondant. L'équipement de contrôle de pression est physiquement relié à la colonne par le biais d'une connexion sur un injecteur GPC, une vanne, un séparateur, un dispositif Union ou un autre équipement.

Tableau 17 Extrémité d'entrée de la colonne

Si la source de débit du gaz est :	Choisissez :
Un injecteur (SS, PP, COC, MMI, PTV, VI ou autre) avec contrôle électronique de la pression	L'injecteur.
Une vanne, comme une vanne d'échantillonnage de gaz	Le canal du module de contrôle auxiliaire (Aux PCM) ou pneumatique (PCM) qui alimente le flux de gaz pendant le cycle d'injection.
Un séparateur avec une alimentation en gaz d'appoint EPC	Le canal Aux PCM ou EPC qui alimente le gaz d'appoint
Un équipement avec un contrôleur de pression manuel	Inconnu

Des considérations similaires s'appliquent à l'extrémité de sortie de la colonne. Lorsqu'une colonne se termine par un séparateur, sélectionnez la source de contrôle de pression du CPG reliée au même séparateur.

Tableau 18 Extrémité de sortie de la colonne

Si la colonne débouche dans	Choisissez :
Un détecteur	Le détecteur.
Un séparateur avec une alimentation en gaz d'appoint	Le canal Aux PCM ou EPC qui alimente le flux de gaz d'appoint vers le séparateur
Un équipement avec un contrôleur de pression manuel	Inconnu

Un exemple simple

Une colonne analytique est reliée au niveau de son extrémité d'entrée à un injecteur avec/sans division situé à l'avant du CPG et au niveau de son extrémité de sortie à un DIF situé au niveau de la position du détecteur avant.

Tableau 19 Colonne analytique

Colonne	Injecteur	Sortie	Zone chauffée
Colonne analytique	Avant avec/sans division	DIF avant	Four du CPG

Dans la mesure où une colonne unique est configurée, le CPG détermine qu'il contrôle la pression de l'injecteur vers la colonne en paramétrant la pression de l'injecteur avant et la pression de sortie est toujours atmosphérique. Le CPG peut calculer une pression pour l'injecteur avant, qui peut annuler avec précision la résistance du flux présenté par cette colonne à tout moment pendant un essai.

Exemple un peu plus complexe

Une précolonne est suivie d'un séparateur à contrôle de pression AUX 1 et de deux colonnes analytiques. Cet exemple nécessite trois descriptions de colonne.

Tableau 20 La précolonne se divise en deux colonnes analytiques

Colonne	Injecteur	Sortie	Zone chauffée
1 - Précolonne	Entrée avant	AUX 1	Four du CPG
2 - Colonne analytique	AUX 1	Détecteur avant	Four du CPG
3 - Colonne analytique	AUX 1	Détecteur arrière	Four du CPG

Le CPG peut calculer le débit circulant dans la précolonne à l'aide des caractéristiques physiques de la précolonne pour calculer la résistance au flux de la colonne, ainsi que la pression de l'injecteur avant et celle de l'AUX 1. Votre méthode analytique peut définir ce débit directement pour la précolonne.

Pour le débit partant dans deux colonnes analytiques parallèles, 1 et 2, le CPG peut utiliser les caractéristiques physiques de la colonne pour calculer le flux de division dans chaque colonne, pour une pression AUX 1 donnée, les deux colonnes débouchant vers la pression atmosphérique. Votre méthode analytique peut uniquement définir le débit de la colonne avec le numéro le plus

faible dans une division, la colonne analytique 2. Si vous essayez de définir le débit pour la colonne #3, ce dernier sera ignoré et le débit de la colonne #2 sera utilisé.

Si d'autres colonnes sont également définies, elles ne doivent pas utiliser AUX 1, injecteur avant, injecteur arrière ou détecteur arrière dans leur configuration.

Exemple compliqué

L'injecteur alimente la colonne analytique qui se termine par un séparateur trois voies. Le gaz effluent et le gaz d'appoint arrivent dans le séparateur qui possède des lignes de transfert (colonnes non revêtues) vers trois détecteurs différents. Dans ce cas, un croquis est nécessaire.

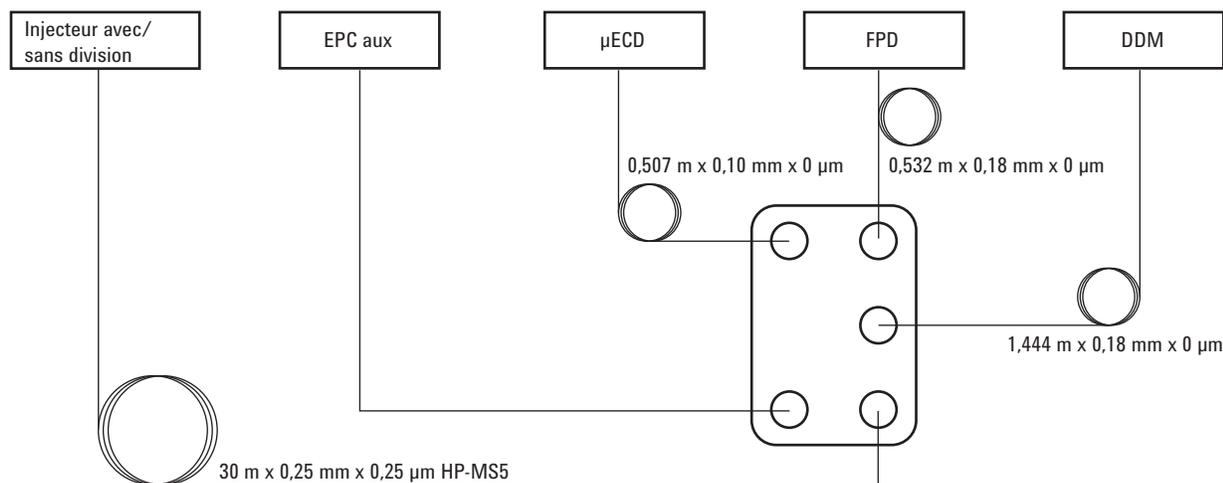


Tableau 21 Séparateur avec gaz d'appoint et plusieurs détecteurs

Colonne	Injecteur	Sortie	Zone chauffée
1 - 30 m × 0,25 mm × 0,25 µm	Entrée avant	EPC aux. 1	Four du CPG
2 - 1,444 m × 0,18 mm × 0 µm	EPC aux. 1	DDM	Four du CPG
3 - 0,507 m × 0,10 mm × 0 µm	EPC aux. 1	Détecteur avant	Four du CPG
4 - 0,532 m × 0,18 mm × 0 µm	EPC aux. 1	Détecteur arrière	Four du CPG

Le four a été choisi pour la ligne DDM car la plus grande partie se trouve dans le four.

Comme dans les exemples précédents, votre méthode analytique peut contrôler le débit de la colonne # 1 avec un injecteur et une sortie avec contrôle de pression par le CPG.

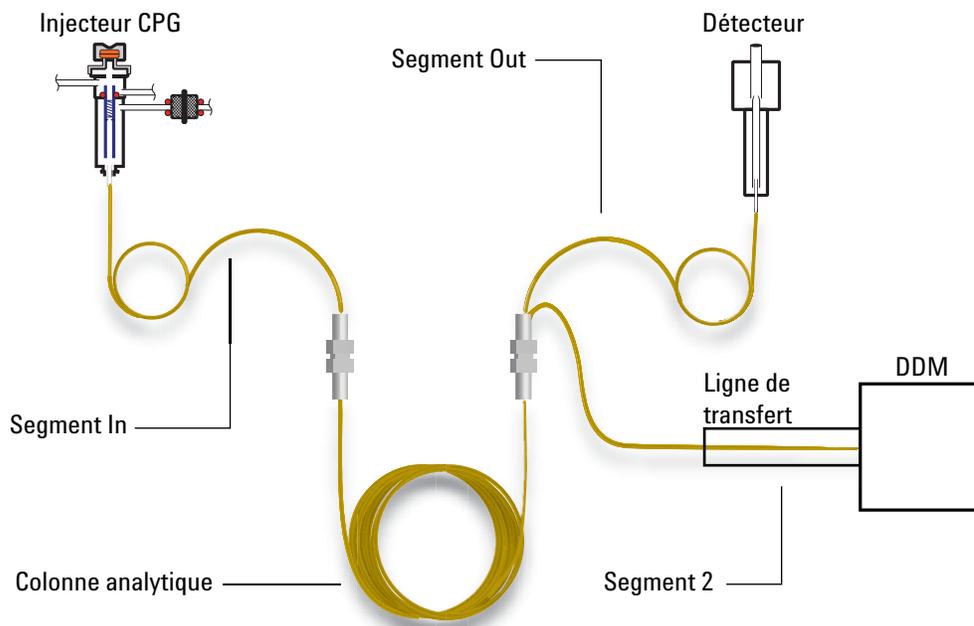
Les débits vers les trois détecteurs se basent sur les chutes de pression dans les colonnes capillaires et leur résistance au flux. Un logiciel de calcul de débit Agilent fourni avec l'équipement de division de flux capillaire est utilisé pour dimensionner la longueur et le diamètre de ces tronçons capillaires et obtenir les rapports de division souhaités.

Votre méthode analytique peut définir le débit ou la pression de la colonne # 2, la colonne avec le numéro le plus faible dans la division. Utilisez la valeur trouvée par le logiciel de calcul de débit Agilent pour définir le point de consigne dans votre méthode.

Colonnes composites

Une colonne composite est une colonne capillaire qui passe par plusieurs zones de chauffage. Elle est constituée d'un segment principal et d'un segment supplémentaire ou plus. Un segment peut se trouver du côté d'injection du segment principal (**In Segment**) et jusqu'à deux segments du côté de sortie (**Out Segment, Segment 2**). La longueur, le diamètre et l'épaisseur de film de chacun des quatre segments peuvent être saisis séparément. Les zones qui déterminent les températures de chacun des quatre segments sont également saisies séparément. Les trois segments supplémentaires ne sont souvent pas revêtus (épaisseur de film zéro) et sont plus courts que le segment principal dans la mesure où ils font office de connecteurs. Vous devez indiquer ces segments supplémentaires afin que la relation débit-pression de la colonne composite puisse être déterminée.

Les colonnes composites sont différentes des colonnes multiples car 100 % du débit de la colonne débouche dans une colonne unique ou des segments de colonne multiples sans gaz d'appoint supplémentaire.



Configuration de colonnes composites

- 1 Suivez les étapes 1-7 de [page 157](#).
- 2 En cas d'utilisation d'un In Segment, faites défiler jusqu'à **In_Segment Length** et saisissez la longueur en mètres. Si vous n'utilisez pas de In Segment, saisissez **0** pour le désactiver.
- 3 En cas d'utilisation d'un Out Segment, faites défiler jusqu'à **Out_Segment Length** et saisissez la longueur en mètres. Si vous n'utilisez pas de Out Segment, saisissez **0** pour le désactiver.
- 4 En cas d'utilisation d'un Segment 2, faites défiler jusqu'à **Segment 2 Length** et saisissez la longueur en mètres. Si vous n'utilisez pas de Segment 2, saisissez **0** pour le désactiver.

Colonnes LTM

Voir « [Unconfigured :](#) » à la page 147 et « [Ignore Ready =](#) » à la page 145.

Contrôleurs à masse thermique faible (LTM) et colonnes montés sur la porte avant du CPG et connectés aux connecteurs LVDS [A-DET 1], [A-DET 2] ou [EPC 6].

Appuyez sur [**Config**][**Aux Col #**], saisissez le numéro de colonne LTM souhaité [**1-4**], et configurez-la comme colonne composite. Voir la section « [Colonnes composites](#) » à la page 164.

Modules de colonne LTM de la série II

En cas d'utilisation d'un module de colonne LTM de série II, le CPG reçoit les paramètres suivants du module de colonne lui-même pendant la mise en route : dimensions primaires de la colonne (longueur, DI, épaisseur de film et taille du panier) et températures maximales et maximales absolues de la colonne.

Configurez le type de colonne, les dimensions des segments In et Out etc. en fonction de vos besoins.

Notez que seuls certains paramètres peuvent être modifiés pour les colonnes LTM : longueur de colonne (dans un faible pourcentage, à des fins d'étalonnage) et DI (dans un faible pourcentage). Dans la mesure où le module de colonne LTM de série II contient ses informations de colonne et que le type de colonne ne peut pas être modifié, la modification d'autres dimensions (par ex. épaisseur de film) n'est pas applicable.

Voir la section « [Colonnes composites](#) » à la page 164.

Piège cryo

La présente discussion part du principe que le piège est monté en position B, que vous utilisez de l'azote liquide comme refroidisseur et contrôlez le piège à l'aide de l'Aux. thermique 1.

La configuration se déroule en plusieurs étapes :

- Configurez le piège en fonction du CPG
- Configurez un chauffage pour le piège cryo.
- Configurez le refroidisseur.
- Configurez le chauffage défini par l'utilisateur.
- Redémarrez le CPG.

Configuration du piège cryo en fonction du CPG

- 1 Appuyez sur [**Config**], puis [**Aux Temp #**] et sélectionnez **Thermal Aux 1**. Appuyez sur [**Enter**].
- 2 Appuyez sur [**Mode/Type**]. Faites défiler jusqu'à **Install BINLET with BV Cryo** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Appuyez sur [**Options**], sélectionnez **Communications**, puis appuyez sur [**Enter**]. Sélectionnez **Reboot GC** et appuyez deux fois sur [**On/Yes**].

Cela indique au CPG qu'un piège cryo a été installé en position B.

Configuration d'un chauffage pour le piège cryo

- 1 Appuyez sur [**Config**], puis [**Aux Temp #**], sélectionnez **Thermal Aux 1** et appuyez sur [**Enter**]. Sélectionnez **Auxiliary Type : Unknown** et appuyez sur [**Mode/Type**]. Sélectionnez **User Configurable Heater** et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Appuyez sur [**Options**], sélectionnez **Communications**, puis appuyez sur [**Enter**]. Sélectionnez **Reboot GC** et appuyez deux fois sur [**On/Yes**].

Cela indique au CPG que les paramètres du chauffage seront fournis par l'utilisateur.

Configuration du refroidisseur

Le CPG peut gérer un seul type de refroidisseur. Si le refroidisseur a déjà été spécifié pour un autre périphérique, il convient d'indiquer le même refroidisseur à cet endroit.

- 1 Appuyez sur [**Config**], puis [**Aux Temp #**].
- 2 Sélectionnez **Thermal Aux 1** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Cryo Type (Valve BV)**.

Si la valeur est *différente de N2*, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez **N2 Cryo**, appuyez sur [**Enter**] puis sur [**Clear**].

Cela indique au CPG le refroidisseur qui sera utilisé.

Configuration du chauffage défini par l'utilisateur

De nombreuses étapes ci-dessous vous demandent de réinitialiser le CPG. Ignorez ces demandes en appuyant sur [**Clear**]. Ne réinitialisez *pas* l'équipement sans que cela vous soit clairement demandé dans les présentes instructions.

- 1 Appuyez sur [**Config**] et sélectionnez **Aux 1**. Appuyez sur [**Enter**].
- 2 Saisissez les valeurs de contrôle suivantes. Appuyez sur [**Enter**], puis [**Clear**] après chacune.
 - a Proportional Gain—5,30
 - b Integral Time—10
 - c Derivative Time—1,00
 - d Mass (Watt-sec/deg)—18
 - e Power (Watts)—Pour trouver la valeur en Watt à définir ici, faites défiler jusqu'à **Back Inlet Status (BINLET)**. Notez la valeur en Watt mentionnée et saisissez-la dans ce paramètre.
 - f Cryo Control Mode—appuyez sur [**Mode/Type**]. La première ligne doit toujours être égale à **PTV**. Sélectionnez **Cryo Trap**.
 - g Zone Control mode—appuyez sur [**Mode/Type**] et sélectionnez **PTV**.
 - h Sensor—appuyez sur [**Mode/Type**] et sélectionnez **Thermocouple**.
 - i Maximum Setpoint—400
 - j Maximum Programming Rate—720

Redémarrage du CPG

Appuyez sur [**Options**], sélectionnez **Communications**, puis appuyez sur [**Enter**]. Sélectionnez **Reboot GC** et appuyez deux fois sur [**On/Yes**].

Détecteur avant/Détecteur arrière/Détecteur aux/Détecteur aux 2

Voir [Ignore Ready](#) = et « [Unconfigured](#) : » à la page 147.

Configuration du gaz d'appoint/de référence

La ligne de gaz d'appoint de la liste de paramètres de votre détecteur varie en fonction de la configuration de votre instrument.

Si vous avez un injecteur dont la *colonne n'est pas définie*, le débit de gaz d'appoint est constant. Si vous fonctionnez avec une *colonne définie*, vous avez le choix entre deux modes de gaz d'appoint. Reportez-vous au manuel d'[Utilisation avancée](#) pour plus de détails.

- 1 Appuyez sur [**Config**][*périphérique*], [*périphérique*] étant l'un des suivants :
 - [**Front Det**]
 - [**Back Det**]
 - [**Aux detector 1**]
 - [**Aux detector 2**]
- 2 Faites défiler jusqu'à **Makeup gas type** (ou **Makeup/reference gas type**) et appuyez sur [**Mode/Type**].
- 3 Faites défiler jusqu'au bon gaz et appuyez sur [**Enter**].

Lit offset

Le CPG surveille la différence entre le résultat de sortie du détecteur lorsque la flamme est allumée et le résultat lorsqu'elle ne l'est pas. Si cette différence est inférieure au point de consigne, le CPG présuppose que la flamme s'est éteinte et il essaie de la rallumer. Reportez-vous au manuel d'[utilisation avancée](#) concernant les détails pour le réglage de **Lit Offset**:

[DIF](#)

[FPD](#)

Si elle est réglée sur une valeur trop élevée, la sortie de la ligne de base du détecteur d'allumage peut être inférieure au point de consigne **Lit Offset** entraînant une tentative erronée du CPG de rallumer la flamme.

Configuration des chauffages FPD

Le détecteur photométrique de flamme (FPD) utilise deux chauffages : l'un dans la ligne de transfert près de la base du détecteur et l'autre près de la chambre de combustion. Lors de la configuration des chauffages FPD, sélectionnez plutôt **Install Detector 2 htr** en lieu et place de l'option par défaut **Install Detector (FPD)**. Ces deux configurations du chauffage contrôlent le corps du détecteur à l'aide d'une zone chauffée du détecteur et la ligne de transfert à l'aide de Aux. thermique 1 pour un détecteur avant ou Aux. thermique 2 pour un détecteur arrière.

Ignorer le briquet d'allumage DIF ou FPD

AVERTISSEMENT

De manière générale, vous ne devez pas ignorer le briquet d'allumage dans des conditions de fonctionnement normales. Le fait d'ignorer le briquet d'allumage désactive également les fonctions Lit Offset et d'auto-allumage, qui fonctionnent en corrélation pour arrêter le détecteur si sa flamme s'éteint. Si la flamme s'éteint dans le cadre de l'allumage manuel, le CPG continue de faire circuler du gaz combustible d'hydrogène liquide dans le détecteur et le laboratoire.

Utilisez cette fonctionnalité seulement si le briquet d'allumage est défectueux et uniquement jusqu'à ce qu'il soit réparé.

En cas d'utilisation d'un DIF ou d'un FPD, vous pouvez allumer la flamme manuellement en demandant au CPG d'ignorer le briquet d'allumage.

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Front Det**] ou [**Config**][**Back Det**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Ignore Ignitor**.
- 3 Appuyez sur [**On/Yes**] pour ignorer le briquet d'allumage (ou [**Off/No**] pour activer le briquet d'allumage).

Si **Ignore Ignitor** est défini sur **True**, le CPG ne tente pas d'allumer la flamme à l'aide du briquet d'allumage. Le CPG ignore également totalement le point de consigne **Lit Offset** et ne tente pas d'auto-allumage. En d'autres termes, cela signifie que le CPG n'est pas en mesure de savoir si la flamme est allumée et ne coupera donc pas le gaz combustible.

Analog out 1/Analog out 2

Pics rapides

Le CPG vous permet de créer des données analogiques de sortie à deux vitesses. La vitesse la plus rapide (à utiliser uniquement avec le DIF, FPD et NPD) autorise des largeurs de pic minimum de 0,004 minutes (8 Hz de largeur de bande), alors que la vitesse standard (qui peut être utilisée avec tous les détecteurs) autorise des largeurs de pic minimum de 0,01 minutes (3,0 Hz de largeur de bande).

Pour utiliser les pics rapides :

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Analog out 1**] ou [**Config**][**Analog out 2**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Fast peaks** et appuyez sur [**On/Yes**].

La fonctionnalité *fast peaks* ne s'applique pas à la sortie numérique.

Si vous utilisez la fonction *fast peaks*, votre intégrateur doit être assez rapide pour traiter les données arrivant du CPG. La largeur de bande de l'intégrateur doit être de 15 Hz au minimum.

Compartiment à vannes

Voir « **Unconfigured :** » à la page 147 et « **Ignore Ready =** » à la page 145.

Le compartiment à vannes est installé en haut du four de colonne. Il peut contenir jusqu'à quatre vannes montées sur des blocs chauffés. Chaque bloc peut recevoir deux vannes.

Les positions de la vanne sur les blocs sont numérotées. Nous vous suggérons d'installer les vannes sur les blocs par ordre croissant.

Toutes les vannes chauffées d'un compartiment à vannes sont contrôlées par le même point de consigne de température.

Affectation d'une source électrique du CPG à un chauffage de compartiment à vannes

- 1 Déverrouillez la configuration du CPG, appuyez sur [**Options**], sélectionnez **Keyboard & Display** et appuyez sur [**Enter**]. Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur [**Off/No**].
- 2 Appuyez sur [**Config**], faites défiler jusqu'à **Valve Box** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Le mode **Unconfigured** étant sélectionné, appuyez sur [**Mode/type**], sélectionnez l'un des éléments suivants et appuyez sur [**Enter**].
 - **Install heater A1** - pour un compartiment à vannes contenant un chauffage unique branché au connecteur étiqueté A1 sur le support du compartiment à vannes.
 - **Install heater A2** - pour un compartiment à vannes contenant un chauffage unique branché au connecteur étiqueté A2 sur le support du compartiment à vannes.
 - **Install 2 htr A1 & A2** - pour un compartiment à vannes contenant deux chauffages branchés sur les connecteurs étiquetés A1 et A2 sur le support du compartiment à vannes.

Le support du compartiment à vannes est situé dans le compartiment électrique du CPG à droite en haut à droite.

- 4 Lorsque le CPG vous y invite, mettez-le hors tension, puis rallumez-le.

Ainsi s'achève la configuration du compartiment à vannes. Pour définir la température du compartiment à vannes pour votre méthode, appuyez sur la touche [**Valve #**] et faites défiler jusqu'à **Valve Box**.

Zone chauffée

Voir « **Unconfigured :** » à la page 147 et « **Ignore Ready =** » à la page 145.

Les contrôleurs thermiques auxiliaires fournissent jusqu'à trois canaux de commande de température. Ces contrôleurs sont étiquetés Thermal Aux 1, Thermal Aux 2 et Thermal Aux 3.

Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux.

Les périphériques comme les compartiments à vannes et les lignes de transfert sont équipés de chauffages qui peuvent être branchés dans l'un des multiples connecteurs sur le CPG. Avant l'utilisation, vous devez configurer ces périphériques afin que le CPG détecte le type de périphérique branché dans le connecteur (chauffage d'injecteur, de détecteur, de ligne de transfert etc.) et comment le contrôler.

Cette procédure affecte la source d'énergie du chauffage à la zone de commande de température Thermal Aux 1, Thermal Aux 2 ou Thermal Aux 3.

- 1 Déverrouillez la configuration du CPG. Appuyez sur [**Options**], choisissez l'option **Keyboard & Display**, puis appuyez sur [**Enter**]. Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur [**Off/No**].
- 2 Appuyez sur [**Config**][**Aux Temp #**] et faites défiler jusqu'à **Thermal Aux 1**, **Thermal Aux 2** ou **Thermal Aux 3** et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Le mode **Unconfigured** étant sélectionné, appuyez sur [**Mode/Type**], et sélectionnez:
 - **Install Heater A1** pour configurer un compartiment à vanne branché dans la fiche étiquetée A1 du support de compartiment à vannes.
 - **Install Heater A2** pour configurer un compartiment à vanne branché dans la fiche étiquetée A2 du support de compartiment à vanne.
 - En cas d'installation d'une ligne de transfert, faites défiler jusqu'à la ligne qui décrit le type de ligne de transfert (**MSD Transfer**, **Ion Trap**, **RIS Transfer**, etc.) et son connecteur CPG (**F-DET**, **A1**, **BINLET**, etc.). Pour une ligne de transfert DDM connectée à A2 par exemple, sélectionnez **Install MSD Transfer A2**.
- 4 Appuyez sur [**Enter**] après avoir procédé à la sélection.

- 5 Pour les périphériques comme un compartiment à vannes, injecteur ou détecteur, la configuration est terminée. Lorsque le CPG vous y invite, mettez-le hors tension, puis rallumez-le. Ignorez les autres étapes de cette procédure.

Pour les autres périphériques, il convient désormais de configurer le type de périphérique spécifique : Appuyez sur **[Clear]** pour ignorer le redémarrage du CPG pour l'instant.

- 6 Faites défiler jusqu'à **Auxiliary type**, appuyez sur **[Mode/Type]**, faites défiler et sélectionnez le type de périphérique souhaité, puis appuyez sur **[Enter]**. Les types peuvent inclure :
 - **Focus Cryo**
 - **Piège cryo**
 - **Ligne de transfert**
 - **Catalyseur de nickel**
 - **Préchauffage argon ICMPS**
 - **Ligne de transfert ICMPS**
 - **Injecteur ICPMS**
 - **Interface chauffée CPG à piège d'ions**
 - **Ligne de transfert G3520**
 - **Ligne de transfert DDM**
 - **Configuré par l'utilisateur**
- 7 Lorsque vous y êtes invité, redémarrez le CPG pour intégrer les modifications.

Configuration d'un chauffage de ligne de transfert DDM

- 1 Vérifiez que la source d'alimentation du chauffage DDM a été affectée. Voir la section « [Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux.](#) » à la page 173.
- 2 Appuyez sur **[Config][Aux Temp #]** et faites défiler jusqu'à **Thermal Aux 1**, **Thermal Aux 2** ou **Thermal Aux 3** en fonction de l'endroit où le chauffage DDM a été affecté, puis appuyez sur **[Enter]**.
- 3 Faites défiler jusqu'à **Auxiliary type**, appuyez sur **[Mode/Type]**, faites défiler et sélectionnez **MSD transfer line**, puis appuyez sur **[Enter]**.

Configuration d'un chauffage à catalyseur de nickel

- 1 Vérifiez que la source d'alimentation du chauffage à catalyseur de nickel a été affectée. Voir la section « [Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux.](#) » à la page 173.
- 2 Appuyez sur [**Config**][**Aux Temp #**] et faites défiler jusqu'à **Thermal Aux 1**, **Thermal Aux 2** ou **Thermal Aux 3** en fonction de l'endroit où le chauffage de catalyseur de nickel a été affecté, puis appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Auxiliary type**, appuyez sur [**Mode/Type**], faites défiler et sélectionnez **Nickel catalyst**, puis appuyez sur [**Enter**].

Configuration du chauffage de ligne de transfert AED

- 1 Vérifiez que la source d'alimentation du chauffage de ligne de transfert AED a été affectée. Voir la section « [Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux.](#) » à la page 173.
- 2 Appuyez sur [**Config**][**Aux Temp #**] et faites défiler jusqu'à **Thermal Aux 1**, **Thermal Aux 2** ou **Thermal Aux 3** en fonction de l'endroit où le chauffage de transfert de ligne AED a été affecté, puis appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Auxiliary type**, appuyez sur [**Mode/Type**], faites défiler et sélectionnez **AED transfer line**, puis appuyez sur [**Enter**].

Configuration du chauffage de ligne de transfert d'un piège à ions

- 1 Vérifiez que la source d'alimentation du chauffage de ligne de transfert du piège à ions a été affectée. Voir la section « [Affectation d'une source électrique du CPG à une zone chauffée aux.](#) » à la page 173.
- 2 Appuyez sur [**Config**][**Aux Temp #**] et faites défiler jusqu'à **Thermal Aux 1**, **Thermal Aux 2** ou **Thermal Aux 3** en fonction de l'endroit où le chauffage de transfert de ligne de piège à ions a été affecté, puis appuyez sur [**Enter**].
- 3 Faites défiler jusqu'à **Auxiliary type**, appuyez sur [**Mode/Type**], faites défiler et sélectionnez **Ion Trap GC Heated Interface**, puis appuyez sur [**Enter**].

PCM A/PCM B/PCM C

Voir « [Unconfigured :](#) » à la page 147 et « [Ignore Ready =](#) » à la page 145.

Un module de contrôle de pression (PCM) fournit deux canaux de commande de gaz.

Le canal 1 est un régulateur de pression vers l'avant simple qui maintient une pression constante sur sa sortie. Si un restricteur est fixé en aval, le débit qu'il dégage est constant.

Le canal 2 est plus polyvalent. Dans le sens de débit normal (entrée dans le connecteur fileté, sortie par le biais des registres), il est similaire au canal 1. Toutefois, lorsque le sens de débit est inversé (des raccords spéciaux sont nécessaires dans ce cas), il se transforme en régulateur de pression vers l'arrière qui maintient une pression constante au niveau de son injecteur.

Dans ce sens, le canal 2 (inversé) se comporte comme une fuite contrôlée. Si la pression de l'injecteur passe sous le point de consigne, le régulateur se ferme. Si la pression de l'injecteur passe au-dessus du point de consigne; le régulateur éjecte du gaz jusqu'à ce que la pression revienne au point de consigne.

Affectation d'une source de communication du CPG à un PCM

- 1 Déverrouillez la configuration du CPG, appuyez sur **[Options]**, sélectionnez **Keyboard & Display** et appuyez sur **[Enter]**. Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur **[Off/No]**.
- 2 Appuyez sur **[Config][Aux EPC #]**, faites défiler jusqu'à un **PCMx** et appuyez sur **[Enter]**.
- 3 Avec le mode **Unconfigured** sélectionné, appuyez sur **[Mode/Type]**, sélectionnez **Install EPCx** et appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Lorsque le CPG vous y invite, mettez-le hors tension, puis rallumez-le.

Pour configurer les autres paramètres sur ce PCM, reportez-vous à [Configuration d'un PCM](#).

Configuration d'un PCM

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Aux EPC #**], faites défiler jusqu'à un **PCMx** et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Gas type**, appuyez sur [**Mode/Type**], procédez à une sélection et appuyez sur [**Enter**].

Ainsi s'achève la configuration du canal 1. Les autres textes se rapportent au canal 2.

- 3 Faites défiler jusqu'à **Aux gas type**, appuyez sur [**Mode/Type**], procédez à une sélection et appuyez sur [**Enter**].
- 4 Faites défiler jusqu'à **Aux Mode:**, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez l'un des éléments suivants et appuyez sur [**Enter**]:
 - Forward Pressure Control - Aux channel
 - Back Pressure Control- Aux channel

Concernant la définition de ces termes, veuillez vous reporter au [manuel d'utilisation avancée](#).

Le mode de commande de pression du canal principal est défini en appuyant sur [**Aux EPC #**]. Sélectionnez **Mode:**, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez le mode et appuyez sur [**Enter**].

Pressure aux 1,2,3/Pressure aux 4,5,6/Pressure aux 7,8,9

Voir [Ignore Ready](#) = et « [Unconfigured](#) : » à la page 147.

Un contrôleur de pression auxiliaire fournit trois canaux permettant la régulation de la pression vers l'avant. Trois modules peuvent être installés, pour un total de neuf canaux.

La numérotation des canaux dépend de l'endroit où le contrôleur est installé. Reportez-vous au manuel d'[Utilisation avancée](#) pour plus de détails. Dans un module unique, les canaux sont numérotés de la gauche vers la droite (en regardant depuis l'arrière du CPG) et sont étiquetés sur le module EPC AUX.

Affectation d'une source de communication du CPG à un EPC Aux.

- 1 Déverrouillez la configuration du CPG, appuyez sur [**Options**], sélectionnez **Keyboard & Display** et appuyez sur [**Enter**]. Faites défiler jusqu'à **Hard Configuration Lock**, puis appuyez sur [**Off/No**].
- 2 Appuyez sur [**Config**][**Aux EPC #**], sélectionnez **Aux EPC 1,2,3** ou **Aux EPC 4,5,6** ou **Aux EPC 7,8,9**, puis appuyez sur [**Enter**].
- 3 Avec le mode **Unconfigured** sélectionné, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez **Install EPCx** et appuyez sur [**Enter**].
- 4 Lorsque le CPG vous y invite, mettez-le hors tension, puis rallumez-le.

Pour configurer les autres paramètres sur cet EPC, reportez-vous à [Configuration d'un canal de pression auxiliaire](#).

Configuration d'un canal de pression auxiliaire

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Aux EPC #**], sélectionnez **Aux EPC 1,2,3** ou **Aux EPC 4,5,6** ou **Aux EPC 7,8,9**, puis appuyez sur [**Enter**].
- 2 Sélectionnez **Chan x Gas type**, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez le gaz raccordé au canal et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Si nécessaire, répétez les étapes ci-dessus pour les deux autres canaux de ce module EPC.

état

La touche **[Status]** dispose de deux tableaux qui lui sont associés. Vous pouvez basculer entre ces tableaux en appuyant sur la touche.

Tableau d'état Prêt/Pas prêt

Ce tableau répertorie les paramètres qui sont *Not Ready* ou vous indique l'affichage *Ready for Injection*. S'il y a des *défauts*, *avertissements* ou *incompatibilités de méthode*, ils s'affichent dans ce tableau.

Le tableau d'état des points de consigne

Ce tableau répertorie les points de consigne compilés à partir des listes de paramètres actifs de l'instrument. Il s'agit d'une façon rapide de voir les points de consigne actifs pendant une analyse sans devoir ouvrir plusieurs listes.

Configuration de la table d'état des points de consigne

Vous pouvez modifier l'ordre dans la liste. Vous pouvez également souhaiter que les trois points de consigne les plus importants apparaissent dans la fenêtre lorsque vous ouvrez le tableau.

- 1 Appuyez sur **[Config][Status]**.
- 2 Faites défiler jusqu'au point de consigne qui doit apparaître en premier et appuyez sur **[Enter]**. Cette consigne apparaîtra désormais sur la première ligne.
- 3 Faites défiler jusqu'au point de consigne qui doit apparaître en second et appuyez sur **[Enter]**. Cette consigne sera désormais le deuxième élément de la liste.
- 4 Continuez jusqu'à ce que l'ordre dans la liste soit conforme à vos souhaits.

Temps

Appuyez sur **[Time]** pour ouvrir cette fonction. La première ligne affiche toujours la date et l'heure actuelles et la dernière ligne un chronomètre. Les deux lignes du milieu changent :

Entre deux analyses Elles affichent la dernière durée d'analyse et la prochaine durée d'analyse (calculées).

Pendant une analyse Elles affichent la durée écoulée et la durée restante dans l'analyse.

Pendant la post-analyse Elles affichent la dernière durée d'analyse et la durée de post-analyse restante.

Réglage de l'heure et de la date

- 1 Appuyez sur **[Config][Time]**.
- 2 Sélectionnez **Time zone (hhmm)** et saisissez le décalage de l'heure locale par rapport au méridien de Greenwich en utilisant le format 24 heures.
- 3 Sélectionnez **Time (hhmm)** et saisissez l'heure locale.
- 4 Sélectionnez **Date (ddmmyy)** et saisissez la date.

Utilisation du chronomètre

- 1 Appuyez sur **[Time]**.
- 2 Faites défiler jusqu'à la ligne **time=**.
- 3 Pour commencer la durée chronométrée, appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Pour arrêter la durée chronométrée, appuyez sur **[Enter]**.
- 5 Appuyez sur **[Clear]** pour réinitialiser le chronomètre.

Vanne

Jusqu'à 4 vannes peuvent être installées dans un compartiment à vannes à contrôle de température. Elles sont généralement câblées et connectées au support du compartiment à vannes par le biais de 4 fiches V2, situées dans le compartiment électrique. Les vannes supplémentaires ou les autres périphériques (4 à 8) peuvent être câblés à l'aide de la fiche étiquetée **EVENT** à l'arrière du CPG.

Configuration d'une vanne

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Valve #**] et saisissez le numéro (1 à 8) de la vanne en cours de configuration. Le type de la vanne actuelle est affiché.
- 2 Pour modifier le type de vanne, appuyez sur [**Mode/Type**], sélectionnez le nouveau type de vanne et appuyez sur [**Enter**].

Types de vanne

- **Sampling** Vanne à deux positions (chargement et injection). En position de charge, un flux d'échantillonnage externe circule dans une boucle connectée (échantillonnage de gaz) ou interne (échantillonnage liquide) et vers les déchets. En position d'injection, la boucle d'échantillonnage remplie est insérée dans le flux de gaz vecteur. Lorsque la vanne bascule de Charge à Injection, une analyse est lancée si l'une des deux options n'est pas encore en cours. Reportez-vous au manuel d'[Utilisation avancée](#) pour plus de détails.
- **Switching** Vanne deux positions pour quatre, six ports ou plus. Il s'agit généralement de vannes plus générales pour les tâches telles que la sélection de colonne, l'isolation de colonne et bien d'autres encore. Pour un exemple de commande de vanne, reportez-vous au manuel d'[utilisation avancée](#).
- **Multiposition** également appelée vanne de sélection de flux. Elle sélectionne l'un des flux de gaz et l'alimente dans une vanne d'échantillonnage. Le positionneur peut être à crans (avance la vanne d'une position à chaque fois qu'elle est activée) ou entraîné par un moteur. Un exemple associant une vanne de sélection de flux et une vanne d'échantillonnage est donné dans le manuel d'[utilisation avancée](#).
- **Remote start** Sélection seulement disponible pour la configuration des vannes n° 7 et 8. Utilisez cette sélection si les câbles commandant un périphérique externe sont raccordés à une paire de contacts internes commandés par le CPG.
- **Other** Autre chose.
- **Non installé** Auto-explicatif.

Injecteur avant/injecteur arrière

Le CPG prend en charge trois modèles d'échantillonneurs.

Pour les échantillonneurs 7693A et 7650A, le CPG sait quel injecteur est connecté dans quel connecteur, **INJ1** ou **INJ2**. Aucune configuration n'est nécessaire. Il n'est pas nécessaire de le configurer pour déplacer un injecteur d'une entrée à une autre : le CPG détecte la position de l'injecteur.

Pour configurer le système d'échantillonneur 7693A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7693A](#). Pour configurer le système d'échantillonneur 7,650A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7,650A](#).

Pour les échantillonneurs de la série 7683, l'injecteur avant est normalement connecté à la fiche à l'arrière du CPG étiquetée **INJ1**. L'injecteur arrière est connecté à la fiche à l'arrière du CPG étiquetée **INJ2**.

Lorsqu'un CPG partage un injecteur 7683 sur deux entrées, l'injecteur est déplacé d'une entrée à l'autre et la connexion de l'injecteur à l'arrière du CPG est commutée.

Pour déplacer l'injecteur 7683 d'une entrée du CPG à l'autre sans modifier la fiche de l'injecteur, utilisez le paramètre **Front/Back tower**. Voir la section « [Déplacement d'un injecteur 7683 entre les positions arrière et avant](#) » à la page 183.

Mode de rinçage au solvant (ALS 7683)

Cette section s'applique au système ALS 7683. Pour configurer le système d'échantillonneur 7693A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7693A](#).

En fonction de l'injecteur et de la tourelle installés, ces paramètres peuvent être disponibles pour configurer plusieurs utilisations de bouteilles de rinçage de solvant. Le cas échéant, reportez-vous à la documentation utilisateur de l'injecteur pour de plus amples détails.

A, B— Utilisez la bouteille de solvant A si l'injecteur effectue des rinçages au solvant A et la bouteille de solvant B si l'injecteur effectue des rinçages au solvant B.

A-A2, B-B2— Utilisez les bouteilles de solvant A et A2 si l'injecteur utilise le solvant A pour les rinçages, et les bouteilles de solvant B et B2 si l'injecteur utilise le solvant B pour les rinçages. L'injecteur utilise les deux bouteilles alternativement.

A-A3, B-B3—Utilisez les bouteilles de solvant A, A2 et A3 si l'injecteur utilise le solvant A pour les rinçages, et les bouteilles de solvant B, B2 et B3 si l'injecteur utilise le solvant B pour les rinçages. L'injecteur utilise les bouteilles alternativement.

Configuration d'un injecteur (7683 ALS)

Cette section s'applique au système ALS 7683. Pour configurer le système d'échantillonneur 7693A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7693A](#). Pour configurer le système d'échantillonneur 7,650A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7,650A](#).

- 1 Appuyez sur **[Config][Front Injector]** ou **[Config][Back Injector]**.
- 2 Faites défiler jusqu'à **Front/Back tower**.
- 3 Appuyez sur **[Off/No]** pour modifier la position actuelle de la tourelle de INJ1 à INJ2 ou de INJ2 à INJ1.
- 4 Si la tourelle installé possède des emplacements pour plusieurs bouteilles de solvant, faites défiler jusqu'à **Wash Mode**, appuyez sur **[Mode/Type]**, puis sélectionnez **1, 2** ou **3** bouteilles pour chaque solvant et appuyez sur **[Enter]**.
- 5 Faites défiler jusqu'à **[Syringe size]**. Saisissez la taille de la seringue installée, puis appuyez sur **[Enter]**.

Déplacement d'un injecteur 7683 entre les positions arrière et avant

Cette section s'applique uniquement au système ALS 7683 (le système 7693A détermine automatiquement l'emplacement actuel de l'injecteur).

Si un seul injecteur est installé sur le CPG, déplacez-le de l'avant vers l'arrière et reconfigurez le CPG comme décrit ci-dessous :

- 1 Appuyez sur **[Config][Front Injector]** ou **[Config][Back Injector]**.
- 2 Faites défiler jusqu'à **Front/Back tower**.
- 3 Appuyez sur **[Off/No]** pour modifier la position actuelle de la tourelle de INJ1 à INJ2 ou de INJ2 à INJ1.

Si vous appuyez sur **[Config]**, puis faites défiler la liste, vous pourrez apercevoir qu'un seul injecteur configurable se trouve désormais sur l'autre position.

- 4 Soulevez l'injecteur et placez-le sur le poste de montage de l'autre entrée.

Porte-échantillons (7683 ALS)

Cette section s'applique au système ALS 7683. Pour configurer le système d'échantillonneur 7693A, reportez-vous au [manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance 7693A](#).

- 1 Appuyez sur [**Config**][**Sample Tray**].
- 2 SI le pince-flacons est en contact avec des flacons dans une position trop haute ou trop basse pour une prise fiable, faites défiler jusqu'à **Grip offset** et appuyez sur [**Mode/Type**] pour sélectionner :
 - **Up** pour augmenter la hauteur de préhension du bras du pince-flacons
 - **Par défaut**
 - **Down** pour réduire la hauteur de préhension du bras du pince-flacons
- 3 Faites défiler jusqu'à **Bar Code Reader**.
- 4 Appuyez sur [**On/Yes**] ou [**Off/No**] pour commander les points de consigne de code à barre suivants :
 - **Enable 3 of 9**—permet d'encoder des lettres, des chiffres et certains signes de ponctuation. De plus, la longueur des messages peut être modifiée en fonction du volume de données à encoder et de l'espace disponible.
 - **Enable 2 of 5**—limité aux numéros mais n'autorise pas une longueur de message variable
 - **Enable UPC code**—limité aux numéros uniquement avec une longueur de message fixe
 - **Enable checksum**—vérifie que la somme de contrôle du message correspond à celle calculée à l'aide des caractères du message, mais n'inclut pas le caractère de somme de contrôle dans le message de retour
- 5 Saisissez **3** comme **BCR Position** lorsque le lecteur est installé à l'avant du porte-échantillons. Les positions 1–19 sont disponibles.

Instrument

- 1 Appuyez sur [**Config**]. Faites défiler jusqu'à **Instrument** et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Serial #**. Saisissez un numéro de série et appuyez sur [**Enter**]. Cette fonction peut uniquement être effectuée par du personnel du service après-vente Agilent.
- 3 Faites défiler jusqu'à **Auto prep run**. Appuyez sur [**On/Yes**] pour activer **Auto prep run**, [**Off/No**] pour le désactiver. Reportez-vous au manuel d'[Utilisation avancée](#) pour plus de détails.
- 4 Faites défiler jusqu'à **Zero Init Data Files**.
 - Appuyez sur [**On/Yes**] pour l'activer. Lorsqu'il est activé, le CPG commence immédiatement à soustraire le résultat de sortie du détecteur actuel de toutes les valeurs futures. Cela ne s'applique qu'à la sortie numérique et peut s'avérer utile lorsqu'un système de données non Agilent a des difficultés à traiter les données de ligne de base différentes de zéro.
 - Appuyez sur [**Off/No**] pour le désactiver. Cette fonction est adaptée à tous les systèmes de données Agilent.
- 5 Faites défiler jusqu'à **Require Host Connection**. Paramétrez sur **On** pour tenir compte ou non que l'hôte distant signale Ready pour définir l'aptitude au fonctionnement.
- 6 Appuyez sur [**Clear**] pour revenir au menu **Config** ou une autre fonction pour quitter.

Utilisation du lecteur de code à barres optionnel

Les accessoires de lecteur de code à barres optionnel G3494A et de lecteur de code à barres G3494B RS-232 permettent de saisir facilement des informations de configuration lorsqu'ils sont utilisés avec un système de données Agilent. L'accessoire 3494B utilise la communication RS-232 et se connecte au port **BCR/RA** à l'arrière du CPG. L'accessoire G3494A utilise les communications USB et se connecte à l'ordinateur du système de données.

Reportez-vous à l'aide du système de données Agilent pour des détails supplémentaires concernant l'utilisation.

Les accessoires de lecteur de code à barres peuvent être utilisés pour saisir des données directement depuis des étiquettes sur les nouveaux consommables et les intégrer dans le système de données. Le système de données utilise ces informations de référence pour rechercher dans son catalogue de pièces consommables, puis compléter plusieurs champs de configuration avec les données pertinentes de la pièce.

Les données pouvant être numérisées sont notamment les références, numéros de lot et de série. La recherche de données dans la base de données inclut les éléments suivants :

- Description de colonne, seuils de température, facteur de forme et dimensions nominales.
- Description du manchon et volume interne.
- Description de seringue d'injection, type et volume.

Alimentation du lecteur de code à barres

La version USB du lecteur de code à barres est alimentée par le port USB de l'ordinateur.

La version RS-232 du lecteur de code à barres dispose de sa propre alimentation électrique. Branchez le câble dans la prise secteur adaptée. **Lors de la réinitialisation du CPG, éteignez également le lecteur de code à barres RS-232.**

ATTENTION

Pour éviter tout endommagement du lecteur de code à barres RS-232, ne le connectez ou ne le déconnectez pas au CPG si le CPG ou le lecteur de code à barres sont sous tension.

Installation du lecteur de code à barres

Pour installer le lecteur à code à barres G3494B RS-232

- 1 Mettez le CPG hors tension et éteignez-le.
- 2 Connectez le cordon de contrôle du lecteur de code à barres sur le CPG dans le port **BCR/RA**.
- 3 Branchez le câble du lecteur de code à barres dans la prise secteur adaptée.
- 4 Mettez le CPG sous tension.
- 5 Appuyez sur [**Options**], faites défiler jusqu'à [**Communications**], et appuyez sur [**Enter**].
- 6 Faites défiler jusqu'à **BCR/RA connector**, puis appuyez sur [**Mode/Type**].
- 7 Sélectionnez **Barcode reader connection**, puis appuyez sur [**Enter**] pour accepter la sélection.

Le lecteur de code à barres est prêt à l'utilisation.

Pour installer le lecteur de code à barres G3494A USB

- 1 Eteignez le système de données Agilent.
- 2 Connectez le câble USB du lecteur de code à barres dans un port USB libre de l'ordinateur.

Le lecteur de code à barres est prêt à l'utilisation.

Pour numériser des données de configuration à l'aide du lecteur de code à barres G3494B RS-232

- 1 Si elle n'est pas ouverte, démarrez la session en ligne du système de données pour le CPG.
- 2 Appuyez sur [**Config**], puis faites défiler jusqu'à l'élément à configurer :
 - Sélectionnez la colonne pour configurer une colonne.
 - Sélectionnez [**Front Inlet**] ou [**Back Inlet**] pour numériser des données de manchon.
 - Sélectionnez **Injector** pour configurer une seringue ALS.
- 3 Faites défiler jusqu'à la ligne correspondante : **Scan syringe barcodes**, **Scan column barcodes** ou **Scan liner barcodes**. Appuyez sur [**Enter**].
- 4 Faites défiler jusqu'à l'entrée concernée à numériser. Voir la section [Tableau 22](#).

Tableau 22 Données de configuration pouvant être numérisées

Colonnes	Manchons	Seringues
Référence	Référence	Référence
Numéro de série	Numéro de lot	Numéro de lot

- 5 Numérisez le code à barres de l'entrée concernée.
- 6 Faites défiler jusqu'à la ligne suivante de l'article consommable, puis numérisez son code à barres.
- 7 Après numérisation de tous les articles souhaités, faites défiler jusqu'à **Enter pour enregistrer, Clear pour annuler**.
- 8 Appuyez sur [**Enter**] pour sauvegarder les données numérisées ou appuyez sur [**Clear**] pour abandonner l'opération et supprimer les données numérisées.
- 9 Après une pression sur [**Enter**], le CPG émet un bip sonore lorsque le système de données et le CPG ont synchronisé leurs données avec succès.

Si la session en ligne du système de données n'est pas en cours, les nouvelles données de configuration ne seront pas visibles. Vous devez ouvrir la session en ligne du système de données, puis numériser les informations une seconde fois.

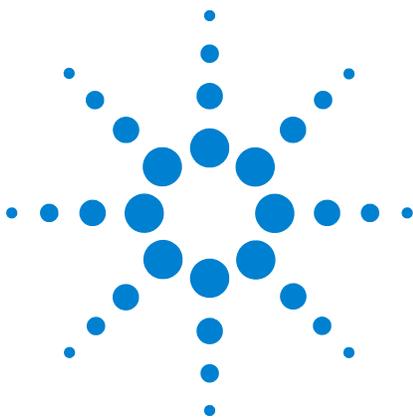
Pour numériser des données de configuration à l'aide du lecteur de code-barre G3494A USB

Reportez-vous à l'aide en ligne disponible dans le système de données.

Pour désinstaller le lecteur code à barres RS-232

Pour désinstaller le lecteur de code à barres, désactivez-le avant de le débrancher.

- 1 Appuyez sur [**Options**], faites défiler jusqu'à [**Communications**], et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **BCR/RA connector**, puis appuyez sur [**Mode/Type**].
- 3 Sélectionnez **Disable BCR/RA connection**, puis appuyez sur [**Enter**] pour accepter la sélection.
- 4 Mettez le CPG hors tension.
- 5 Débranchez le lecteur de code à barres du CPG et de l'alimentation électrique.



11 Options

A propos des options 190

Étalonnage 190

Conservation de l'étalonnage EPC—injecteurs, détecteurs, PCMet
AUX 190

Mise à zéro du flux automatique 191

Mise à zéro automatique purge du septum 191

Conditions zéro 191

Intervalles zéro 192

Mise à zéro d'un capteur de flux ou de pression spécifique 192

Étalonnage d'une colonne 193

Communication 197

Configuration de l'adresse IP du CPG 197

Clavier et écran 198



A propos des options

La touche [**Options**] est utilisée pour un groupe de fonctions généralement définies lors de l'installation et rarement modifiées ensuite. Elle permet l'accès aux menus suivants :

Étalonnage

Communication

Clavier et écran

Étalonnage

Appuyez sur [**Calibration**] pour obtenir une liste des paramètres pouvant être étalonnés. Parmi elles:

- Injecteurs
- Détecteurs
- ALS
- Colonnes
- Four
- Pression atmosphérique

De manière générale, seuls les modules EPC et les colonnes capillaires nécessiteront un étalonnage. L'étalonnage de l'ALS, du four et de la pression atmosphérique doit uniquement être réalisé par du personnel après-vente formé à cet effet.

Conservation de l'étalonnage EPC—injecteurs, détecteurs, PCMet AUX

Les modules de contrôle de gaz de l'EPC contiennent des capteurs de flux et/ou de pression étalonnés en usine. Leur sensibilité (pente de la courbe) est plutôt stable, mais le décalage de zéro devra être mis à jour régulièrement.

Capteurs de flux

Les modules d'injecteurs avec/sans division et remplis purgés utilisent des capteurs de flux. Si la fonction **Auto flow zero** (cf. [page 190](#)) est activée, ils sont mis à zéro automatiquement après chaque analyse. Il s'agit de la procédure recommandée. Ils peuvent également être mis à zéro manuellement, cf. « [Mise à zéro d'un capteur de flux ou de pression spécifique](#) ».

Capteurs de pression

Tous les modules de contrôle de l'EPC utilisent des capteurs de pression. Ces derniers doivent être mis à zéro individuellement. Il n'existe pas de mise à zéro automatique pour les capteurs de pression.

Mise à zéro du flux automatique

L'option **Auto flow zero** est une option d'étalonnage utile. Lorsqu'elle est **activée**, le CPG désactive le flux de gaz dans un injecteur, attend que le débit soit de zéro, mesure et enregistre le résultat du capteur de flux et rallume le gaz à la fin d'une analyse. Cette opération prend environ deux secondes. Le décalage du zéro est utilisé pour garantir des mesures de flux correctes à l'avenir.

Pour activer cette fonction, sélectionnez **Calibration** dans le menu **Options**, puis choisissez **Front inlet** ou **Back inlet**, appuyez sur **[Enter]** et activez la fonction **Auto flow zero**.

Mise à zéro automatique purge du septum

Cette fonction est similaire à la fonction **Auto flow zero**, mais s'applique au flux de purge du septum.

Conditions zéro

Les capteurs de flux sont mis à zéro lorsque le gaz vecteur est connecté et circule.

Les capteurs de pression sont mis à zéro lorsque la ligne d'alimentation de gaz est déconnectée du module de contrôle de gaz.

Intervalles zéro

Tableau 23 Intervalles zéro du capteur de flux et de pression

Type de capteur	Type de module	Intervalle zéro
Débit	Tout	Utilisez les fonctions Auto flow zero et/ou Auto zero septum purge
Pression	Injecteurs	
	Colonnes remplies	Tous les 12 mois
	Petites colonnes capillaires (DI 0,32 mm ou moins)	Tous les 12 mois
	Grandes colonnes capillaires (DI > 0,32 mm)	A 3 mois, à 6 mois, puis tous les 12 mois
	Canaux auxiliaires	Tous les 12 mois
	Gaz détecteurs	Tous les 12 mois

Mise à zéro d'un capteur de flux ou de pression spécifique

- 1 Appuyez sur [**Options**], faites défiler jusqu'à **Calibration** et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'au module à régler et appuyez sur [**Enter**].
- 3 Réglez le flux ou la pression :

Capteurs de flux. Vérifiez que le gaz est raccordé et qu'il circule (ouvert).

Capteurs de pression. Débranchez l'alimentation en gaz à l'arrière du CPG. L'interrompre n'est pas suffisant, car la vanne peut fuir.
- 4 Faites défiler la ligne zéro souhaitée.
- 5 Appuyez sur [**On/Yes**] pour régler le zéro ou sur [**Clear**] pour annuler l'opération.
- 6 Reconnectez les éventuelles lignes de gaz déconnectées dans [step 3](#) et rétablissez les débits de service

Étalonnage d'une colonne

Si vous utilisez des colonnes capillaires, vous devrez peut-être quelquefois découper des parties pour modifier la longueur de la colonne. Si l'opération consistant à mesurer la longueur actuelle de la colonne ne s'avère pas pratique et si vous utilisez un EPC avec une colonne définie, vous pouvez vous appuyer sur une routine d'étalonnage interne pour estimer la longueur actuelle de la colonne. De la même manière, si vous ne connaissez pas le diamètre intérieur de la colonne ou pensez qu'il est faux, vous pouvez estimer le diamètre à partir de mesures associées.

Avant d'étalonner la colonne, assurez-vous des éléments suivants :

- Vous utilisez une colonne capillaire
- La colonne est définie
- Il n'y a pas de rampe de four
- La source de gaz de la colonne (généralement l'injecteur) est **activée** et différente de zéro

Notez également que l'étalonnage de la colonne échouera si la correction de la longueur de colonne calculée est égale à ≥ 5 m ou si la correction de diamètre calculé est égale à ≥ 20 μm .

Modes d'étalonnage

Il existe trois façons d'étalonner la longueur et/ou le diamètre de la colonne :

- Etalonnage à l'aide du débit de colonne actuel mesuré
- Etalonnage à l'aide d'une durée de pic non retenu (temps d'élution)
- Etalonnage de la longueur et du diamètre à l'aide du débit et du temps d'élution

ATTENTION

Lorsque vous mesurez le débit de la colonne, assurez-vous de convertir la mesure à une température et une pression normales si votre périphérique de mesure ne transmet pas de données NTP. Si vous saisissez des données incorrectes, l'étalonnage sera erroné.

Estimation de la longueur ou de diamètre actuels de la colonne à partir du temps d'élution

- 1 Définissez la rampe du four 1 à 0,00 et vérifiez que la colonne est définie.
- 2 Procédez à une analyse en utilisant un composé non retenu et enregistrez le temps d'élution.
- 3 Appuyez sur **[Options]**, faites défiler jusqu'à **Calibration** et appuyez sur **[Enter]**.
- 4 Dans la liste d'étalonnage, sélectionnez la colonne concernée et appuyez sur **[Enter]**. Le CPG affiche le mode d'étalonnage actuel pour la colonne.
- 5 Pour réétalonner ou modifier le mode d'étalonnage, appuyez sur **[Mode/Type]** pour afficher le menu relatif aux modes d'étalonnage de colonne.
- 6 Faites défiler jusqu'à **Length** ou **Diameter**, puis appuyez sur **[Enter]**. Les options suivantes s'affichent:
 - **Mode**
 - **Débit mesuré**
 - **Pic non retenu**
 - **Longueur calculée** ou **Diamètre calculé**
 - **Non étalonné**
- 7 Faites défiler la liste jusqu'à **Unretained peak**, puis saisissez le temps d'élution actuel issu de l'analyse réalisée précédemment.
- 8 Lorsque vous appuyez sur **[Enter]**, le CPG estime la longueur ou le diamètre de la colonne en se basant sur le temps d'élution saisi et utilisera désormais ces données pour tous les calculs.

Estimation de la longueur ou de diamètre actuels de la colonne à partir du débit mesuré

- 1 Définissez la rampe du four 1 à 0,00 et vérifiez que la colonne est définie.
- 2 Réglez les températures du four, de l'injecteur et des détecteurs sur 35 °C et laissez-les refroidir à température ambiante.
- 3 Retirez la colonne du détecteur.

ATTENTION

Lorsque vous mesurez le débit de la colonne, assurez-vous de convertir la mesure à une température et une pression normales si votre périphérique de mesure ne transmet pas de données NTP. Si vous saisissez des données incorrectes, l'étalonnage sera erroné.

- 4 Mesurez le débit actuel passant dans la colonne à l'aide d'un débitmètre étalonné. Enregistrez la valeur. Remontez la colonne.
- 5 Appuyez sur **[Options]**, faites défiler jusqu'à **Calibration** et appuyez sur **[Enter]**.
- 6 Dans la liste d'étalonnage, sélectionnez la colonne concernée et appuyez sur **[Enter]**. Le CPG affiche le mode d'étalonnage actuel pour la colonne.
- 7 Pour réétalonner ou modifier le mode d'étalonnage, appuyez sur **[Mode/Type]** pour afficher le menu relatif aux modes d'étalonnage de colonne.
- 8 Faites défiler jusqu'à **Length** ou **Diameter**, puis appuyez sur **[Enter]**. Les options suivantes s'affichent:
 - **Mode**
 - **Débit mesuré**
 - **Pic non retenu**
 - **Longueur calculée** ou **Diamètre calculé**
 - **Non étalonné**
- 9 Faites défiler la liste jusqu'à **Measured flow**, puis saisissez le débit de colonne corrigé (en ml/min) issu de l'analyse réalisée précédemment.
- 10 Lorsque vous appuyez sur **[Enter]**, le CPG estime la longueur ou le diamètre de la colonne en se basant sur le temps d'élution saisi et utilisera désormais ces données pour tous les calculs.

Estimation de la longueur et du diamètre actuel de la colonne

- 1 Définissez la rampe du four 1 à 0,00 et vérifiez que la colonne est définie.
- 2 Procédez à une analyse en utilisant un composé non retenu et enregistrez le temps d'élution.
- 3 Réglez les températures du four, de l'injecteur et des détecteurs sur 35 °C et laissez-les refroidir à température ambiante.

- 4 Retirez la colonne du détecteur.

ATTENTION

Lorsque vous mesurez le débit de la colonne, assurez-vous de convertir la mesure à une température et une pression normales si votre périphérique de mesure ne transmet pas de données NTP. Si vous saisissez des données incorrectes, l'étalonnage sera erroné.

- 5 Mesurez le débit actuel passant dans la colonne à l'aide d'un débitmètre étalonné. Enregistrez la valeur. Remontez la colonne.
- 6 Appuyez sur [**Options**], faites défiler jusqu'à **Calibration** et appuyez sur [**Enter**].
- 7 Dans la liste d'étalonnage, sélectionnez la colonne concernée et appuyez sur [**Enter**]. Le CPG affiche le mode d'étalonnage actuel pour la colonne.
- 8 Pour réétalonner ou modifier le mode d'étalonnage, appuyez sur [**Mode/Type**] pour afficher le menu relatif aux modes d'étalonnage de colonne.
- 9 Faites défiler jusqu'à **Length & diameter**, puis appuyez sur [**Enter**]. Les options suivantes s'affichent:
 - **Mode**
 - **Débit mesuré**
 - **Pic non retenu**
 - **Longueur calculée**
 - **Diamètre calculé**
 - **Non étalonné**
- 10 Faites défiler la liste jusqu'à **Measured flow**, puis saisissez le débit de colonne corrigé (en ml/min) issu de l'analyse réalisée précédemment.
- 11 Faites défiler la liste jusqu'à **Unretained peak**, puis saisissez le temps d'élution actuel issu de l'analyse réalisée précédemment.
- 12 Lorsque vous appuyez sur [**Enter**], le CPG estime la longueur ou le diamètre de la colonne en se basant sur le temps d'élution saisi et utilisera désormais ces données pour tous les calculs.

Communication

Configuration de l'adresse IP du CPG

Le CPG a besoin d'une adresse IP pour le fonctionnement en réseau (LAN). Cette dernière peut être obtenue depuis un serveur DHCP ou saisie directement à l'aide du clavier. Dans tous les cas, veuillez vous adresser à votre administrateur LAN.

Utilisation d'un serveur DHCP

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

Définition de l'adresse LAN sur le clavier

- 1 Appuyez sur [**Options**]. Faites défiler jusqu'à **Communications** et appuyez sur [**Enter**].
- 2 Faites défiler jusqu'à **Enable DHCP**, et, le cas échéant, appuyez sur [**Off/No**]. Faites défiler jusqu'à **Reboot GC**. Appuyez sur [**On/Yes**] et [**On/Yes**].
- 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**. Appuyez sur [**On/Yes**] et [**On/Yes**] pour réinitialiser la mise sous tension de l'instrument et appliquer les paramètres de connexion au LAN.

Clavier et écran

Appuyez sur [**Options**] et faites défiler jusqu'à **Keyboard and Display**. Appuyez sur [**Mode/Type**].

Les paramètres suivants sont activés et désactivés en appuyant sur les touches [**On/Yes**] ou [**Off/No**].

Verrouillage du clavier Ces touches et fonctions sont opérationnelles lorsque le verrouillage du clavier est activé :

[**Start**], [**Stop**] et [**Prep Run**]

[**Load**][**Method**] et [**Load**][**Seq**]

[**Seq**]
—pour modifier les séquences existantes

[**Seq Control**]
—pour lancer ou arrêter des séquences.

Lorsque la fonction **Keyboard lock** est activée, les autres touches et fonctions ne fonctionnent pas. Attention : le système de données Agilent peut verrouiller le clavier du CPG séparément. Pour modifier les points de consigne du CPG à l'aide du clavier de ce dernier, désactivez le verrouillage du clavier du CPG et celui du système de données.

Verrouillage de configuration matérielle La fonction **On** évite les modifications de la configuration du clavier, la fonction **Off** supprime le verrouillage.

Clic sur une touche Bruit lorsqu'une touche est pressée.

Bip sonore Vous permet d'entendre des bips sonores d'avertissement.

Mode Bip sonore 9 sons d'avertissement différents peuvent être sélectionnés. Cela vous permet de donner plusieurs « voix » individuelles à votre CPG. Nous vous suggérons d'essayer.

Bip de méthode modifiée Activez cette fonction pour entendre un bip à sons rapprochés lorsque le point de consigne d'une méthode est modifié.

Appuyez sur [**Mode/Type**] pour modifier les unités de pression et le type Radix.

Unités de pression psi—livres par pouce carré, lb/po²

bar—unité de pression absolue, dyne/cm²

kPa—unité de pression mks, 10³ N/m²

Langue Sélectionnez l'anglais ou le chinois.

Type de radix Définit le type de séparateur numérique—1.00 ou 1,00

Economiseur d'écran S'il est **activé**, éteint l'écran après une certaine durée d'inactivité. S'il est **éteint**, cette fonction est désactivée.

11 Options