



# Compartiment à colonnes thermostaté Agilent Infinity 1290

Manuel d'utilisation



# Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2008, 2009

Conformément aux lois nationales et internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction totale ou partielle de ce manuel sous quelque forme que ce soit, par quelque moyen que ce soit, voie électronique ou traduction, est interdite sans le consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

## Référence du manuel

G1316-93030

## Edition

07/09

Imprimé en Allemagne

Agilent Technologies  
Hewlett-Packard-Strasse 8  
76337 Waldbronn

## Garantie

**Les informations contenues dans ce document sont fournies “en l'état” et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, quant à ce manuel et aux informations contenues dans ce dernier, notamment, mais sans s'y restreindre, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages directs ou indirects pouvant découler des informations contenues dans ce document, de la fourniture, de l'usage ou de la qualité de ce document. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives au produit couvert par ce document entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent aux conditions stipulées dans le présent document.**

## Licences technologiques

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

## Mentions de sécurité

### ATTENTION

Une mention **ATTENTION** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données d'être perdues. En présence d'une mention **ATTENTION**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

### AVERTISSEMENT

Une mention **AVERTISSEMENT** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En présence d'une mention **AVERTISSEMENT**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

Utilisation à des fins de recherche uniquement.

# Contenu de ce manuel

Ce manuel concerne le compartiment à colonnes thermostaté (CCT) Agilent Infinity 1290.

## **1 Présentation du compartiment à colonnes**

Ce chapitre présente le compartiment à colonnes thermostaté, son principe de fonctionnement et les connecteurs internes.

## **3 Installation du module**

Ce chapitre fournit des informations sur le déballage, la vérification de la présence de tous les éléments, les questions d'empilage et l'installation du module.

## **4 Optimisation du compartiment à colonnes**

Ce chapitre décrit comment optimiser le compartiment à colonnes thermostaté.

## **5 Diagnostic et dépannage**

Généralités sur les fonctions de diagnostic et de dépannage.

## **6 Informations sur les erreurs**

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions suggérées pour revenir à un état normal.

## **7 Fonctions de test**

Ce chapitre décrit les fonctions de test intégrées du CCT.

## **8 Maintenance**

Ce chapitre décrit les tâches de maintenance du CCT. Contactez un technicien Agilent si l'instrument doit être réparé.

### **9 Pièces et matériaux utilisés pour la maintenance**

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

### **10 Identification des câbles**

Le chapitre suivant contient un résumé d'informations sur les câbles.

### **11 Annexe**

Ce chapitre contient des informations sur la sécurité, les aspects légaux et Internet.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Présentation du compartiment à colonnes</b>	<b>9</b>
	Vue d'ensemble du module	10
	Présentation du système	11
	Système d'identification de colonne	13
	Vanne de commutation de colonne (option)	15
	Maintenance préventive	24
	Structure de l'instrument	25
	Raccordements électriques	26
	Interfaces	29
	Réglage du commutateur de configuration 8 bits	34
<b>2</b>	<b>Exigences et spécifications du site</b>	<b>41</b>
	Exigences du site	42
	Caractéristiques physiques	45
	Caractéristiques de performance	46
	G1316C - Spécifications étendues	48
<b>3</b>	<b>Installation du module</b>	<b>49</b>
	Déballage du module	50
	Optimisation de la configuration en pile	51
	Installation du compartiment à colonnes	56
	Installation des têtes de vanne	61
	Installation de dispositifs de chauffage	64
	Raccordement de fluides du compartiment à colonnes	66
	Positionnement des colonnes	74

<b>4</b>	<b>Optimisation du compartiment à colonnes</b>	<b>77</b>
	Optimisation du compartiment à colonnes	78
	Utilisation de dispositifs de chauffage supplémentaires	79
	Volume de retard et volume supplémentaire de la colonne	80
	Comment configurer le volume de retard optimal	82
	Comment parvenir à des volumes d'injection plus élevés	83
	Comment parvenir à de hauts débits	84
<b>5</b>	<b>Diagnostic et dépannage</b>	<b>87</b>
	Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module	88
	Voyants d'état	89
	Tests disponibles selon les interfaces utilisateur	91
	Logiciel Agilent Lab Advisor	92
<b>6</b>	<b>Informations sur les erreurs</b>	<b>93</b>
	Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?	94
	Messages d'erreur généraux	95
	Messages d'erreur du CCT	102
<b>7</b>	<b>Fonctions de test</b>	<b>113</b>
	Test de fonctionnement du thermostat	114
	Test de pression	116
	Étalonnage de la température	117
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>123</b>
	Maintenance et réparation - Introduction	124
	Avertissements et précautions	125
	Présentation de la maintenance	127
	Nettoyage du compartiment à colonnes	128
	Remplacement des balises d'identification de la colonne :	129
	Ajouter des dispositifs de chauffage	131
	Installation des capillaires	136
	Réparation des fuites	138
	Remplacement des têtes de vanne	139
	Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport	142
	Remplacement du micrologiciel du module	144

**9 Pièces et matériaux utilisés pour la maintenance 145**

Présentation des options de vanne	146
Dispositifs de chauffage et de refroidissement	147
Vanne de commutation de colonnes 8 positions/9 voies	150
Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies	151
Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies	152
Tête de vanne ultra haute pression, 8 positions/9 voies	153
Kits d'accessoires	154
Pièces en plastique	158
Pièces de récupération de fuites	159

**10 Identification des câbles 161**

Présentation générale des câbles	162
Câbles analogiques	163
Câbles de commande à distance	165
Câbles DCB	168
Câble CAN	170
Kit de câble RS-232	171
Entre module Agilent et imprimante	172

**11 Annexe 173**

Informations générales de sécurité	174
Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002-96-CE)	177
Informations sur les piles au lithium	178
Perturbations radioélectriques	179
Niveau sonore	180
Informations sur les solvants	181
Agilent Technologies sur Internet	182

## Sommaire



# 1 Présentation du compartiment à colonnes

Vue d'ensemble du module	10
Présentation du système	11
Système d'identification de colonne	13
Vanne de commutation de colonne (option)	15
Applications normales	18
Maintenance préventive	24
Structure de l'instrument	25
Raccordements électriques	26
Informations sur le numéro de série	27
Vue arrière du module	28
Interfaces	29
Présentation des interfaces	30
Réglage du commutateur de configuration 8 bits	34
Paramètres de communication RS-232C	37
Réglages spéciaux	39

Ce chapitre présente le compartiment à colonnes thermostaté, son principe de fonctionnement et les connecteurs internes.



## Vue d'ensemble du module

Le compartiment à colonnes thermostaté Agilent Infinity 1290 est un compartiment à colonnes pour CPL à régulation thermostatique. Il existe sous la forme d'un module indépendant ou intégré à un système Agilent Infinity 1290. Il est utilisé pour le chauffage et le refroidissement afin d'optimiser la reproductibilité des temps de rétention.

Les principales caractéristiques du compartiment à colonnes thermostaté Agilent Infinity 1290 sont les suivantes :

- Chauffage et refroidissement par effet Peltier de 10 °C au-dessous de la température ambiante jusqu'à 100 °C avec une vitesse de chauffage ou de refroidissement élevée pour garantir une souplesse analytique et une stabilité maximales.
- Peut contenir jusqu'à trois colonnes de 30 cm, et sa conception optimisée permet de réduire au minimum le volume mort et d'atteindre une efficacité maximale,
- deux échangeurs de chaleur programmables indépendamment optimisés pour des volumes de seulement 3 et 6 µl,
- dispositifs supplémentaires de chauffage pour les faibles débits, qui réduisent le risque de dispersion supplémentaire,
- il peut être complété par un kit permettant d'installer un petit échangeur de chaleur avec un volume de retard de 1,6 µl afin de réduire le volume de retard.
- Un module d'identification électronique de colonne pour la documentation BPL du type de colonne et des principaux paramètres de colonne,
- des vannes de commutation de colonnes Rheodyne® de haute qualité en option avec des faces de stator en céramique pour une durée de vie prolongée.

Pour plus de détails sur les spécifications, voir « [Caractéristiques de performance](#) », page 46.

## Présentation du système

### Concept de chauffage et de refroidissement

Ce compartiment à colonnes thermostaté utilise des dispositifs de chauffage et de refroidissement de colonne à effet Peltier. Le solvant entrant dans le compartiment à colonnes est chauffé ou refroidi à une température réglable avec deux échangeurs de chaleur à faible volume (3  $\mu\text{l}$  du côté gauche, 6  $\mu\text{l}$  du côté droit), constitués d'une courte longueur de capillaire de 0,17 mm d.i. traversant un échangeur de chaleur. L'échangeur de chaleur est conçu de manière à pouvoir fonctionner simultanément comme un chauffage d'air. La forme de la surface de l'échangeur de chaleur permet de maintenir la région autour de la colonne à un niveau de température similaire à celui du liquide circulant dans la colonne. Ceci est réalisé par convection et rayonnement thermique entre les ailettes de l'échangeur de chaleur. Cette conception garantit que la colonne et le solvant circulant dans celle-ci soient pratiquement à la même température.

La régulation de température est effectuée au niveau de l'échangeur de chaleur. Le solvant est refroidi ou réchauffé lors de son transfert du bloc de chauffage à l'entrée de la colonne. Cet équilibre dépend de plusieurs facteurs : le débit, la température de consigne, la température ambiante et les dimensions de la colonne.

Dans un système de régulation de température à circulation, il existe nécessairement des différences de température aux différentes positions. Par exemple, si l'utilisateur a défini une température de 40 °C, l'échangeur est réglé à une température de 40,8 °C ce qui représente un certain décalage (ici 0,8 °C). La température du solvant à l'entrée de la colonne serait d'environ 39 °C.

La température réelle, affichée sur l'interface utilisateur, est toujours la température dérivée mesurée au niveau de l'échangeur de chaleur, corrigée par le décalage décrit ci-dessus.

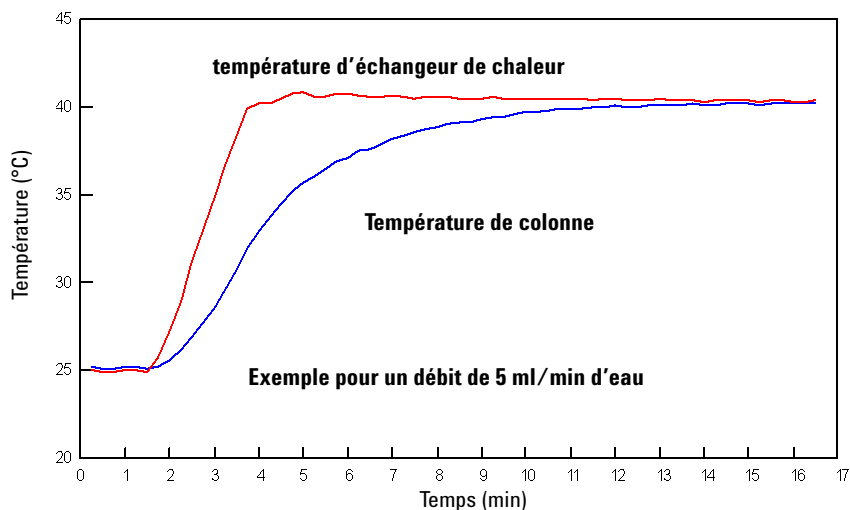
Le fonctionnement de n'importe quel compartiment à colonnes chauffé a une conséquence importante sur l'équilibrage de la température de colonne. Avant qu'un équilibre soit atteint, la masse totale de la colonne, du remplissage de colonne et du volume de solvant à l'intérieur de la colonne doit être amenée à la température sélectionnée. Cet équilibre dépend de plusieurs facteurs : le

## 1 Présentation du compartiment à colonnes

### Présentation du système

débit, la température de consigne, la température ambiante et les dimensions de la colonne. Plus le débit est élevé, plus la colonne s'équilibre rapidement (parce que la phase mobile est thermostatée).

« **Étalonnage de la température** », page 117 affiche une température de consigne de 40 °C. Un certain temps après l'entrée du point de consigne, l'échangeur de chaleur atteint sa température et l'activité de régulation commence. Le signal **TEMPERATURE NOT READY** cessera 20 secondes après l'arrivée de la température détectée dans une plage de  $\pm 0,5$  °C de la valeur de consigne (il est possible de définir des valeurs différentes par le biais de l'interface utilisateur). Cependant, ceci ne signifie pas nécessairement que la colonne a déjà atteint la température correcte. L'équilibrage de la colonne peut prendre plus de temps. La stabilité du signal de pression est un bon indicateur d'équilibre.

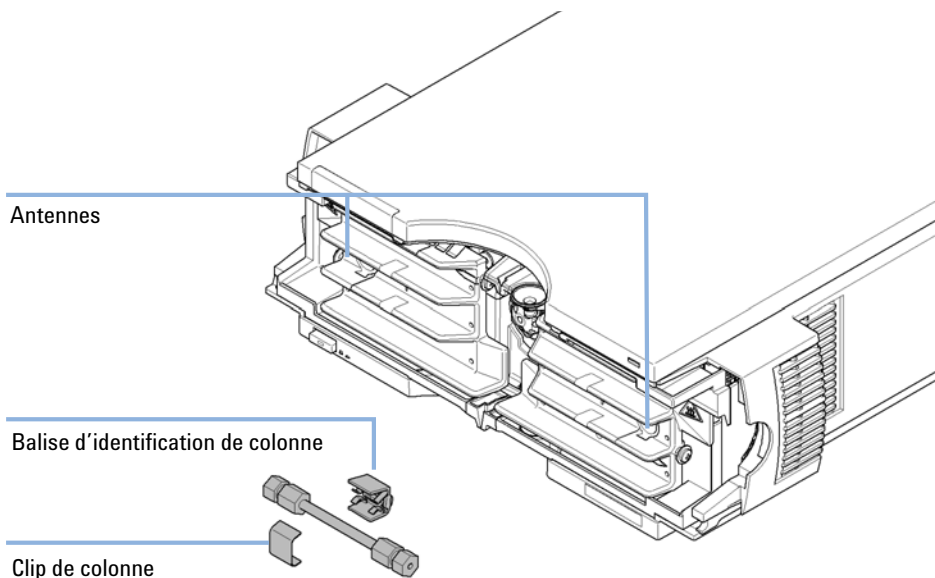


**Figure 1** Équilibrage de l'échangeur de chaleur et de la température de colonne

L'étalonnage et la vérification de température sont décrits dans le manuel d'entretien.

## Système d'identification de colonne

Le compartiment à colonnes thermostaté Agilent Infinity 1290 est équipé d'un système d'identification de colonne. Il permet de lire et d'écrire des informations spécifiques sur les colonnes vers et depuis la balise d'identification de colonne.



**Figure 2** Système d'identification de colonne

## 1 Présentation du compartiment à colonnes

### Système d'identification de colonne

Tableau 1, page 14 Décrit les informations qui peuvent être enregistrées. Les champs d'information peuvent être modifiés à l'aide de l'interface utilisateur.

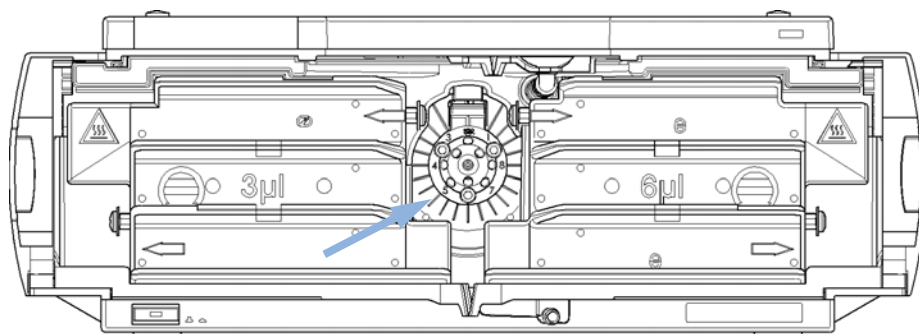
**Tableau 1** Paramètres de la bague de colonne

Composant	Exemple	Remarque
Référence	799160D-552	
Numéro de série	950522	Date de fabrication
Numéro de lot	1675	
Dimensions [mm]	100 × 2.1	
Phase stationnaire	ODS Hypersil	
Granulométrie	10 µm	
Nombre d'injections	1267	Voir ci-dessous.
Pression maximale admissible [bars]	400	
Température maximale recommandée [°C]	70	
pH maximal recommandé	12	
Volume mort de la colonne [ml]		

Le nombre d'injections est mis à jour après chaque analyse afin de gérer le cycle de vie (historique) de la colonne. L'interface utilisateur permet de modifier toutes les informations.

Si une vanne 2 positions/6 voies et une vanne 2 positions/10 voies (voir « [Vanne de commutation de colonne \(option\)](#) », page 15) sont installées dans le module, la mise à jour du nombre d'injections dépendra de la position de la vanne de commutation de colonne. Si la vanne connecte la colonne de gauche au circuit, alors la balise de la colonne de gauche, mais pas celle de la colonne de droite, sera mise à jour (et vice-versa). Si aucune vanne de commutation de colonne n'est installée, les deux côtés seront mis à jour simultanément. Si une vanne 8 positions/9 voies est installée, aucune balise ne sera mise à jour afin d'éviter toute ambiguïté, car plus de deux colonnes pourraient être installées.

## Vanne de commutation de colonne (option)



**Figure 3** Position de la vanne de commutation de colonne

## 1 Présentation du compartiment à colonnes

### Vanne de commutation de colonne (option)

#### Sélection de deux colonnes

La vanne peut sélectionner la colonne 1 ou 2. La colonne déconnectée est fermée en raccordant son entrée à sa sortie. La commutation doit être effectuée lorsque le débit et la pression sont nuls.

#### REMARQUE

Avant de commuter la vanne, déconnectez la pompe ou réglez le débit sur zéro. La commutation de la vanne lorsque le débit n'est pas nul peut causer le dépassement de la pression maximale. Ceci interrompt l'exécution de méthode ou de séquence.

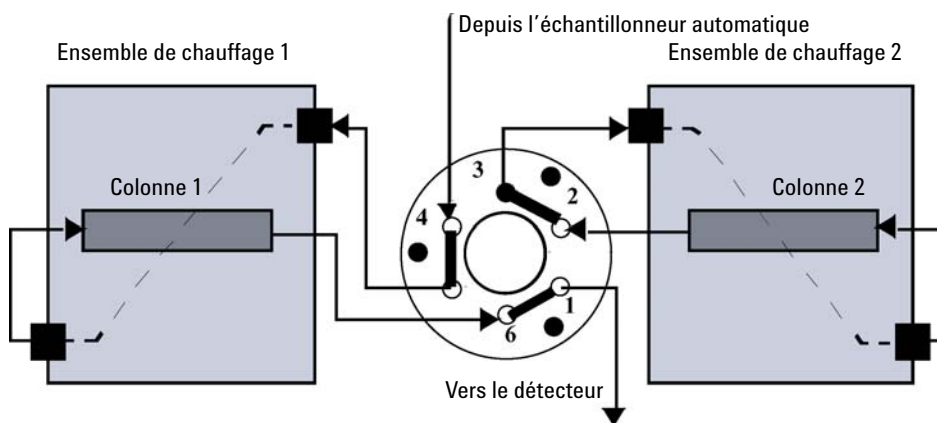


Figure 4 Colonne 1 active

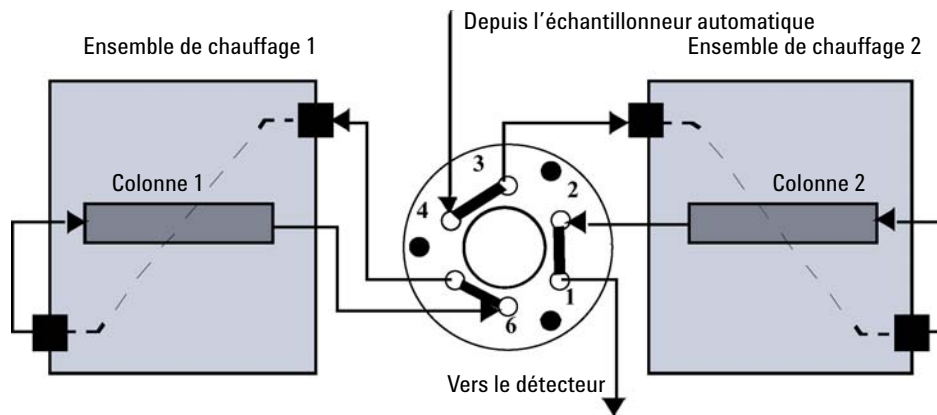


Figure 5 Colonne 2 active

### Rétrobalayage de précolonne

L'échantillon est injecté dans la précolonne et la colonne analytique raccordées en série. Une fois que la vanne a été commutée, la circulation dans la colonne analytique continue dans la direction normale. Seule la précolonne est rétrobalayée, en éluant les pics fortement retenus directement vers le détecteur.

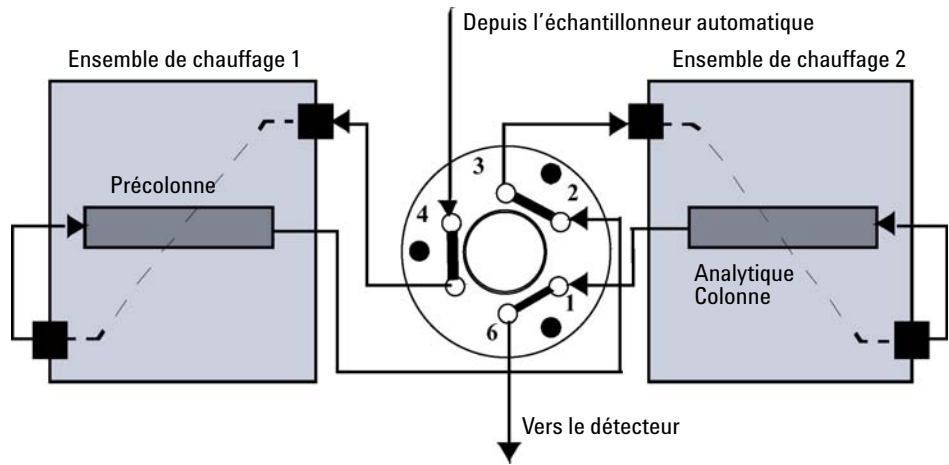


Figure 6 Inversion du sens d'écoulement en précolonne

## Applications normales

### **Sélection de deux colonnes (G4231B ou G4232B)**

Avantages :

- Meilleure productivité
- Augmentation de la durée de disponibilité de l'instrument

Changement rapide entre deux différentes phases stationnaires pour vérifier la sélectivité de séparation, ou utilisation de deux phases stationnaires identiques pour disposer immédiatement de la deuxième colonne après que la première ait perdu de son efficacité, par exemple avec des matrices complexes.

### **Enrichissement et rinçage de l'échantillon (G4231B ou G4232B)**

Avantages :

- Automatisation simple pour la préparation de l'échantillon
- Meilleures reproductibilité
- Meilleure productivité et sensibilité

Le rinçage de l'échantillon est indispensable pour des échantillons avec des matrices complexes, notamment les liquides biologiques, les extraits de nourriture ou les eaux usées. Avant injection dans un système CPL ou CPL/MS, la matrice de l'échantillon doit être séparée des analytes présentant un intérêt. Autrement, des contaminants peuvent perturber la séparation et la détection, ou même endommager la colonne analytique.

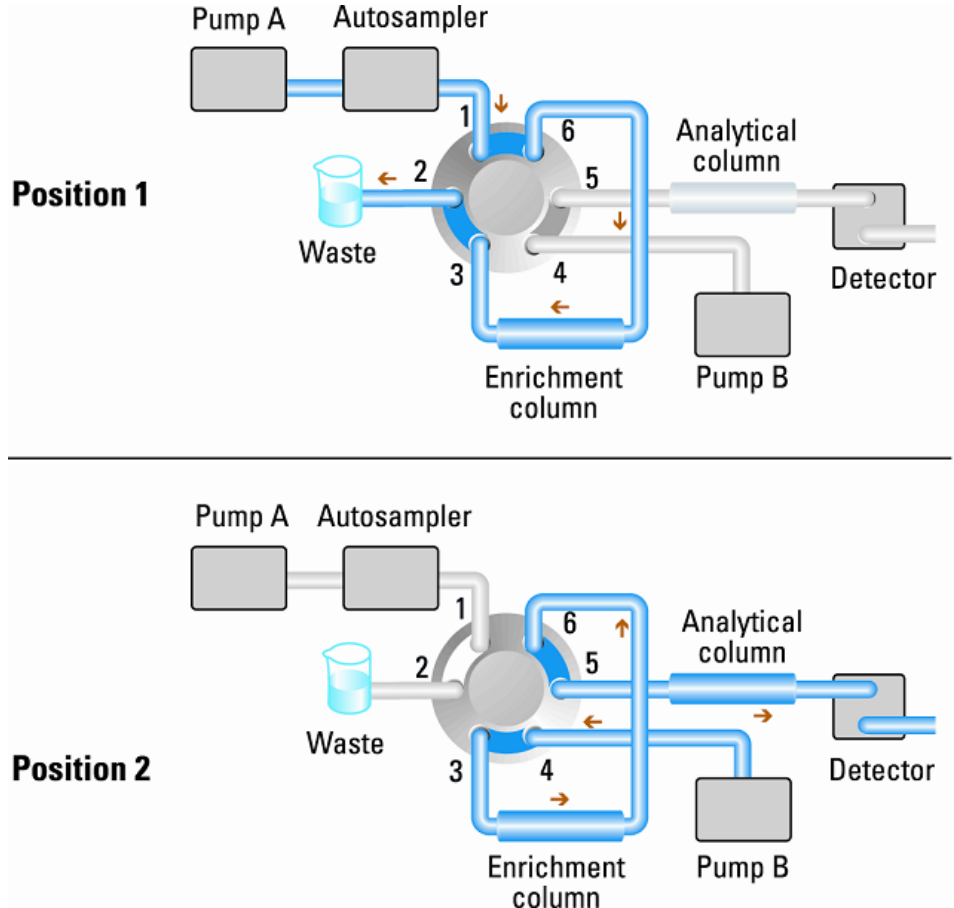


Figure 7 Enrichissement de l'échantillon

# 1 Présentation du compartiment à colonnes

## Vanne de commutation de colonne (option)

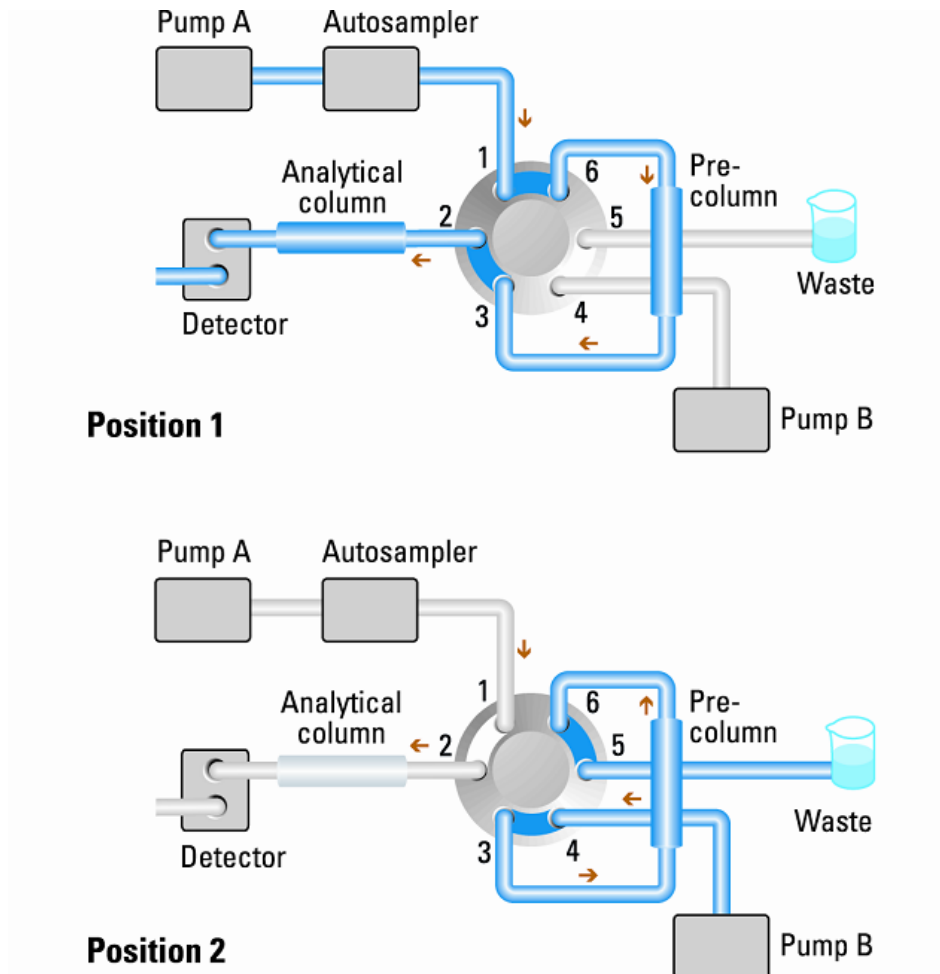


Figure 8 Rinçage de l'échantillon

## Méthodes d'enrichissement

Les méthodes d'enrichissement constituent la technique de choix pour obtenir une meilleure sensibilité, et pour éliminer la matrice de l'échantillon dans des applications comme la protéomique, le métabolisme des médicaments et l'analyse de traçabilité environnementale. Les analytes sont retenus et concentrés sur la précolonne, alors que la matrice de l'échantillon est éliminée avec les déchets. Après que la vanne ait été commutée, une deuxième pompe rétrobalaye les analytes hors de la précolonne sur la colonne de séparation. Ceci permet l'injection de larges volumes sur la précolonne, développant significativement la sensibilité dans une gamme de dix à plusieurs milliers.

## Méthodes de revaporisation

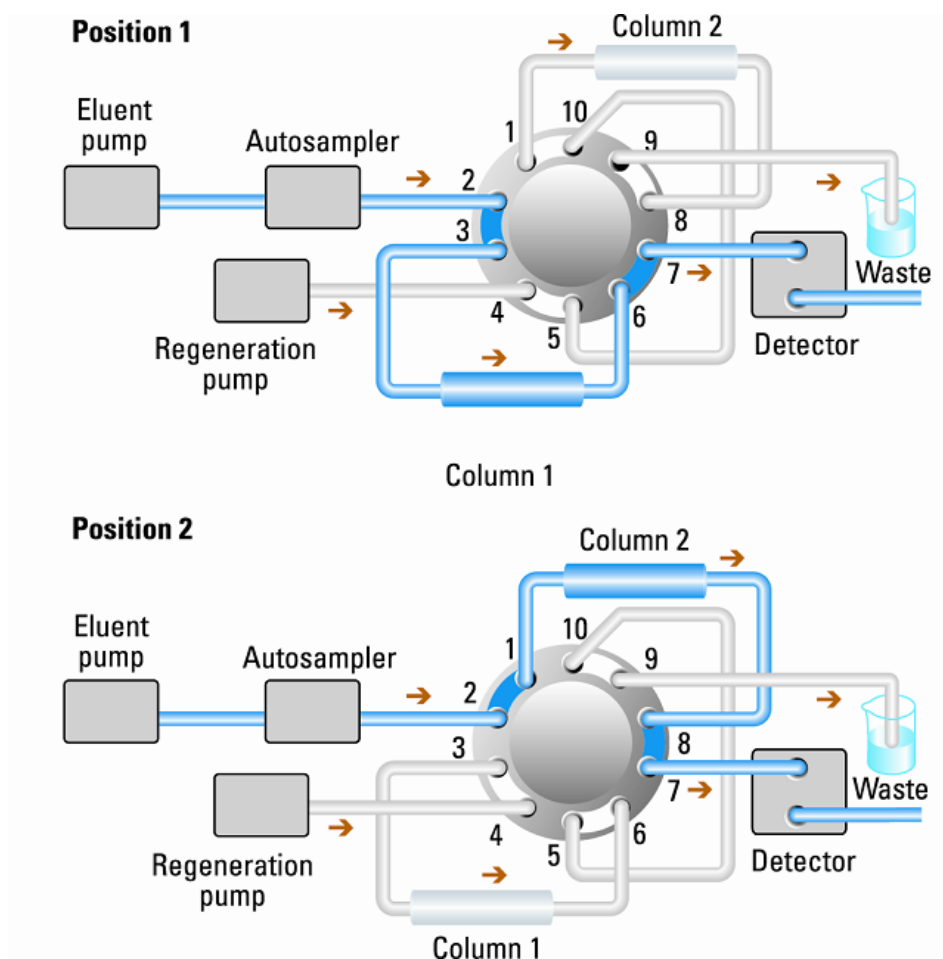
Les méthodes de revaporisation gèrent les analytes et les matrices d'une manière opposée aux méthodes d'enrichissement. Les composants de la matrice sont retenus sur la précolonne pendant que les analytes passent au travers de la colonne de séparation. Après que la vanne ait été commutée, une deuxième pompe rétrobalaye les composants de la matrice hors de la précolonne pour les éliminer, tandis que les analytes sont séparés sur la colonne principale. Le rétrobalayage prépare la précolonne pour la prochaine injection.

## 1 Présentation du compartiment à colonnes Vanne de commutation de colonne (option)

### Alterner la régénération des colonnes (G4232B seulement)

Avantages :

- Haut débit d'échantillons
- Meilleure productivité
- Meilleure efficacité



**Figure 9** Alternier la régénération des colonnes

L'élution du gradient est fréquemment utilisée pour la séparation rapide d'échantillons complexes dans la CPL. Étant donné que l'élution du gradient nécessite une régénération de la colonne entre les analyses, un système de régénération automatique de la colonne permet de gagner du temps d'analyse inestimable. La vanne Agilent 2 positions/10 voies pour le CCT Infinity 1290 permet l'analyse simultanée d'un échantillon sur une colonne CPL pendant qu'une seconde colonne identique est rincée et équilibrée par une pompe de régénération supplémentaire. À la fin de l'analyse, la vanne passe à la deuxième position et l'échantillon suivant est séparé sur la colonne précédemment rincée et équilibrée, pendant que la première colonne est maintenant rincée et équilibrée par la pompe de régénération. Il faut prévoir jusqu'à environ 50 % du temps d'analyse pour équilibrer les colonnes. L'usage de la régénération alternée des colonnes permet d'économiser du temps et d'obtenir un meilleur débit d'échantillons.

## Maintenance préventive

La maintenance impose le remplacement des composants sujets à l'usure ou aux contraintes mécaniques. Dans l'idéal, la fréquence de remplacement des composants devrait se baser sur l'intensité d'utilisation du module et sur les conditions analytiques, et non sur un intervalle de temps prédéfini. La fonction de maintenance préventive (EMF) contrôle l'utilisation de certains composants de l'instrument et fournit des informations lorsque les limites programmables par l'utilisateur sont dépassées. Une indication visuelle sur l'interface utilisateur vous informe que certaines opérations de maintenance sont nécessaires.

### Compteurs EMF

Les compteurs EMF évoluent en fonction de l'utilisation et peuvent intégrer une limite maximale qui alerte visuellement l'utilisateur en cas de dépassement de cette limite. Certains compteurs doivent être remis à zéro après la procédure de maintenance requise.

### Utilisation des compteurs de maintenance préventive

Les seuils EMF réglables des compteurs EMF permettent d'adapter la maintenance préventive du système aux exigences spécifiques de l'utilisateur. Le cycle de maintenance utile dépend des conditions d'utilisation. Par conséquent, il faut déterminer les limites maximales d'après les conditions d'utilisation particulières de l'instrument.

### Réglage des seuils EMF

Le réglage des seuils EMF doit être optimisé sur un ou deux cycles de maintenance. Au départ, ne définissez aucun seuil EMF. Si les performances de l'instrument indiquent que la maintenance est nécessaire, notez les valeurs affichées par les compteurs EMF. Utilisez ces valeurs (ou des valeurs légèrement inférieures) pour définir des seuils EMF, puis remettez les compteurs EMF à zéro. La prochaine fois que les nouveaux seuils EMF seront dépassés sur les compteurs EMF, l'indicateur EMF s'affichera, rappelant à l'utilisateur qu'une maintenance est nécessaire.

## Structure de l'instrument

La conception industrielle du module incorpore plusieurs caractéristiques novatrices. Elle utilise le concept E-PAC d'Agilent pour le conditionnement des assemblages électroniques et mécaniques. Ce concept repose sur l'utilisation de séparateurs en plastique, constitués de stratifiés de mousse de polypropylène expansé (EPP), sur lesquels sont placés les éléments mécaniques et les cartes électroniques du module. Ce conditionnement est ensuite déposé dans un boîtier interne métallique, lui-même abrité dans un boîtier externe en plastique. Cette technologie de conditionnement présente les avantages suivants :

- élimination presque totale des vis, écrous ou liens de fixation, réduisant le nombre de composants et augmentant la vitesse de montage et de démontage ;
- moulage des canaux d'air dans les couches en plastique, de sorte que l'air de refroidissement atteigne exactement les endroits voulus ;
- protection par les structures en plastique des éléments électroniques et mécaniques contre les chocs physiques ;
- fonction de blindage de l'électronique par la partie métallique interne du boîtier : permet de protéger l'instrument contre des interférences électromagnétiques externes et de prévenir les émissions de l'instrument lui-même

## Raccordements électriques

- Le bus CAN est un bus série qui permet des échanges de données à grande vitesse. Les deux connecteurs pour le bus CAN sont utilisés pour le transfert et la synchronisation des données du module interne.
- Une sortie analogique fournit des signaux pour les intégrateurs ou pour les systèmes de traitement des données.
- Le connecteur de commande à distance peut être utilisé avec d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous voulez utiliser des fonctionnalités telles que le démarrage, l'arrêt, la fermeture commune, la préparation, etc.
- Avec le logiciel approprié, le connecteur RS-232C permet, via une liaison de même type, de piloter le module depuis un ordinateur. Ce connecteur est activé et peut être configuré avec le commutateur de configuration.
- La prise d'entrée d'alimentation accepte une tension secteur de 100 à 240 Vc.a.  $\pm 10\%$  avec une fréquence de secteur de 50 ou 60 Hz. La consommation maximale varie en fonction du module. Le module est dépourvu de sélecteur de tension, car une large plage de tensions d'entrée est acceptée par l'alimentation. Il ne comporte pas non plus de fusibles externes, car l'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques. Le levier de sécurité situé au niveau de la prise d'entrée d'alimentation empêche d'enlever le couvercle du module tant que le câble d'alimentation est connecté.

### REMARQUE

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des règles de sécurité ou de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

---

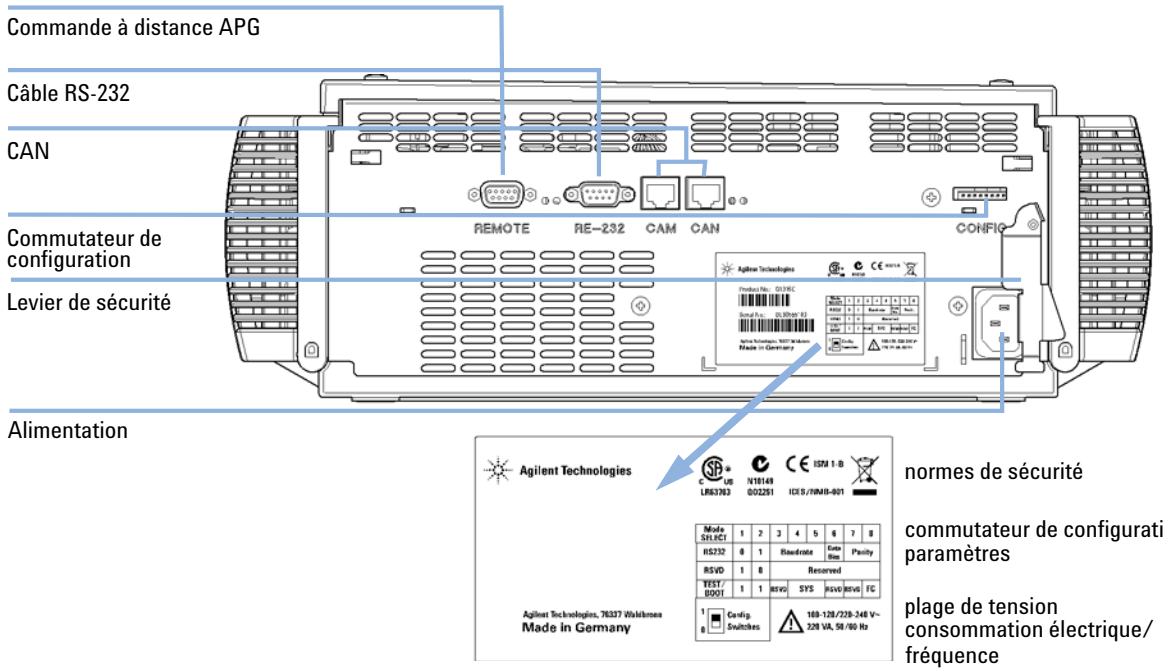
## Informations sur le numéro de série

Le numéro de série de l'étiquette de l'instrument comporte les informations suivantes :

PPASSNNNNN	Format
PP	Pays de fabrication <ul style="list-style-type: none"><li>• DE = Allemagne</li><li>• JP = Japon</li><li>• CN = Chine</li></ul>
ASS	année et semaine de la dernière modification majeure, par exemple 820 peut dater la semaine 20 de l'année 1998 or 2008
NNNNN	numéro de série réel

**1 Présentation du compartiment à colonnes**  
Raccordements électriques

**Vue arrière du module**



**Figure 10** Vue arrière du module

## Interfaces

Les modules Agilent Infinity 1290 comportent les interfaces suivantes ?:

**Tableau 2** Interfaces Agilent Infinity 1290

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analogique	Commande à distance APG	Remarque
G4220A	2	non	oui	oui	non	oui	
G4226A	2	oui	non	oui	non	oui	
G1316C	2	non	non	oui	non	oui	
G4227A	2	non	non	non	non	non	
G4212A	2	non	oui	oui	1	oui	Hôte préférée pour un accès LAN

### REMARQUE

Le détecteur équipé d'un LAN intégré est le point d'accès favori pour contrôler le détecteur et/ou le système Infinity 1290 via le réseau LAN. La liaison entre modules s'effectue via l'interface CAN.

- Connecteurs CAN comme interface avec d'autres modules,
- Connecteur LAN comme interface avec la ChemStation Agilent ou avec un autre logiciel de commande,
- RS-232C comme interface avec un ordinateur,
- Connecteur de commande à distance comme interface avec les autres produits Agilent,
- Connecteur(s) de sortie analogique pour la sortie des signaux.

## Présentation des interfaces

### CAN

L'interface CAN est une interface de liaison entre modules. Il s'agit d'un système bus série à 2 fils capable de transmettre, en temps réel, des données à grande vitesse.

### LAN

Les modules sont soit équipés d'un emplacement d'interface pour une carte LAN (par ex. interface LAN Agilent G1369A), soit d'une interface LAN intégrée. Cette interface permet de contrôler le module/système via un ordinateur connecté avec le logiciel de commande approprié (par ex. ChemStation Agilent). Exception : Le compartiment à colonnes thermostaté G1316 et le dégazeur G1322/G1379 ne sont pas équipés d'un LAN intégré, ni d'une interface LAN.

#### REMARQUE

Si un détecteur Agilent (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) est inclus dans le système, l'interface LAN doit être connectée au DAD/MWD/FLD/VWD/RID (en raison du débit de données plus important). Si aucun détecteur Agilent n'est inclus dans le système, l'interface LAN doit être installée sur la pompe ou sur l'échantillonneur automatique.

### RS-232C (Série)

Le connecteur RS-232C permet de contrôler le module depuis un ordinateur par le biais d'une connexion RS-232C, à l'aide d'un logiciel adapté. Ce connecteur peut être configuré avec le module du commutateur de configuration. Voir la section « *Paramètres de communication RS-232C* ».

#### REMARQUE

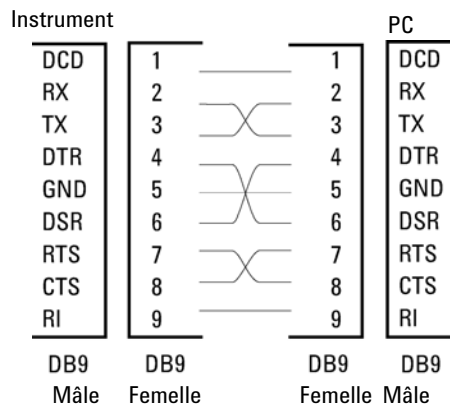
Il n'y a pas de configuration possible sur les cartes mères équipées d'un LAN intégré. Elles sont préconfigurées pour

- 19 200 bauds,
- 8 bits de données sans parité, et
- on utilise toujours un bit de départ et un bit de stop (non réglable).

L'interface RS-232C se comporte comme un ETCD (équipement terminal de communication de données) avec un connecteur de type SUB-D mâle à 9 broches. Le brochage est le suivant :

**Tableau 3** Tableau de connexion RS-232C

Broche	Direction	Fonction
1	Entrée	DCD
2	Entrée	RxD
3	Sortie	TxD
4	Sortie	DTR
5		Terre
6	Entrée	DSR
7	Sortie	RTS
8	Entrée	CTS
9	Entrée	RI



**Figure 11** Câble RS-232

## Signal analogique de sortie

Le signal analogique de sortie (par ex. un signal du détecteur ou un signal de pression de la pompe) peut être envoyé à un enregistreur.

## Commande à distance APG

Le connecteur de commande à distance APG peut être combiné à d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous souhaitez utiliser des fonctionnalités telles que la fermeture commune, la préparation, etc.

La commande à distance permet une connexion rapide entre instruments individuels ou systèmes et permet de coordonner les analyses avec un minimum d'éléments.

Le connecteur subminiature D est utilisé. Le module est équipé d'un connecteur à distance avec ses entrées/sorties (technique du OU câblé).

Pour assurer une sécurité maximale au sein d'un système d'analyse distribué, une ligne est dédiée à l'ARRÊT des éléments critiques du système en cas de détection d'un problème sérieux par l'un des modules. Pour vérifier si tous les modules participants sont sous tension ou correctement alimentés, une ligne est définie pour résumer l'état de MISE SOUS TENSION de tous les modules connectés. Le contrôle de l'analyse est maintenu par un signal PRÊT pour l'analyse suivante, suivi du DÉMARRAGE de l'analyse et de l'ARRÊT facultatif de l'analyse déclenchée sur les lignes respectives. Par ailleurs, des signaux de PRÉPARATION et DEMANDE DE DÉMARRAGE peuvent être émis. Les niveaux de signal sont définis comme suit :

- niveaux TTL standard (0 V est une logique vraie, + 5,0 V est une logique fausse),
- la sortance vaut 10 ;
- la charge d'entrée est de 2,2 kOhm par rapport à + 5,0 V ;
- les sorties sont du type collecteur ouvert, entrées/sorties (technique du OU câblé).

### REMARQUE

Tous les circuits TTL communs fonctionnent avec une alimentation de 5 V. Un signal TTL est défini comme « faible » ou « L » s'il est compris entre 0 V et 0,8 V et « fort » ou « H » s'il est compris entre 2 V et 5 V (par rapport à la mise à la terre).

**Tableau 4** Distribution des signaux de commande à distance

Broche	Signal	Description
1	DGND	Terre numérique
2	PREPARE (Préparation)	(L) Demande de préparation à l'analyse (par exemple : étalonnage, lampe du détecteur allumée). Le récepteur correspond à tout module effectuant des activités de préanalyse.
3	START (Démarrage)	(L) Demande de démarrage d'une analyse/table d'événements chronoprogrammés. Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
4	SHUT DOWN (Arrêt)	(L) Le système a rencontré un problème (par exemple : une fuite : la pompe s'arrête). Le récepteur correspond à tout module capable de renforcer la sécurité.
5		Non utilisé
6	POWER ON (Sous tension)	(H) Tous les modules connectés au système sont sous tension. Le récepteur peut être tout module qui dépend du fonctionnement d'autres modules.
7	READY (Prêt)	(H) Le système est prêt pour l'analyse suivante. Le récepteur peut être n'importe quel contrôleur de séquence.
8	STOP (Arrêt)	(D) Demande d'état prêt à bref délai (par exemple : arrêt de l'analyse, abandon ou arrêt de l'injection). Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
9	START REQUEST (Demande de démarrage)	(L) Demande de démarrer le cycle d'injection (par la touche de démarrage de tout module, par exemple). Le récepteur est l'échantillonneur automatique.

### Interfaces spéciales

Certains modules sont équipés d'interfaces/connecteurs spécifiques. Ils sont décrits dans la documentation du module.

## Réglage du commutateur de configuration 8 bits

### Réglage du commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré)

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module. Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour le LAN, le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

Tous les modules équipés d'un LAN intégré, par ex. G1315/65C/D, G1314D/E, G4212A, G4220A :

- la configuration par défaut est TOUS les commutateurs en position BASSE (meilleurs paramètres) – mode Bootp pour LAN.
- Pour les modes LAN spécifiques, les commutateurs 3 à 8 doivent être configurés en fonction des besoins.
- Pour les modes boot/test, les commutateurs 1 et 2 doivent être en position HAUTE, plus le mode requis.

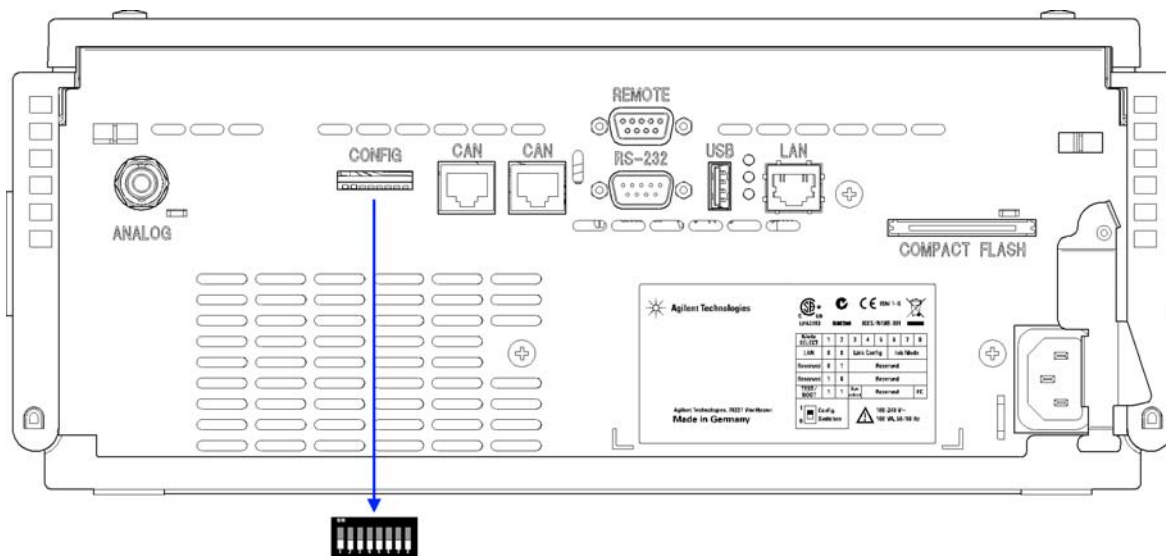


Figure 12 Emplacement du commutateur de configuration

**REMARQUE**

Pour effectuer une configuration réseau, les commutateurs SW1 et SW2 doivent être éteints. Pour plus de détails sur les paramètres/la configuration réseau (LAN), consulter le chapitre « Configuration LAN ».

**Tableau 5** Commutateur de configuration 8 bits

	Mode		Fonction						
	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6	SW 7	SW 8	
LAN	0	0	Configuration des liaisons			Sélection du mode Init			
Autonégociation			0	x	x	x	x	x	
10 Mbits, semi-duplex			1	0	0	x	x	x	
10 Mbits, duplex intégral			1	0	1	x	x	x	
100 Mbits, semi-duplex			1	1	0	x	x	x	
100 Mbits, duplex intégral			1	1	1	x	x	x	
Bootp			x	x	x	0	0	0	
Bootp et Enregistrement			x	x	x	0	0	1	
Utilisation des paramètres enregistrés			x	x	x	0	1	0	
Utilisation des paramètres par défaut			x	x	x	0	1	1	
TEST	1	1	Système						NVRAM
Système résident de démarrage			1					x	
Revenir aux données par défaut (démarrage à froid)			x	x	x			1	

**Légende :**

0 (commutateur en position basse), 1 (commutateur en position haute), x (toute position)

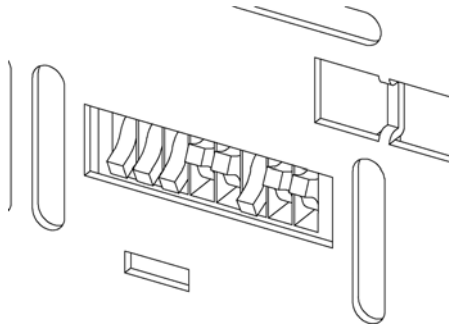
**REMARQUE**

Si le mode TEST est sélectionné, les paramètres LAN sont : Autonégociation et Utilisation des paramètres enregistrés.

## Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN)

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module.

Les modules qui ne sont pas équipés de leur propre interface LAN (par ex. le compartiment à colonnes thermostaté) peuvent être contrôlés via l'interface LAN d'un autre module et une connexion CAN vers ce module.



**Figure 13** Commutateur de configuration (les paramètres dépendent du mode configuré)

Tous les modules sans carte LAN :

- la configuration par défaut est TOUS LES MICROINTERRUPTEURS DIP EN POSITION BASSE (meilleurs paramètres)
- Pour GPIB, les microinterrupteurs DIP 4 à 8 doivent être configurés en fonction des besoins
- Pour les modes boot/test, les microinterrupteurs DIP 1 et 2 doivent être en position HAUTE, plus le mode requis

Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour l'adresse GPIB, le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

**Tableau 6** Commutateur de configuration 8 bits

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
GPIB	0	0		Adresse GPIB				
RS-232C	0	1	Vitesse en baud			Bits de données	Parité	
Réservé	1	0	Réservé					
TEST/BOOT	1	1	Réservé	SYS		Réservé	Réservé	FC

**REMARQUE**

Les paramétrages sont exécutés sur la carte d'interface LAN G1369A. Consulter la documentation fournie avec la carte.

## Paramètres de communication RS-232C

Le protocole de communication utilisé dans le compartiment à colonnes n'autorise que le protocole de synchronisation matériel (CTS/RTR).

Les commutateurs 1 en position basse et 2 en position haute signifient que les paramètres RS-232C vont être modifiés. Une fois les modifications terminées, l'instrument à colonnes devra à nouveau être mis sous tension pour que les nouvelles valeurs soient stockées dans la mémoire non volatile du système.

**Tableau 7** Paramètres de communication RS-232C

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Vitesse en baud			Bits de données	Parité	

Utilisez les tableaux suivants pour sélectionner les paramètres que vous souhaitez utiliser pour la communication RS-232C. Le chiffre 0 signifie que le commutateur est en position basse, et le chiffre 1 signifie que le commutateur est en position haute.

## 1 Présentation du compartiment à colonnes

### Réglage du commutateur de configuration 8 bits

**Tableau 8** Vitesse de transmission

Commutateurs			Vitesse en baud	Commutateurs			Vitesse en baud
3	4	5		3	4	5	
0	0	0	9600	1	0	0	9600
0	0	1	1200	1	0	1	14400
0	1	0	2400	1	1	0	19200
0	1	1	4800	1	1	1	38400

**Tableau 9** Paramètres des bits de données

Commut 6	Taille du mot
0	7 bits
1	8 bits

**Tableau 10** Réglage de parité

Commutateurs		Parité
7	8	
0	0	Aucune
1	0	Impaire
1	1	Paire

On utilise toujours un bit de départ et un bit de stop (non réglable).

Par défaut le module fonctionnera à 19 200 bauds, 8 bits de données sans parité.

## Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux sont requis pour des actions spécifiques (normalement pour un cas de service).

### REMARQUE

Les tableaux comportent les deux formes de réglages pour les modules - avec LAN intégré et sans carte LAN. Ils sont définis comme « LAN » et « sans LAN ».

### Système résident de démarrage

Ce mode peut être nécessaire pour les procédures de mise à jour du microprogramme en cas d'erreurs de chargement de ce dernier (partie principale du microprogramme).

Si vous utilisez les configurations de commutateurs ci-après et que vous remettez l'instrument sous tension, le microprogramme de l'instrument reste en mode résident. Il ne fonctionne pas en tant que module. Il n'utilise que les fonctions de base du système d'exploitation, par exemple, pour la communication. C'est dans ce mode que le microprogramme principal peut être téléchargé (à l'aide des utilitaires de mise à niveau).

**Tableau 11** Réglages du système résident de démarrage

	Sélection du mode	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
LAN	TEST/BOOT	1	1	1	0	0	0	0	0
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	0

### Démarrage à froid forcé

Un démarrage à froid forcé peut être utilisé pour amener le module dans un mode défini avec les réglages de paramètres par défaut.

### ATTENTION

Perte de données

Le démarrage à froid forcé efface toutes les méthodes et données stockées en mémoire. Les journaux de diagnostic et de réparation font exception et sont conservés.

→ Enregistrez les méthodes et données avant d'exécuter un démarrage à froid forcé.

## 1 Présentation du compartiment à colonnes

### Réglage du commutateur de configuration 8 bits

L'utilisation des configurations de commutateurs ci-après, suivie de la remise sous tension de l'appareil force une réinitialisation du système.

**Tableau 12** Paramètres de démarrage à froid forcé

	Sélection du mode	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	0	0	0	1
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	1



## 2 Exigences et spécifications du site

Exigences du site	42
Caractéristiques physiques	45
Caractéristiques de performance	46
G1316C - Spécifications étendues	48



## Exigences du site

### Exigences et spécifications relatives au site

Un environnement adéquat est indispensable pour obtenir des performances optimales de l'instrument.

### Remarques sur l'alimentation

L'alimentation du module a une plage de tolérance étendue. Elle accepte toute tension de secteur située dans la plage décrite dans [Tableau 13](#), page 45. Par conséquent, l'arrière de l'échantillonneur automatique ne comporte pas de sélecteur de tension. Il n'y a pas non plus de fusible externe accessible, car le module d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

#### AVERTISSEMENT

**Il existe un danger d'électrocution ou de dégât matériel sur votre instrument si l'appareil est alimenté sous une tension de secteur supérieure à celle spécifiée.**

→ Raccordez votre instrument à la tension spécifiée uniquement.

---

#### AVERTISSEMENT

**Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le cordon d'alimentation est branché.**

**Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert et que le module est branché.**

→ Débranchez toujours le câble d'alimentation avant d'ouvrir le capot.

→ Ne rebranchez pas le câble avant que les capots ne soient remis en place.

---

**ATTENTION**

Prise d'alimentation inaccessible.

En cas d'urgence, il doit être possible de débrancher à tout instant l'instrument du secteur.

- Vérifiez que vous pouvez accéder facilement au câble d'alimentation de l'instrument pour le débrancher.
  - Laissez un espace suffisant derrière la prise d'alimentation de l'instrument pour débrancher le câble.
- 

## Câbles d'alimentation

Différents câbles d'alimentation sont proposés en option avec le module. L'extrémité femelle est la même pour tous les câbles. Elle s'enfiche dans l'embase d'alimentation à l'arrière. L'extrémité mâle, qui se branche sur la prise de courant murale, varie selon le pays ou la région.

**AVERTISSEMENT**

**Absence de mise à la terre ou utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé**

**L'absence de mise à la terre ou l'utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé peut entraîner des chocs électriques ou des courts-circuits.**

- N'utilisez jamais une prise de courant sans mise à la terre.
  - N'utilisez jamais de câble d'alimentation autre que le modèle Agilent Technologies destiné à votre pays.
- 

**AVERTISSEMENT**

**Utilisation de câbles non fournis**

**L'utilisation de câbles non fournis par Agilent Technologies risque d'endommager les composants électroniques ou d'entraîner des blessures.**

- Pour un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et CEM (compatibilité électromagnétique), utilisez exclusivement les câbles fournis par Agilent Technologies.
-

## Encombrement

Les dimensions et le poids du module (voir [Tableau 13](#), page 45) vous permettent de le placer sur pratiquement n'importe quelle paillasse de laboratoire. Un espace de 2,5 cm supplémentaires est nécessaire de chaque côté et environ 8 cm à l'arrière pour la circulation de l'air et les branchements électriques.

Si la paillasse doit recevoir un système Agilent, assurez-vous qu'elle peut supporter le poids de tous les modules.

Le module doit fonctionner en position horizontale.

## Condensation

### ATTENTION

Condensation à l'intérieur du module

La condensation endommage les circuits électroniques du système.

- Ne pas entreposer, transporter ou utiliser votre module dans des conditions où les fluctuations de température peuvent provoquer de la condensation à l'intérieur du module.
  - Si le module a été transporté par temps froid, ne la sortez pas de son emballage et laissez-la atteindre progressivement la température ambiante pour éviter toute condensation.
-

## Caractéristiques physiques

**Tableau 13** Caractéristiques physiques

Type	Caractéristique	Commentaires
Poids	11.2 kg (22 lbs)	
Dimensions (largeur x profondeur x hauteur)	140 x 345 x 435 mm (5.5 x 13.5 x 17 inches)	
Tension secteur	de 100 à 240 Vca, ± 10 %	Plage de tensions étendue
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz, ± 5 %	
Puissance consommée	320 VA / 150W / 512 BTU	Maximum
Température ambiante de fonctionnement	0–55 °C (32–131 °F)	
Température ambiante hors fonctionnement	De –40 à 70 °C	
Humidité	< 95 %, entre 25 et 40 °C	Sans condensation
Altitude de fonctionnement	jusqu'à 2 000 m	
Altitude hors fonctionnement	jusqu'à 4 600 m	Pour le stockage du module
Normes de sécurité : CEI, CSA, UL	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2	Utilisation intérieure uniquement. Utilisation en recherche uniquement. Ne pas utiliser pour des procédures de diagnostic.

## Caractéristiques de performance

**Tableau 14** Caractéristiques de performance du compartiment à colonnes thermostaté

Type	Caractéristique	Commentaires
Plage de température	10 degrés au-dessous de la température ambiante jusqu'à 100 °C  jusqu'à 80 °C : débits jusqu'à 5 ml/min. jusqu'à 100 °C : débits jusqu'à 2,5 ml/min.	
Stabilité de température	± 0,05 °C	
Exactitude de température	± 0,8 °C ± 0,5 °C	Avec étalonnage
Capacité de colonne	Trois de 30 cm	
Temps de chauffage/refroidissement	5 min de la température ambiante jusqu'à 40 °C 10 min entre 40 et 20 °C	
Volume mort	1,6 µl échangeur de chaleur à faible dispersion 3 µl échangeur de chaleur gauche 6 µl échangeur de chaleur droit	diamètre intérieur de 0,17 mm, voir « G1316C - Spécifications étendues », page 48
Communications	Bus CAN, RS-232C, commande à distance APG : signaux prêt, démarrage, arrêt et mise hors tension, LAN via d'autres modules	
Sécurité et maintenance	Diagnostics complets, détection et affichage des erreurs (par l'intermédiaire du module de commande et du logiciel Agilent ChemStation), détection des fuites, élimination des fuites, signal de fuite pour l'arrêt du système de pompage. Basses tensions dans les zones de maintenance principales.	

**Tableau 14** Caractéristiques de performance du compartiment à colonnes thermostaté

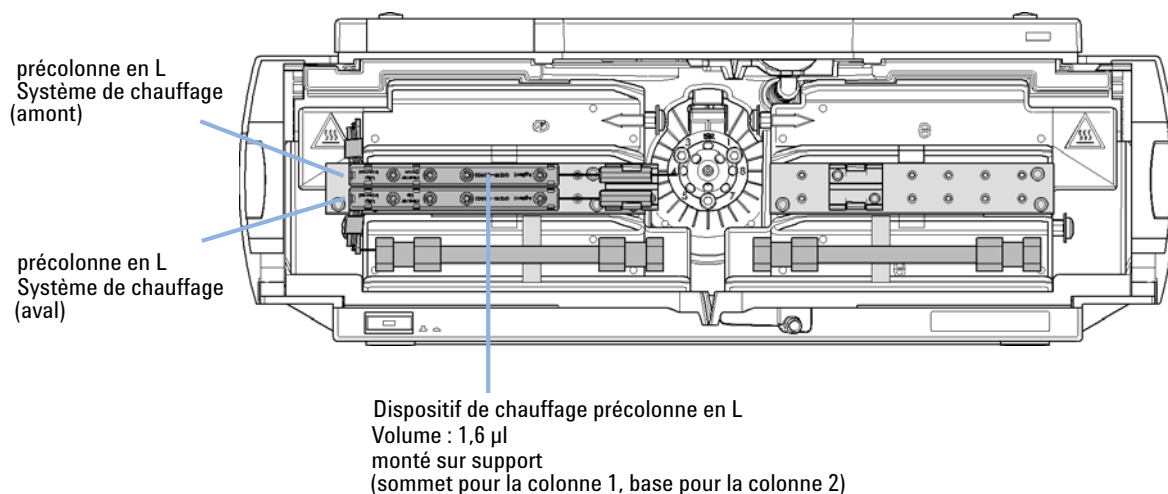
Type	Caractéristique	Commentaires
Fonctionnalités BPL	Module d'identification de colonne pour la documentation BPL du type de colonne, voir « <a href="#">Système d'identification de colonne</a> », page 13	
Boîtier	Utilisation exclusive de matériaux recyclables.	

**REMARQUE**

Toutes les caractéristiques sont valides pour l'eau distillée à température ambiante (25 °C), un point de consigne de 40 °C et une plage de débit comprise entre 0,2–5 ml/min..

## G1316C - Spécifications étendues

Le compartiment à colonnes thermostaté G1316C Infinity 1290 est utilisable de 10 °C en dessous de la température ambiante jusqu'à 80 °C pour des plages de débit allant jusqu'à 5 ml/min et jusqu'à 100 °C pour des plages de débit allant jusqu'à 2,5 ml/min.. Des dispositifs supplémentaires de chauffage sont disponibles pour le G1316C, afin de réduire le risque de dispersion supplémentaire à de faibles débits, voir [Figure 14](#), page 48. Ces dispositifs peuvent être installés à n'importe quelle position dans le compartiment à colonnes, voir « [Disponibilité des dispositifs de chauffage](#) », page 64.



**Figure 14** Nouveaux dispositifs supplémentaires de chauffage

Le compartiment à colonnes standard est équipé de dispositifs de chauffage ou de refroidissement de 3 µl et 6 µl. Tous deux peuvent être réglés à une température identique ou différente. Afin de réduire le volume de retard, un kit (« [Kit d'accessoires standard](#) », page 154) a été créé pour installer un petit dispositif de chauffage ayant un volume de retard interne de 1,6 µl.

### REMARQUE

Si les dispositifs de chauffage supplémentaires sont utilisés comme décrit dans [Figure 14](#), page 48, le système d'identification de colonnes ne peut pas être utilisé. Si le système d'identification de colonne est requis, fixez les dispositifs de chauffage aux emplacements supérieurs ou inférieurs, ou fixez-les à gauche/droite de l'emplacement actuel.



## 3 Installation du module

Déballage du module	50
Détérioration du module	50
Liste de colisage	50
Optimisation de la configuration en pile	51
Configuration en une seule pile	51
Configuration en deux piles	54
Installation du compartiment à colonnes	56
Installation des têtes de vanne	61
Installation de dispositifs de chauffage	64
Raccordement de fluides du compartiment à colonnes	66
Positionnement des colonnes	74

Ce chapitre fournit des informations sur le déballage, la vérification de la présence de tous les éléments, les questions d'empilage et l'installation du module.



## Déballage du module

### Détérioration du module

Si l'emballage de livraison présente des signes de dommages externes, contactez immédiatement votre revendeur Agilent Technologies. Informez-en également votre ingénieur de maintenance Agilent.

#### ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

- Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.
- Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.

### Liste de colisage

**Tableau 15** Liste de colisage du compartiment à colonne

Description	Quantité
Compartiment à colonne thermostaté	1
Câble d'alimentation	1
Câble CAN	1
Vanne de commutation de colonne	en option
Manuel d'utilisation	1
Kit d'accessoires (voir « Kits d'accessoires », page 154)	1

## Optimisation de la configuration en pile

Si votre compartiment à colonnes fait partie d'un système Agilent Infinity 1290, vous pouvez obtenir une performance optimale en installant la configuration suivante. Cette configuration optimise le trajet du débit, garantissant un volume de retard minimum.

Pour l'installation du modèle G1316C dans le cadre de la solution de développement de méthode, veuillez vous reporter au guide d'installation et d'utilisation de la solution de développement de méthode référence: G4230-90000.

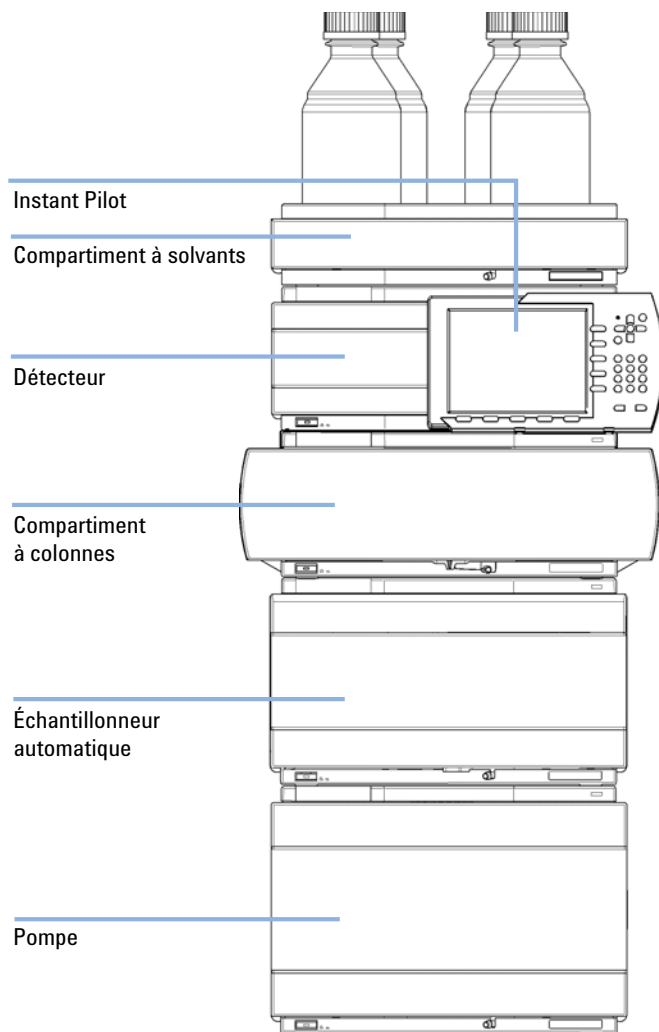
### Configuration en une seule pile

Une performance optimale est garantie en installant les modules du système CL Agilent Infinity 1290 dans la configuration suivante (consulter [Figure 15](#), page 52 et [Figure 16](#), page 53). Cette configuration optimise le trajet du débit, pour un volume de retard minimum et une réduction de l'encombrement requis.

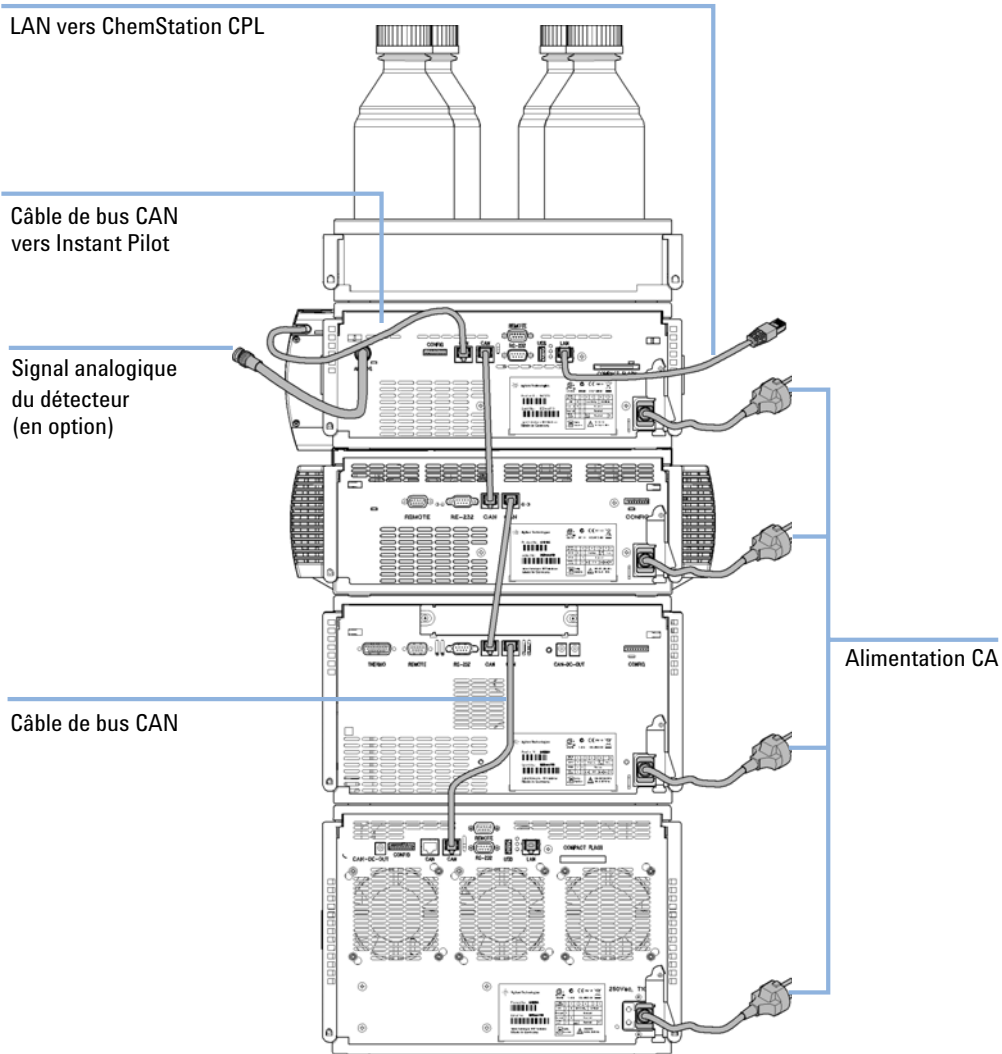
La pompe binaire Agilent Infinity 1290 doit toujours être installée en bas de la pile.

### 3 Installation du module

#### Optimisation de la configuration en pile



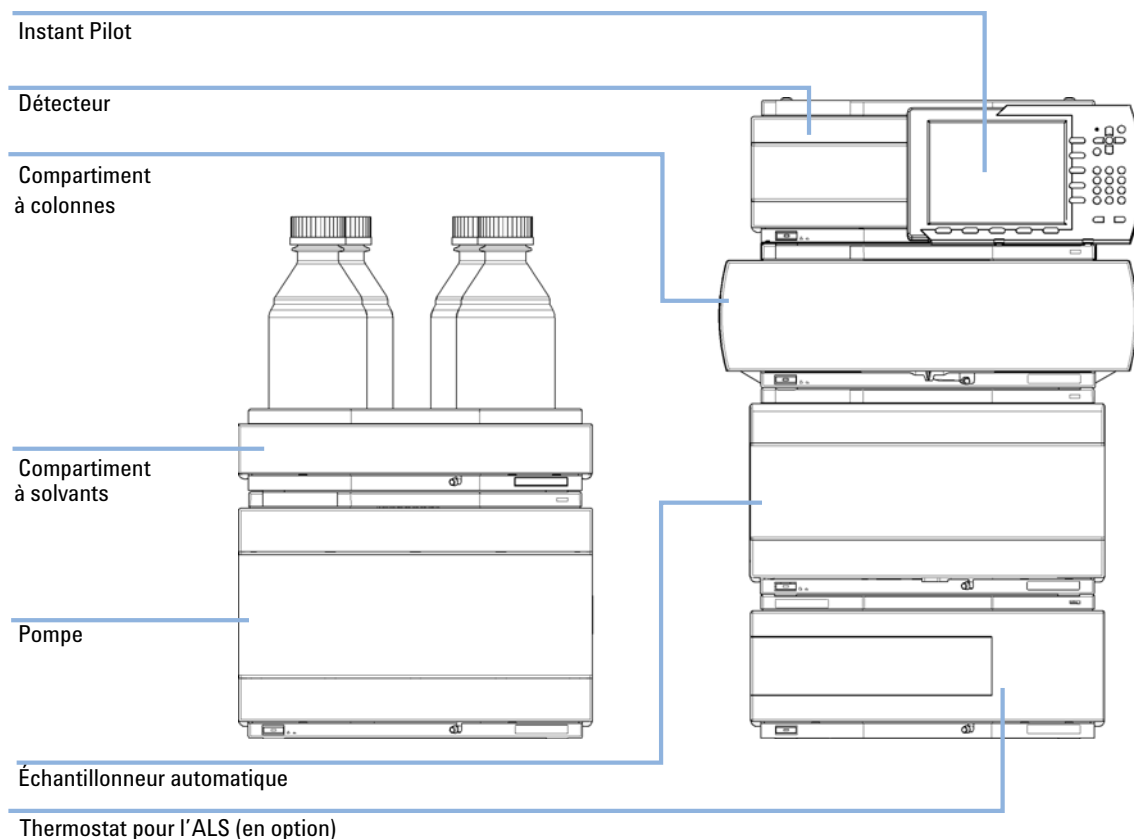
**Figure 15** Configuration recommandée de la pile (vue de face)



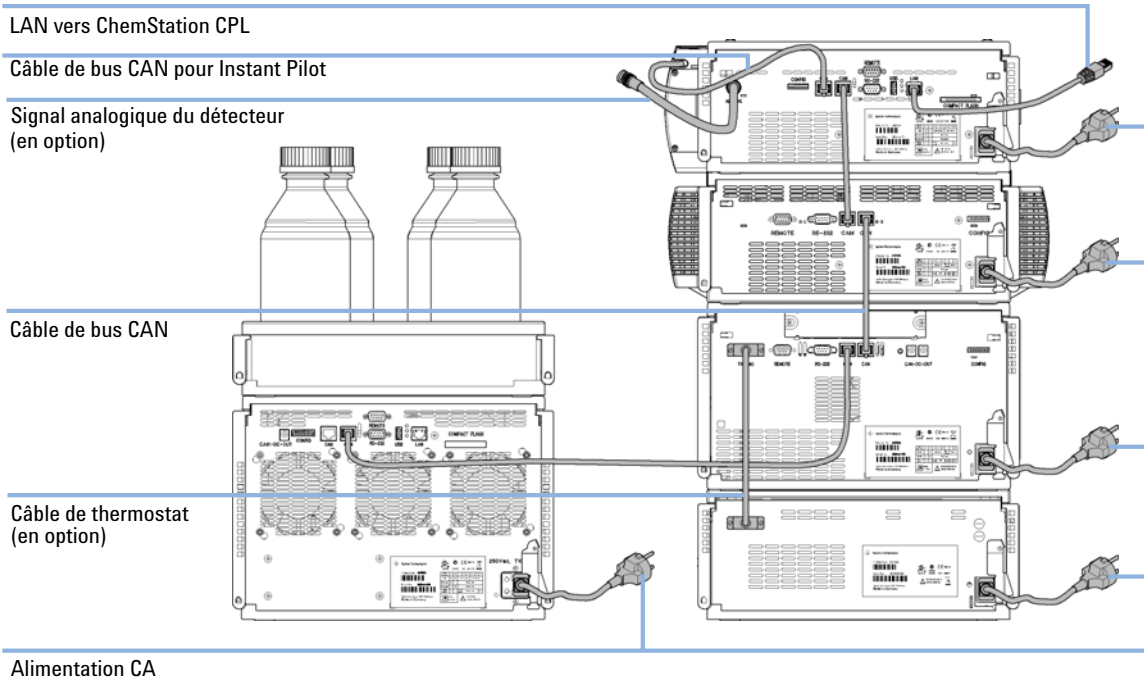
**Figure 16** Configuration recommandée de la pile (vue arrière)

## Configuration en deux piles

Pour éviter une hauteur excessive de la pile lorsque le thermostat de l'échantillonneur automatique est ajouté au système, il est recommandé de former deux piles. Certains utilisateurs préfèrent la plus faible hauteur de cette disposition, même sans le thermostat de l'échantillonneur automatique. Un capillaire légèrement plus long est nécessaire entre la pompe et l'échantillonneur automatique. Voir [Figure 17](#), page 54 et [Figure 18](#), page 55).



**Figure 17** Configuration en deux piles recommandée (vue avant)



**Figure 18** Configuration en deux piles recommandée (vue arrière)

## Installation du compartiment à colonnes

Pièces nécessaires	Quantité	Description
	1	Compartiment à colonnes
	1	Câble d'alimentation
	1	Pour les autres câbles, voir ci-dessous.

**Préparations**

Déterminez l'emplacement sur la paillasse.  
Prévoyez les branchements d'alimentation.  
Déballez le compartiment à colonnes.

### ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

- Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.
- Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.

### REMARQUE

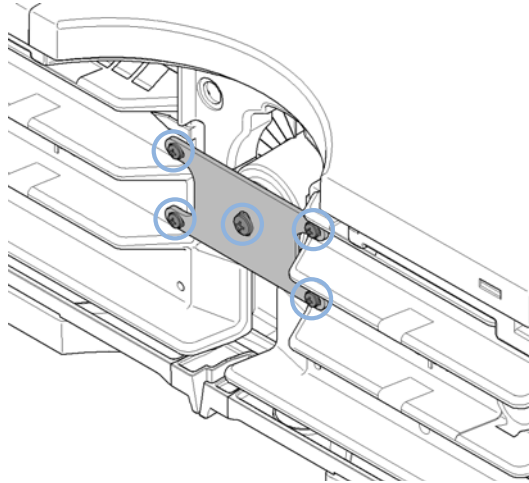
La tête de vanne lit les propriétés de la vanne à partir de la balise RFID de la tête de vanne lors de l'initialisation du module. Les propriétés de la vanne ne sont pas mises à jour si la tête de vanne est remplacée alors que le module est allumé.

La sélection des positions de voie de la vanne peut être incorrecte si l'instrument ne connaît pas les propriétés de la vanne installée.

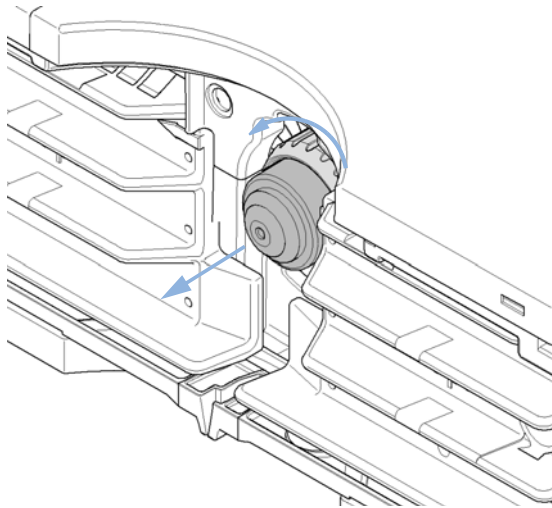
L'instrument doit toujours être éteint lors du remplacement de la tête de vanne.

**Si le compartiment à colonnes thermostaté comprend l'option de commande de vanne, il est livré avec un dispositif de blocage pour le transport, qui doit être enlevé lors de l'installation.**

- 1 Enlevez les 5 vis qui maintiennent le dispositif de blocage en position.



- 2 Enlevez la tête de vanne factice en dévissant l'écrou borgne et en enlevant celui-ci de la commande de vanne.

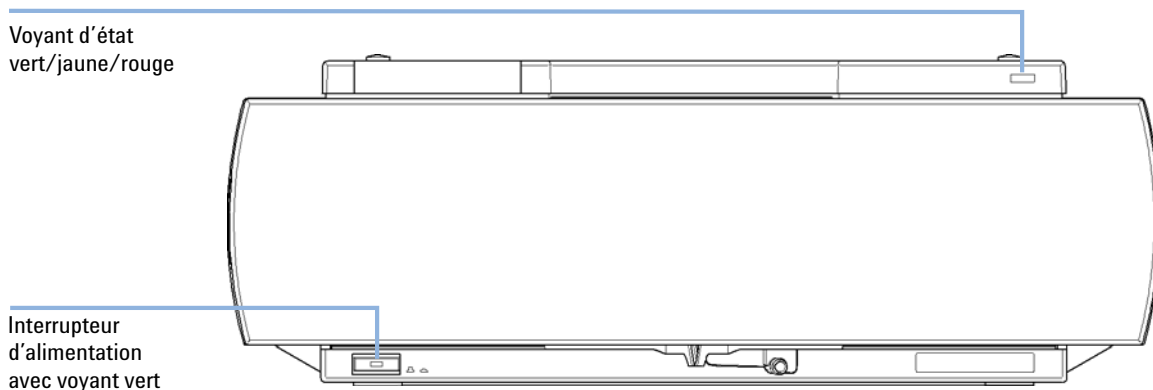


- 3 Déposez le module sur la paillasse en position horizontale.

### 3 Installation du module

#### Installation du compartiment à colonnes

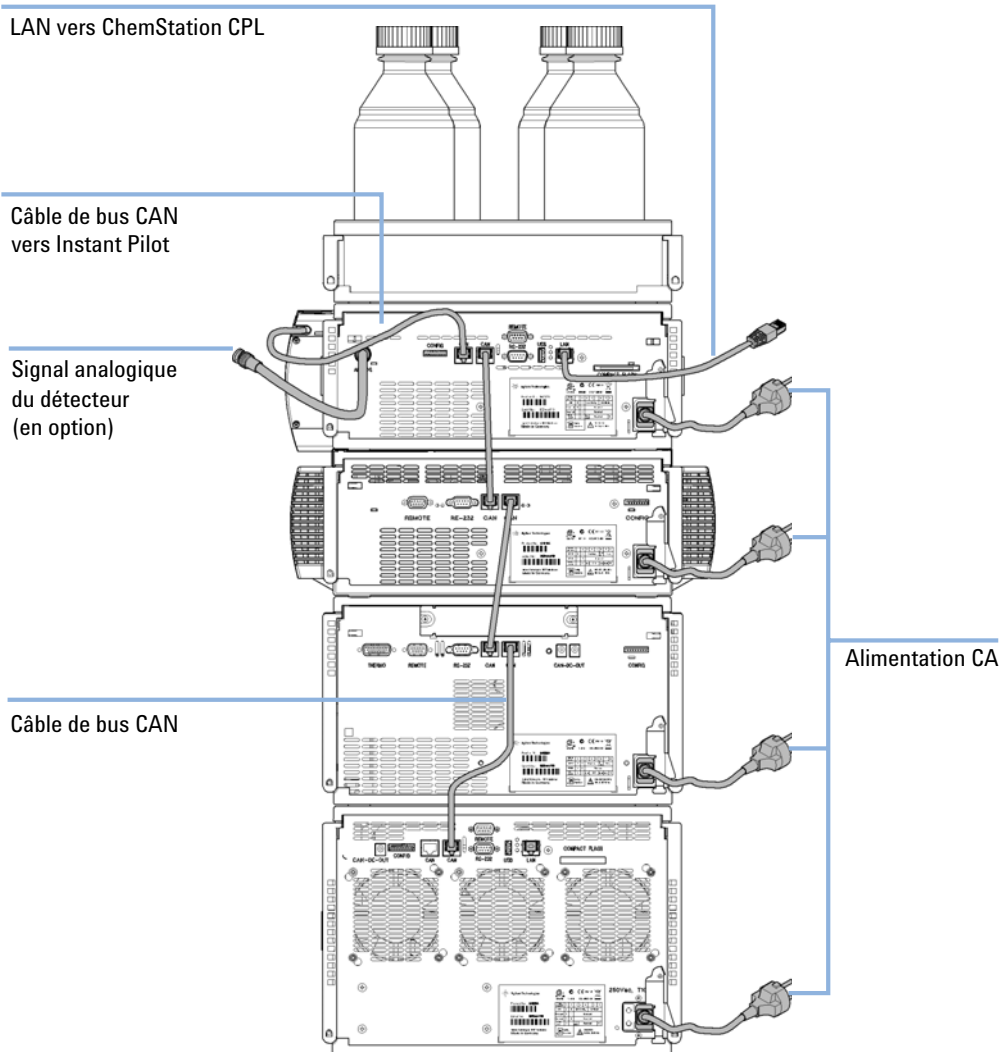
- 4 Vérifiez que l'interrupteur situé à l'avant du compartiment à colonnes est en position d'arrêt.



**Figure 19** Vue avant du compartiment à colonnes thermostaté

- 5 À l'arrière du module, amenez le levier de sécurité en butée à droite.
- 6 Branchez le câble d'alimentation sur le connecteur d'alimentation situé à l'arrière du module. Le levier de sécurité empêche l'ouverture du capot lorsque le câble d'alimentation est connecté au module.

7 Connectez les câbles d'interface nécessaires à l'arrière du module.



**Figure 20** Configuration recommandée de la pile (vue arrière)

8 Si une ChemStation Agilent est utilisée pour piloter les instruments, branchez le câble réseau à l'interface LAN du détecteur.

### 3 Installation du module

#### Installation du compartiment à colonnes

- 9 Branchez le câble de commande à distance APG (option) pour des instruments autres qu'Agilent.
- 10 Mettez l'appareil sous tension en appuyant sur le bouton situé dans l'angle inférieur gauche du module.  
L'interrupteur reste enfoncé et le voyant d'état doit s'allumer en vert.

---

**REMARQUE**

Si l'interrupteur n'est pas enfoncé et si le voyant vert est éteint, cela signifie que le module est hors tension.

---

**REMARQUE**

Le module a été livré avec des paramètres de configuration par défaut. Pour modifier ces réglages, consultez la section « Réglage du commutateur de configuration 8 bits » du manuel d'entretien.

---

## Installation des têtes de vanne

Plusieurs têtes de vanne sont disponibles en option pour le modèle G1316C, qui peuvent être aisément installées et remplacées.

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5067-4121	Tête de vanne haute pression, 8 positions/9 voies (1 200 bars)
	1	5067-4108	une tête de vanne 8 positions/9 voies basse pression
	1	5067-4117	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies (1 200 bars)
	1	5067-4118	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies (1 200 bars)

### ATTENTION

Détérioration de la vanne

L'utilisation d'une vanne basse pression sur le côté haute pression peut endommager la vanne.

- Si vous utilisez plusieurs compartiments à colonnes dans un système de développement de méthode, assurez-vous que la tête de vanne haute pression est raccordée à l'échantillonneur automatique et que la tête de vanne basse pression est raccordée au détecteur.
- Pour plus de détails, reportez-vous au guide d'installation et d'utilisation de la solution de développement de méthode (référence: G4230-90000).

### ATTENTION

Détérioration de la colonne ou résultats de mesure biaisés

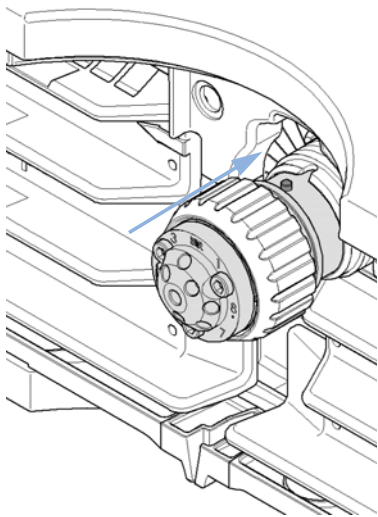
La commutation de la vanne sur une position erronée peut endommager la colonne ou biaiser les résultats de mesure.

- Il est essentiel d'ajuster le lobe sur la rainure pour garantir que la vanne soit commutée sur la position correcte.

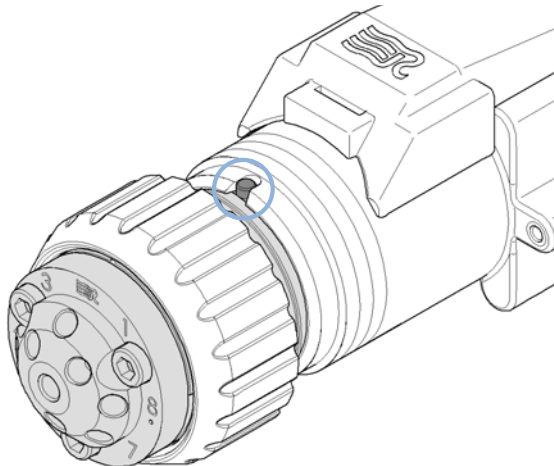
### 3 Installation du module

#### Installation des têtes de vanne

- 1 Placez la tête de vanne sur la commande de vanne de sorte que le lobe s'ajuste sur la rainure.



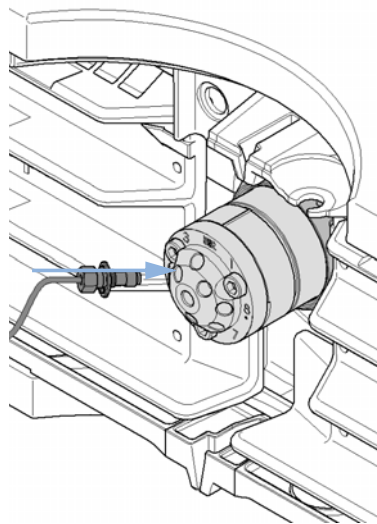
- 2 Vissez la tête de vanne sur la commande de vanne à l'aide de l'écrou union.



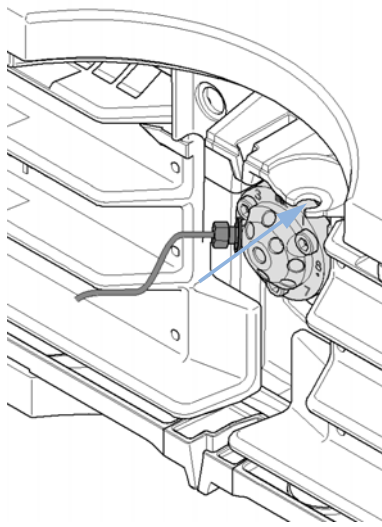
#### REMARQUE

Serrez l'écrou manuellement. N'utilisez pas d'outils.

- 3 Installez tous les raccords de capillaire requis sur la tête de vanne.



- 4 Poussez la tête de vanne jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et reste dans la position arrière.



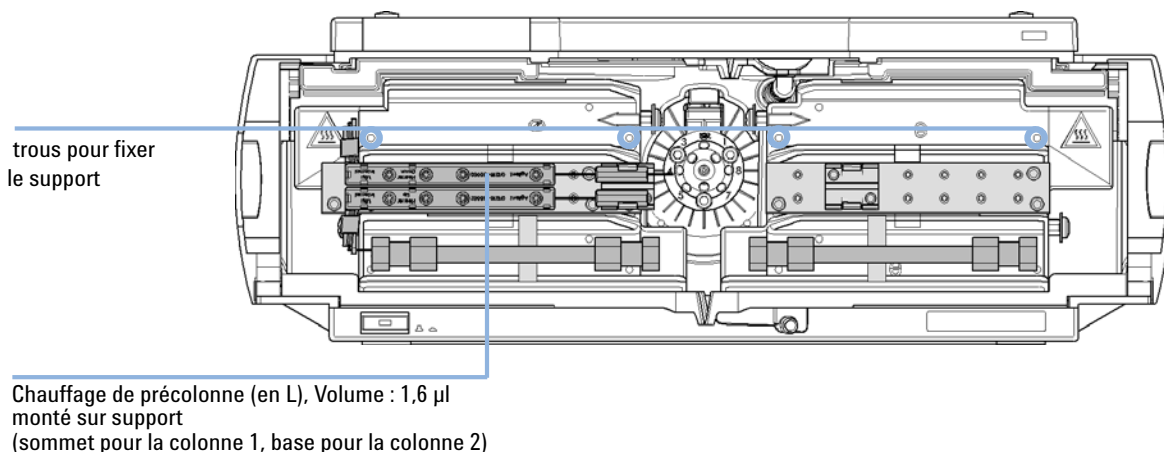
## Installation de dispositifs de chauffage

### Disponibilité des dispositifs de chauffage

En plus des échangeurs de chaleur intégrés, des dispositifs de chauffage externes avec un faible volume interne pour les applications à faible dispersion sont disponibles. L'échangeur de chaleur à faible dispersion fourni doit toujours être utilisé pour réduire la dispersion. Il peut être installé dans divers emplacements. De plus, les kits de vanne disponibles auront autant d'échangeurs de chaleur à faible dispersion supplémentaires que de colonnes prises en charge.

#### REMARQUE

En fonction de l'application, ces dispositifs de chauffage peuvent être fixés à différents emplacements. Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation de ces dispositifs de chauffage dans le manuel du système Agilent Infinity 1290 (référence: G4220-90300).



**Figure 21** Points d'installation pour l'échangeur de chaleur

#### REMARQUE

Si les échangeurs de chaleur supplémentaires sont utilisés comme illustré dans cette figure, le système d'identification de colonnes ne peut pas être utilisé. Si le système d'identification de colonnes est requis, fixez les dispositifs de chauffage aux emplacements supérieurs ou inférieurs ou à gauche/droite de l'emplacement actuel.

## Installation de dispositifs de chauffage

Pour le modèle G1316C, un échangeur de chaleur supplémentaire peut être installé sur le support référence: G1316-89200 à l'aide de 3 vis (référence: 0515-1052, incluses dans la référence pour le support) comme décrit dans la figure ci-dessous.

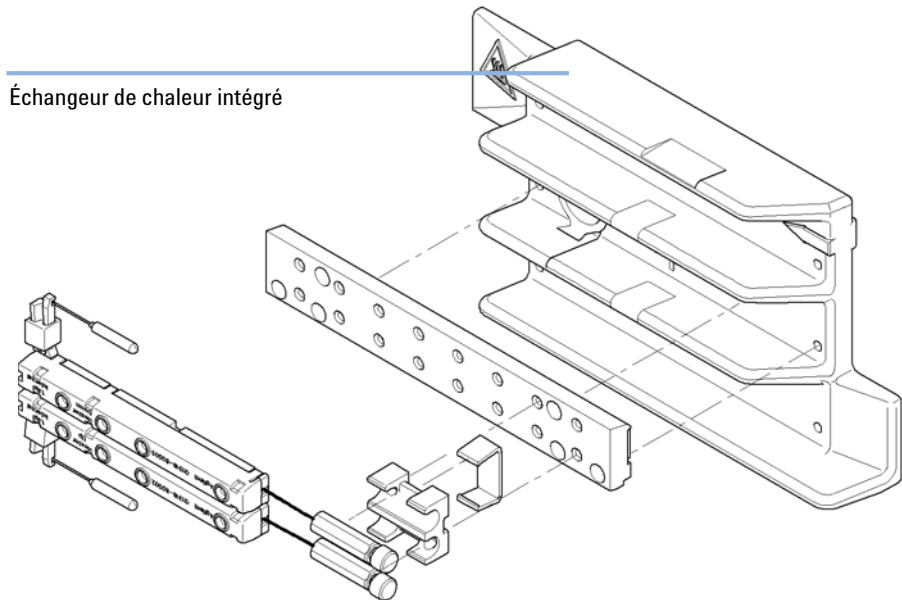


Figure 22 Installation des échangeurs de chaleur à faible dispersion

### 3 Installation du module

#### Raccordement de fluides du compartiment à colonnes

## Raccordement de fluides du compartiment à colonnes

### Raccordement de fluides utilisant des échangeurs de chaleur à faible dispersion

Pièces nécessaires	Quantité	Description
	1	Autres modules
	1	Pièces du kit d'accessoires, voir « Kits d'accessoires », page 154
	1	Deux clés de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce pour les raccords de capillaire

- Préparations**
- Installez le compartiment à colonnes
  - Installez les échangeurs de chaleur supplémentaires

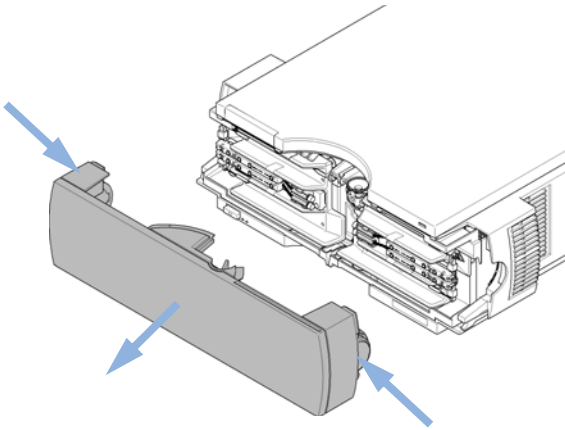
#### AVERTISSEMENT

#### Solvants toxiques et dangereux et liquides inflammables

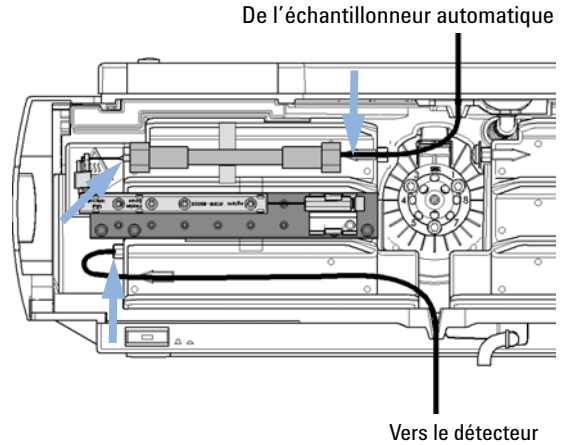
**La manipulation de solvants et de réactifs peut comporter des risques pour la santé.**

- Lorsque vous manipulez des solvants, observez les procédures de sécurité appropriées (par exemple : lunettes, gants de sécurité et vêtements de protection) décrites dans la documentation fournie par le fournisseur du solvant, plus particulièrement s'il s'agit de solvants toxiques et dangereux et de liquides inflammables.
-

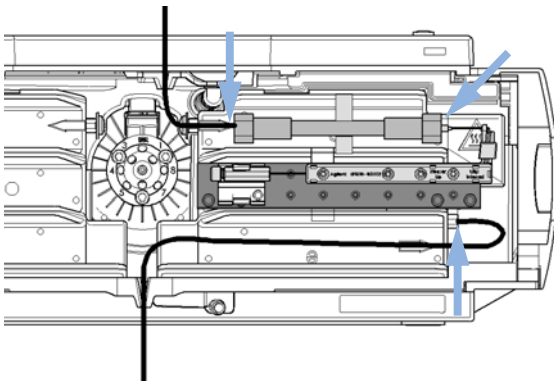
1 Appuyez sur les fermoirs et retirez le couvercle avant pour accéder aux échangeurs de chaleur.



2 Placez la colonne dans l'échangeur de chaleur gauche et connectez les capillaires à la colonne.



3 Vous pouvez également placer la colonne sur l'échangeur de chaleur droit et raccorder les capillaires à la colonne.



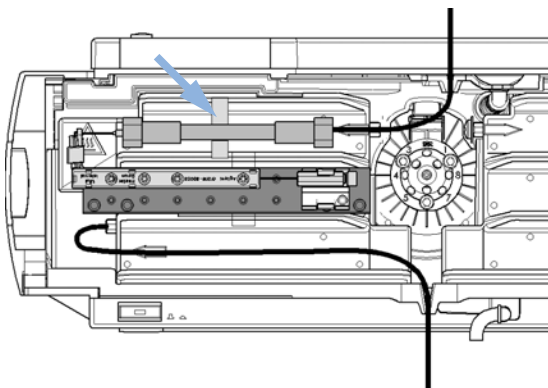
**REMARQUE**

Voir « [Vanne de commutation de colonne \(option\)](#) », page 15 pour découvrir comment raccorder la vanne de sélection de colonne.

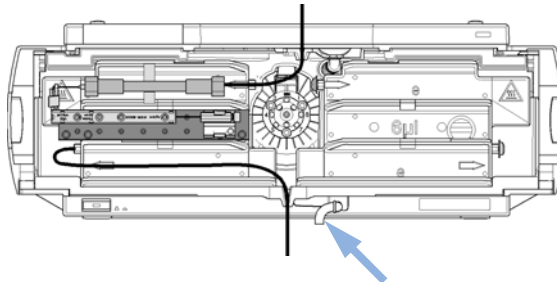
### 3 Installation du module

#### Raccordement de fluides du compartiment à colonnes

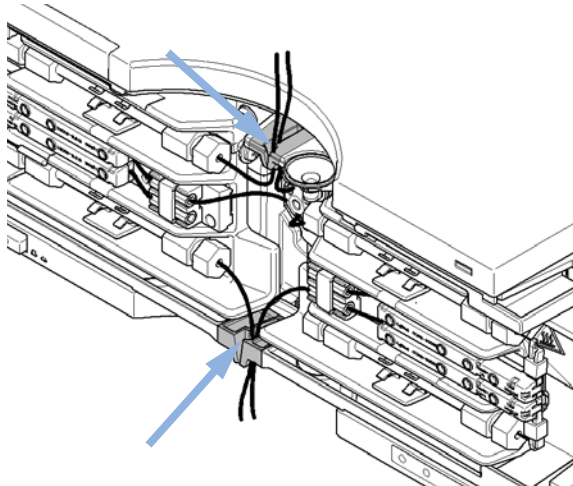
- 4 Immobilisez la colonne au moyen de la fixation de colonne du kit d'accessoires.



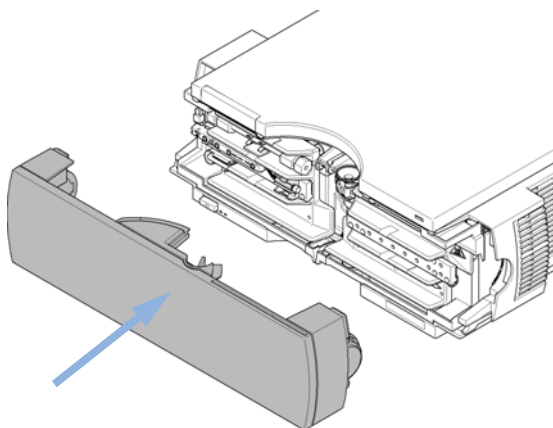
- 5 Si le compartiment à colonnes ne fait pas partie d'un système Agilent Infinity 1290, ou si un échantillonneur automatique Agilent Infinity 1290 est situé sur le dessus, raccordez le tuyau annelé à la sortie d'évacuation.



- 6 Faites passer les tuyaux provenant des modules supérieurs dans les trous du porte-entonnoir (en haut) et de la pièce en plastique inférieure. Au préalable, retirez les petits bouchons en plastique.



- 7 Remettez le capot avant en place.



L'installation du compartiment à colonnes est maintenant terminée.

#### REMARQUE

Toujours utiliser le compartiment à colonnes thermostaté avec le capot avant en place pour obtenir des conditions de régulation de température correctes et protéger l'environnement des colonnes contre les variations importantes de l'environnement extérieur.

## Raccordement de fluides utilisant les échangeurs de chaleur intégrés

Pour les applications non critiques et pour ce qui concerne des volumes à très faible dispersion, par ex. avec des colonnes d'un diamètre intérieur de 4,6 mm, il est possible d'utiliser les échangeurs de chaleur intégrés.

Pièces nécessaires	Quantité	Description
	1	Autres modules
	1	Pièces du kit d'accessoires, voir « Kits d'accessoires », page 154
	1	Deux clés de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce pour les raccords de capillaire

**Préparations** Installez le compartiment à colonnes.

### AVERTISSEMENT

#### Solvants toxiques et dangereux et liquides inflammables

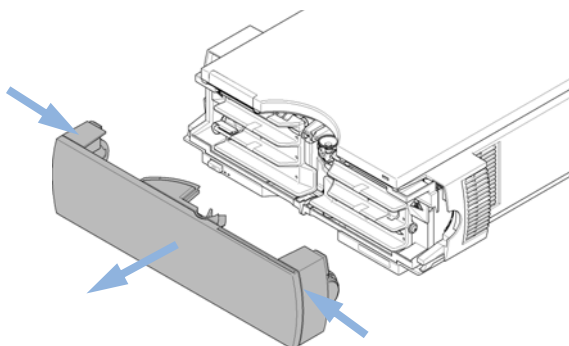
**La manipulation de solvants et de réactifs peut comporter des risques pour la santé.**

→ Lorsque vous manipulez des solvants, observez les procédures de sécurité appropriées (par exemple : lunettes, gants de sécurité et vêtements de protection) décrites dans la documentation fournie par le fournisseur du solvant, plus particulièrement s'il s'agit de solvants toxiques et dangereux et de liquides inflammables.

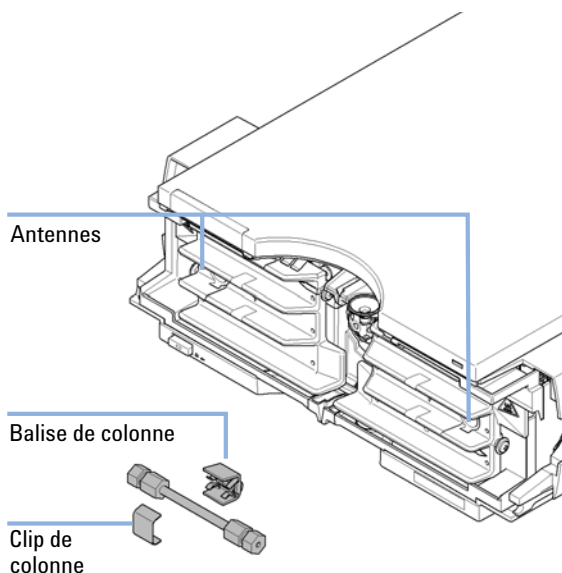
### 3 Installation du module

#### Raccordement de fluides du compartiment à colonnes

1 Appuyez sur les fermoirs et retirez le couvercle avant pour accéder aux échangeurs de chaleur.



2 Le compartiment à colonnes est équipé d'un système d'identification de colonne pouvant lire les balises des colonnes.



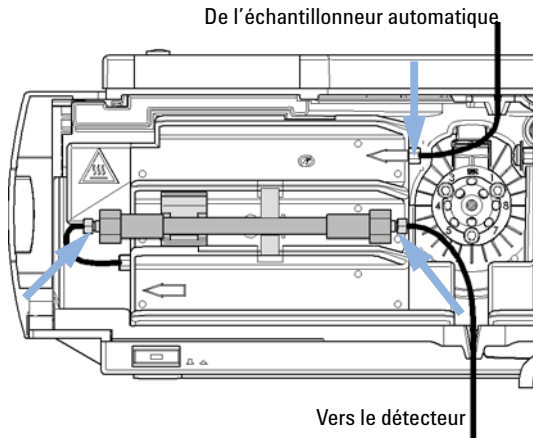
#### REMARQUE

Pour plus d'informations sur l'identification de colonne, voir « [Système d'identification de colonne](#) », page 13.

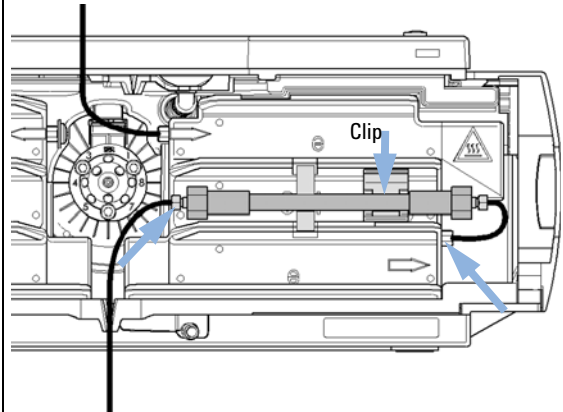
#### REMARQUE

Les volumes internes de l'échangeur de chaleur sont compris entre 3  $\mu$ l (gauche) et 6  $\mu$ l (droit). Le diamètre interne du capillaire est de 0,17 mm.

- 3 Placez la colonne dans l'échangeur de chaleur gauche et connectez les capillaires à la colonne.



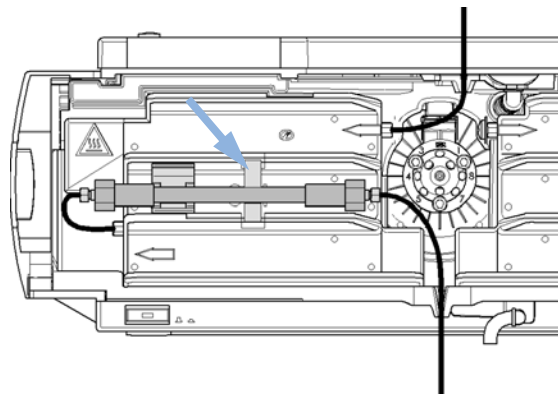
- 4 Vous pouvez également placer la colonne sur l'échangeur de chaleur droit et raccorder les capillaires à la colonne.



**REMARQUE**

Voir « [Vanne de commutation de colonne \(option\)](#) », page 15 pour découvrir comment raccorder la vanne de sélection de colonne.

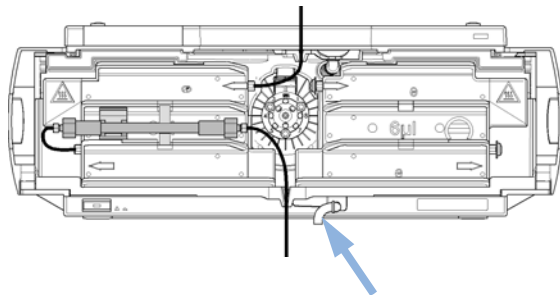
- 5 Immobilisez la colonne au moyen de la fixation de colonne du kit d'accessoires.



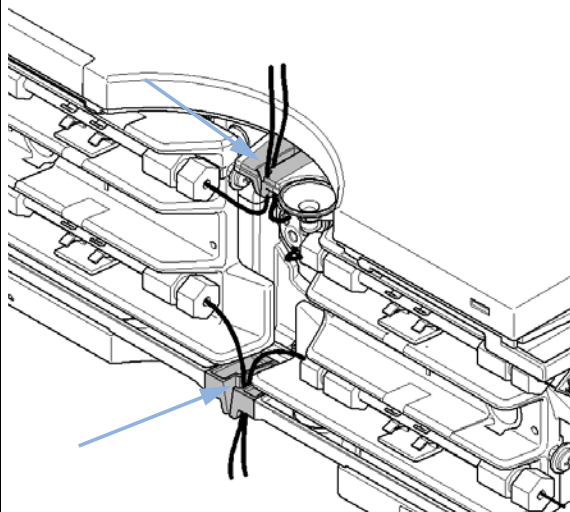
### 3 Installation du module

#### Raccordement de fluides du compartiment à colonnes

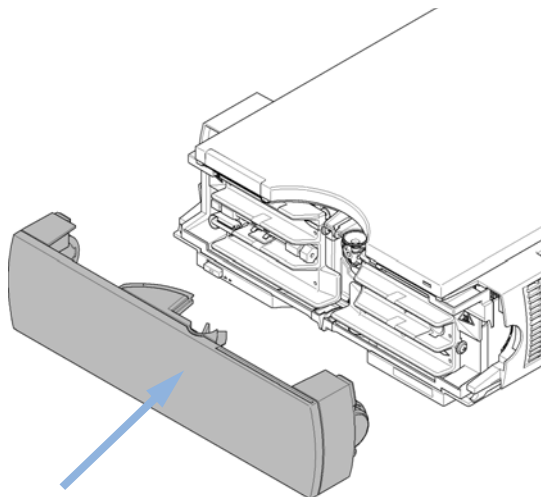
- 6** Si le compartiment à colonnes ne fait pas partie d'un système Agilent Infinity 1290, ou si un échantillonneur automatique Agilent Infinity 1290 est situé sur le dessus, raccordez le tuyau annelé à la sortie d'évacuation.



- 7** Faites passer les tuyaux provenant des modules supérieurs dans les trous du porte-entonnoir (en haut) et de la pièce en plastique inférieure. Au préalable, retirez les petits bouchons en plastique.



- 8** Remettez le capot avant en place.



L'installation du compartiment à colonnes est maintenant terminée.

**REMARQUE**

Toujours utiliser le compartiment à colonnes thermostaté avec le capot avant en place pour obtenir des conditions de régulation de température correctes et protéger l'environnement des colonnes contre les variations importantes de l'environnement extérieur.

---

## Positionnement des colonnes

### Étiquette d'identification de colonne

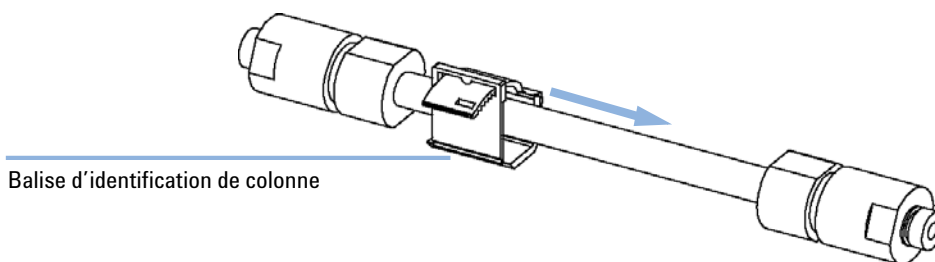
Lorsque le placement sur l'échangeur de chaleur est correct, la distance entre la balise d'identification de colonne et l'antenne est de 1 à 2 mm. C'est la distance optimale pour un fonctionnement correct. La balise d'identification peut être aisément enlevée de la colonne.

**REMARQUE**

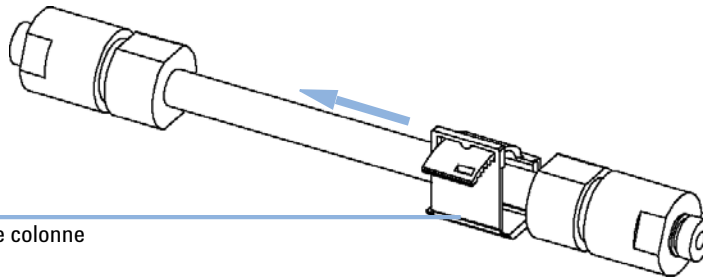
Pour les colonnes de faible diamètre, une attache de câble doit être utilisée pour fixer la balise d'identification à la colonne. Assurez-vous que l'attache ne bloque pas le capot avant.

**REMARQUE**

La balise doit être placée différemment, suivant que la colonne est installée sur l'échangeur de chaleur gauche ou droit, voir [Figure 23](#), page 74 et [Figure 24](#), page 75. Le logo Agilent doit toujours être à l'avant.



**Figure 23** Balise d'identification de colonne pour l'échangeur de chaleur gauche

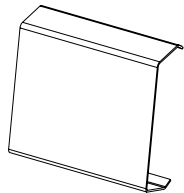


Balise d'identification de colonne

**Figure 24** Balise d'identification de colonne pour l'échangeur de chaleur droit

## Clip de colonne

Un clip de colonne permet un meilleur positionnement de la colonne sur l'échangeur de chaleur (voir « Kits d'accessoires », page 154).



**Figure 25** Clip de colonne (référence 5063-6526, paquet de 6)

### **3 Installation du module**

#### **Positionnement des colonnes**



## 4 Optimisation du compartiment à colonnes

Optimisation du compartiment à colonnes	78
Utilisation de dispositifs de chauffage supplémentaires	79
Volume de retard et volume supplémentaire de la colonne	80
Volume de retard	80
Volume supplémentaire de la colonne	81
Comment configurer le volume de retard optimal	82
Comment parvenir à des volumes d'injection plus élevés	83
Comment parvenir à de hauts débits	84

Ce chapitre décrit comment optimiser le compartiment à colonnes thermostaté.



## Optimisation du compartiment à colonnes

Pour obtenir les meilleures performances du compartiment à colonnes :

- utilisez des capillaires de raccordement courts et placez-les à proximité de l'échangeur de chaleur. Ceci réduit la dissipation thermique et l'élargissement de bande externe.
- Utilisez l'échangeur de chaleur gauche pour les colonnes de faible volume, par exemple des colonnes de diamètre intérieur de 2 à 3 mm à des débits inférieurs à 200 µl/min.
- Utilisez l'échangeur de chaleur à faible dispersion pour réduire la dispersion de pic et le volume de retard.
- Pour obtenir un élargissement de bande encore plus faible, l'échangeur de chaleur peut être court-circuité et la colonne placée entre les ailettes de l'échangeur de chaleur.
- Sauf application spécifique, maintenez des températures identiques pour les échangeurs de chaleur gauche et droit.
- Assurez-vous que le capot avant est toujours fermé.

## Utilisation de dispositifs de chauffage supplémentaires

L'optimisation, l'installation, l'interconnexion et les réglages spécifiques pour l'utilisation de dispositifs de chauffage supplémentaires sont décrits dans le manuel du système Agilent Infinity 1290 (référence: G4220-90300).

# Volume de retard et volume supplémentaire de la colonne

Le *volume de retard* est défini comme le volume du système entre le point de mélange dans la pompe et au sommet de la colonne.

Le *volume supplémentaire de la colonne* est défini comme le volume entre le point d'injection et le point de détection, à l'exclusion du volume dans la colonne.

## Volume de retard

Dans les séparations du gradient, ce volume entraîne un retard entre le changement de mélange dans la pompe et ce changement atteignant la colonne. Le retard varie en fonction du débit et du volume de retard du système. En effet, cela signifie que, dans chaque système CPL, il y a un segment isocratique supplémentaire dans le profil du gradient au démarrage de chaque analyse. En général, le profil du gradient est rapporté en termes de réglages du mélange au niveau de la pompe, et le volume de retard n'est pas rapporté, même s'il a un effet sur la chromatographie. Cet effet devient plus significatif à faibles débits et faibles volumes de colonne, et il peut exercer un impact important sur la transférabilité des méthodes de gradient. Il est par conséquent important, pour les séparations rapides du gradient, d'avoir de faibles volumes de retard, plus particulièrement avec des colonnes de petits diamètres (par ex. 2,1 mm de diamètre intérieur), car elles sont souvent utilisées avec la détection spectrométrique de masse.

Le volume de retard d'un système comporte le volume dans la pompe depuis le point de mélange, les connexions entre la pompe et l'échantillonneur automatique, le volume du circuit via l'échantillonneur automatique, et les connexions entre l'échantillonneur automatique et la colonne.

## Volume supplémentaire de la colonne

Le volume supplémentaire de la colonne est une source de dispersion du pic qui réduira la résolution de la séparation, il doit donc être réduit. Les colonnes d'un plus petit diamètre requièrent proportionnellement de plus faibles volumes supplémentaires de la colonne, afin de conserver la dispersion du pic à un minimum.

Dans un chromatographe en phase liquide, le volume supplémentaire de la colonne dépendra des tuyaux de raccordement entre l'échantillonneur automatique, la colonne et le détecteur et également du volume de la cuve à circulation dans le détecteur. Le système CPL Agilent Infinity 1290 réduit le volume supplémentaire de la colonne grâce aux tuyaux de petits diamètres (0,12 mm de diamètre intérieur), aux échangeurs de chaleur à faible volume situés dans le compartiment à colonnes, et à la cuve de type cartouche Max-Light située dans le détecteur.

## Comment configurer le volume de retard optimal

Pour réduire la dispersion du pic et le volume de retard dans le compartiment à colonnes thermostaté, l'échangeur de chaleur à faible dispersion doit être installé. L'échangeur de chaleur à faible dispersion fait partie des kits de capillaires recommandés pour les applications à faible dispersion. Le kit de capillaires courant comporte également des capillaires de faibles diamètres (0,12 mm de diamètre intérieur). Les échangeurs de chaleur intégrés de 3 µl et 6 µl sont à des fins de compatibilité vers l'arrière et doivent uniquement être utilisés pour le cas où une méthode traditionnelle devrait être lancée sur le système, même si dans ce cas aussi l'échangeur de chaleur à faible dispersion doit être utilisé.

## Comment parvenir à des volumes d'injection plus élevés

L'une des manières de parvenir à de plus grandes injections consiste à utiliser une colonne-piège sélectionnée par une vanne de commutation pour capturer et concentrer l'injection avant de la commuter, c.-à-d. de l'injecter, dans une colonne analytique, voir [Figure 26](#), page 83. La vanne peut, de façon pratique, être insérée dans le compartiment à colonnes thermostaté.

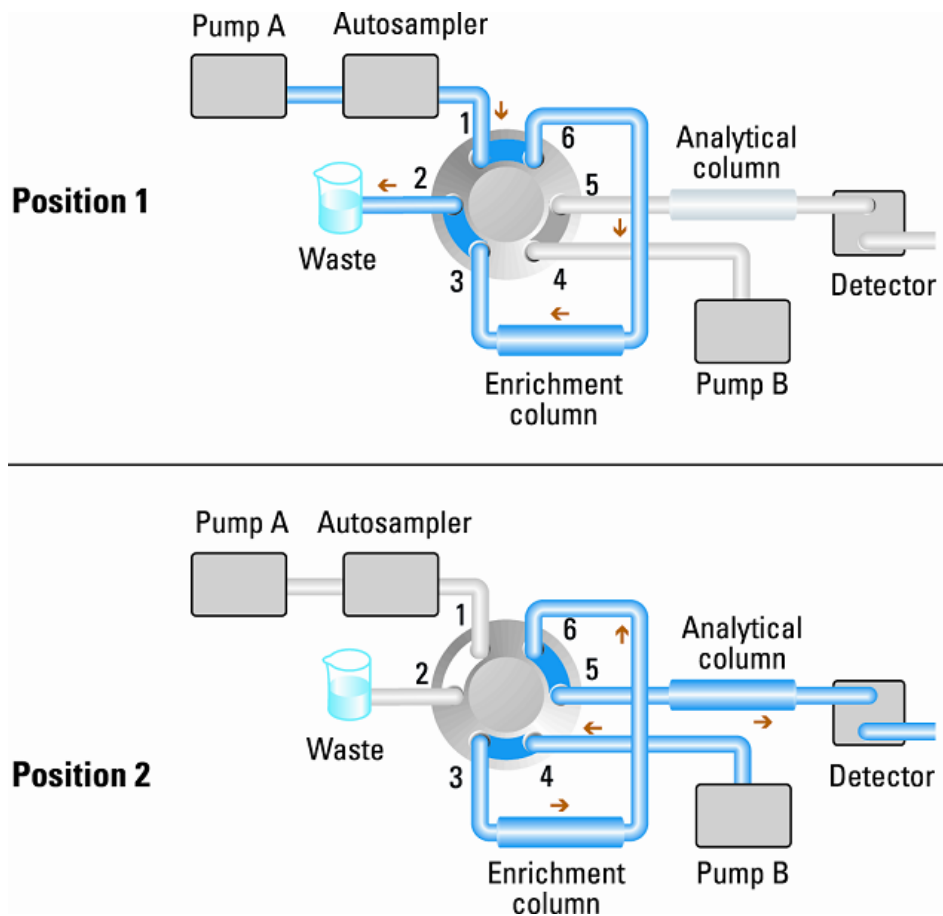
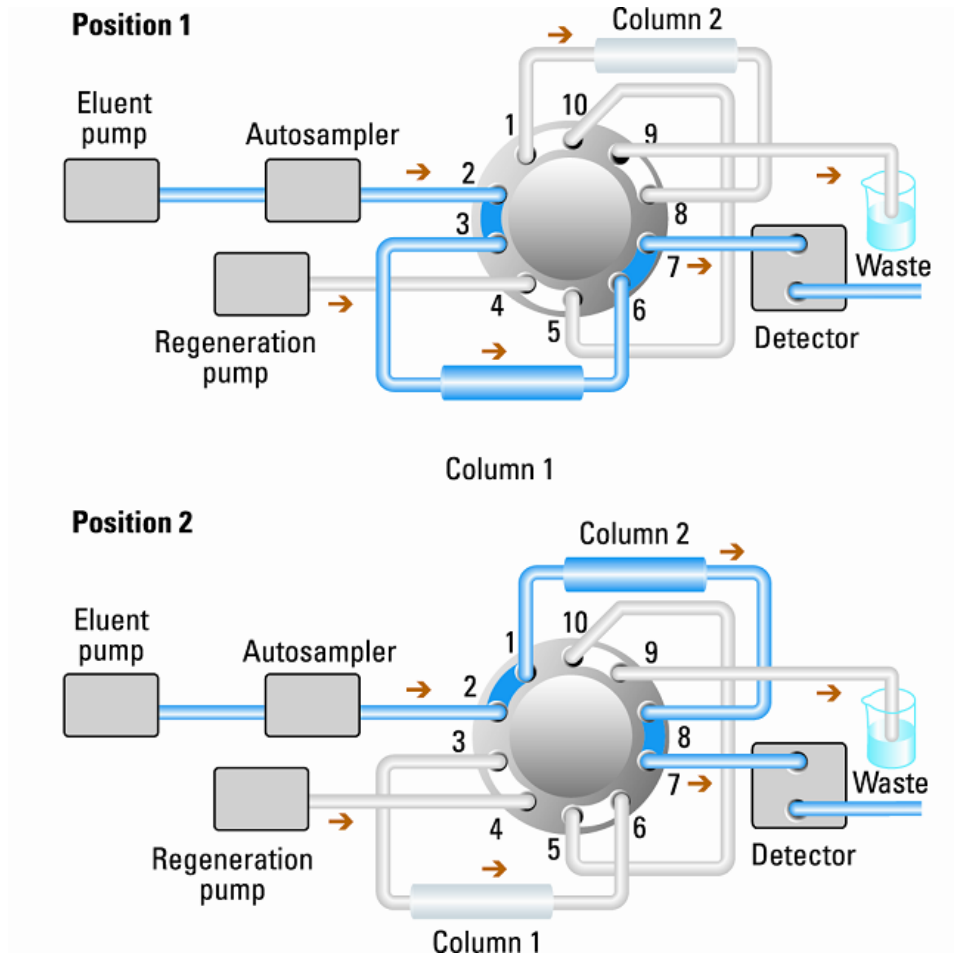


Figure 26 Enrichissement de l'échantillon

## Comment parvenir à de hauts débits

L'étape de stabilisation de la colonne peut représenter une partie significative de la durée du cycle. En général, la colonne doit être rincée avec de trois à cinq fois le volume de la colonne pour la stabiliser et qu'elle soit prête pour l'injection suivante, et ceci peut représenter 50 % ou plus du temps de séparation dans certaines applications. C'est un processus très important, mais il peut être éliminé de la durée du cycle en utilisant la régénération alternée automatique de la colonne. Pour ce faire, une tête de vanne deux-positions dix-voies, 1 200 bars, est requise dans le compartiment à colonnes ; une seconde colonne analytique, identique à la première ; et une deuxième pompe est nécessaire. Étant donné qu'une colonne est utilisée dans l'analyse de séparation, l'autre colonne est en cours de rinçage avec la composition de démarrage du gradient de phase mobile et, pour démarrer l'injection, la colonne récemment restabilisée est commutée au circuit analytique. Les deux colonnes sont donc alternées de cette manière pour toute la séquence des injections. La deuxième pompe sert uniquement à rincer un mélange isocratique dans la colonne et peut donc être une pompe plus simple que les pompes Infinity 1290. Par exemple, une pompe isocratique de la série 1200 sera suffisante pour exécuter cette tâche. L'installation est illustrée dans [Figure 27](#), page 85.



**Figure 27** Alternier la régénération des colonnes

## **4 Optimisation du compartiment à colonnes**

### Comment parvenir à de hauts débits



## 5 Diagnostic et dépannage

Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module 88

Voyants d'état 89

Voyant d'état de l'alimentation électrique 89

Voyant d'état du module 90

Tests disponibles selon les interfaces utilisateur 91

Logiciel Agilent Lab Advisor 92

Généralités sur les fonctions de diagnostic et de dépannage.



# Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module

## Voyants d'état

Le module est équipé de deux voyants qui indiquent l'état opérationnel (pré-analyse, analyse et erreur) du module. Ces voyants d'état permettent un contrôle visuel rapide du fonctionnement du module.

## Messages d'erreur

En cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique, le module génère un message d'erreur au niveau de l'interface utilisateur. Pour chaque message, vous trouverez une description succincte de la défaillance, la liste des causes probables du problème et la liste des actions correctives pour y remédier (consulter le chapitre Informations sur les erreurs).

## Test de diagnostic du thermostat

Le test de diagnostic du thermostat évalue l'efficacité de chauffage et de refroidissement des deux éléments Peltier.

## Étalonnage et vérification de la température

La procédure d'étalonnage et de vérification de la température permet de mesurer la température de l'instrument à l'aide d'un dispositif de mesure externe étalonné. Normalement, aucun étalonnage de la température n'est requis pendant toute la durée de vie de l'instrument. Cependant, afin de se conformer aux exigences réglementaires locales, un étalonnage et une vérification peuvent être nécessaires.

Les sections suivantes décrivent ces fonctions de manière détaillée.

## Voyants d'état

Deux voyants d'état sont situés à l'avant du module. Le voyant d'état situé en bas à gauche indique l'état de l'alimentation électrique, et celui en haut à droite indique l'état du module.

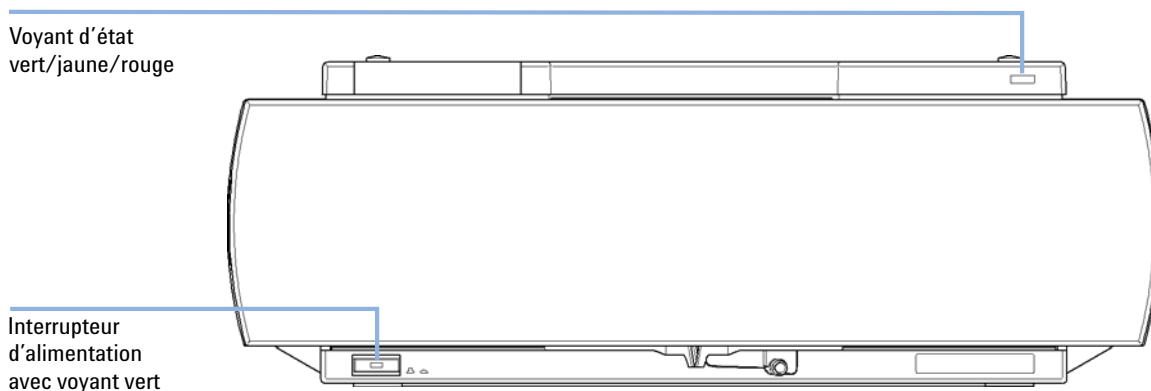


Figure 28 Emplacement des voyants d'état

### Voyant d'état de l'alimentation électrique

Le voyant d'état de l'alimentation électrique est intégré dans l'interrupteur d'alimentation principal. Si le voyant est allumé (*en vert*) l'appareil est *sous tension*.

## Voyant d'état du module

Le voyant d'état du module indique l'un des six états possibles :

- Lorsque le voyant d'état est *ÉTEINT* (et si le témoin de l'interrupteur est allumé), le module est en état de *préanalyse*, c'est-à-dire prêt à commencer une analyse.
- Un voyant d'état *vert* indique que le module est en train d'effectuer une analyse (mode *analyse*).
- Un voyant d'état *jaune* indique un état *non prêt*. Le module attend alors qu'un état spécifique soit atteint ou achevé (par exemple, aussitôt après le changement d'un point de consigne) ou pendant une procédure d'autotest.
- Une condition *d'erreur* est indiquée lorsque le voyant d'état est *rouge*. Une condition d'erreur indique que le module a détecté un problème interne qui l'empêche de fonctionner correctement. Généralement, une condition d'erreur nécessite une intervention (par exemple, fuite, éléments internes défectueux). Une condition d'erreur interrompt toujours l'analyse.
- Un voyant *clignotant rouge* indique que le module est en mode résident (par exemple, pendant la mise à jour du microprogramme principal).
- Un voyant *rouge clignotant rapidement* indique que le module est en mode charge de démarrage (par exemple, pendant la mise à jour du microprogramme principal). Dans ce cas, essayez un redémarrage du module ou un démarrage à froid.

## Tests disponibles selon les interfaces utilisateur

- En fonction de l'interface utilisateur, les tests disponibles et les écrans/rapports peuvent varier (consulter le chapitre « *Fonctions de tests et d'étalonnage* »).
- L'outil recommandé est le logiciel Agilent Diagnostic, voir « [Logiciel Agilent Lab Advisor](#) », page 92.
- La ChemStation Agilent version B.04.02 et supérieure n'inclue aucune fonction de maintenance/test.
- Les captures d'écran utilisées dans ces procédures proviennent du logiciel Agilent Lab Advisor.

## Logiciel Agilent Lab Advisor

Le logiciel Agilent Lab Advisor est un produit autonome qui peut être utilisé avec ou sans système de gestion de données. Le logiciel Agilent Lab Advisor facilite la gestion du laboratoire et permet d'obtenir des résultats chromatographiques de haute qualité et peut surveiller en temps réel un seul système CPL Agilent ou tous les systèmes CPG et CPL configurés sur l'intranet du laboratoire.

Le logiciel Agilent Lab Advisor comporte des fonctions de diagnostic pour tous les modules Agilent série 1200 et Infinity 1290. Celles-ci comprennent des capacités de diagnostic, des procédures d'étalonnage et des opérations de maintenance pour effectuer toute la maintenance de routine.

Le logiciel Agilent Lab Advisor permet également aux utilisateurs de surveiller l'état de leurs instruments CPL. Une fonction de maintenance préventive (EMF) est également disponible. L'utilisateur peut, en outre, créer un rapport d'état pour chaque appareil CLHP. Les fonctions de test et de diagnostic du logiciel Agilent Lab Advisor peuvent différer des descriptions du manuel. Pour plus d'informations, consultez les fichiers d'aide du logiciel Agilent Lab Advisor.

Ce manuel contient des listes de Messages d'erreur, de messages de statut Non Prêt et d'autres problèmes courants.



## 6 Informations sur les erreurs

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?	94
Messages d'erreur généraux	95
Dépassement du délai d'attente	95
Arrêt du système	96
Dépassement de délai sur la commande à distance	97
Perte de synchronisation	98
Fuite	99
Capteur de fuites ouvert	100
Court-circuit du capteur de fuites	101
Messages d'erreur du CCT	102
Capteur de compensation ouvert	102
Court-circuit du capteur de compensation	103
Ventilateur gauche défectueux	103
Ventilateur droit défectueux	104
Capot ouvert	104
Violation du capot	105
Délai température gauche dépassé	105
Délai température droit dépassé	106
Capteur de température défectueux.	107
Profil chauffage	108
Température de la colonne	109
Température du dissipateur thermique	110
Circuit chauffant défectueux	110
Panne de la vanne (2875)	111
Vanne détectée inconnue/non prise en charge (2872)	111
Défaillance du capteur de la porte HW (2873)	112
Défaillance d'accès au RFID de la vanne (2874)	112

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions suggérées pour revenir à un état normal.



## **6 Informations sur les erreurs**

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?

### **Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?**

Les messages d'erreur s'affichent dans l'interface utilisateur en cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique (circuit CLHP) qui nécessite une intervention avant de poursuivre l'analyse (réparation, échange de fournitures consommables, par exemple). Lorsqu'une défaillance de ce type se produit, le voyant d'état rouge situé à l'avant du module s'allume, et une entrée d'erreur est consignée dans le journal du module.

## Messages d'erreur généraux

Les messages d'erreur généraux sont communs à tous les Agilent 1290 Infinitymodules CLHP.

### Dépassement du délai d'attente

#### Timeout

Le temps imparti a été dépassé.

#### Cause probable

- 1 L'analyse s'est terminée correctement et la fonction timeout (dépassement du délai d'attente) a arrêté le module comme demandé.
- 2 Un état « non prêt » était présent pendant une séquence ou une analyse à injections multiples pendant une durée supérieure au seuil prévu.

#### Actions suggérées

- Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.
- Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.

## Arrêt du système

### Shut -Down

Un instrument extérieur a émis un signal d'arrêt sur la ligne de commande à distance.

Le module surveille en permanence les signaux d'état sur les connecteurs de commande à distance. Ce message d'erreur est généré par une valeur de signal BASSE sur la broche 4 du connecteur d'entrée de commande à distance.

#### Cause probable

- 1** Détection d'une fuite au niveau d'un autre module relié au système par un bus CAN.
- 2** Détection d'une fuite au niveau d'un instrument extérieur relié au système.
- 3** Arrêt d'un instrument extérieur relié au système.
- 4** Le dégazeur n'est pas parvenu à obtenir un vide suffisant pour le dégazage du solvant.

#### Actions suggérées

- Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
- Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
- Recherchez l'instrument extérieur qui s'est arrêté.
- Vérifiez si une erreur s'est produite au niveau du dégazeur à vide. Reportez-vous au *Manuel d'entretien* du dégazeur à vide Agilent 1290 Infinity.

## Dépassement de délai sur la commande à distance

### Remote Timeout

Il subsiste un état non-prêt sur le connecteur de commande à distance. Lorsqu'une analyse est lancée, le système s'attend à la disparition de tous les états non prêt (comme celui qui correspond à la mise à zéro du détecteur) dans un délai d'une minute. Si au bout d'une minute, il subsiste un état non prêt sur la ligne de commande à distance, le message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 État « non prêt » dans l'un des instruments connectés à la ligne de commande à distance.
- 2 Câble de commande à distance défectueux.
- 3 Composants défectueux dans l'instrument montrant un état non prêt.

#### Actions suggérées

- Vérifiez que l'instrument qui présente l'état « non prêt » est correctement installé et configuré pour l'analyse.
- Remplacez le câble de commande à distance.
- Vérifiez que l'instrument n'est pas défectueux (voir la documentation de l'instrument).

## Perte de synchronisation

### **Synchronization Lost**

Durant une analyse, un défaut de synchronisation ou de communication interne entre des modules du système s'est produit.

Les processeurs du système surveillent continuellement sa configuration. Si un ou plusieurs des modules ne sont plus reconnus comme connectés au système, ce message d'erreur est envoyé.

#### **Cause probable**

- 1** Câble CAN déconnecté.
- 2** Câble CAN défectueux.
- 3** Carte mère défectueuse dans un autre module.

#### **Actions suggérées**

- Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement connectés.
  - Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement installés.
- Remplacez le câble CAN.
- Mettez le système hors tension. Redémarrez-le et recherchez le ou les modules qu'il ne reconnaît pas.

## Fuite

### Leak

Une fuite a été détectée dans le module du compartiment à colonne.

Les signaux émis par les deux capteurs de température (capteur de fuite et capteur de compensation de température ambiante monté sur carte) sont utilisés par l'algorithme de détection de fuite pour déterminer si une fuite est présente. En cas de fuite, le capteur est refroidi par le solvant. La variation de la résistance du capteur de fuite est alors détectée par les circuits de capteur de fuite sur la TCC carte.

#### Cause probable

- 1 Condensation.
- 2 Raccords de colonne desserrés,
- 3 Capillaire cassé.
- 4 Fuite de la colonne : remplacez le joint de la vanne.

#### Actions suggérées

- Appliquez une consigne de température plus élevée.
- Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés.
- Remplacez les capillaires défectueux.
- Remplacez le joint de la vanne.

## Capteur de fuites ouvert

### Leak Sensor Open

Le capteur de fuite du module est défectueux (circuit ouvert).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant tombe en deçà de la limite inférieure, ce message d'erreur est émis.

<b>Cause probable</b>	<b>Actions suggérées</b>
<b>1</b> Capteur de fuite non connecté à la carte mère.	Contactez votre technicien Agilent.
<b>2</b> Capteur de débit défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
<b>3</b> Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.	Contactez votre technicien Agilent.

## Court-circuit du capteur de fuites

### Leak Sensor Short

Le capteur de fuite du module est défectueux (court-circuit).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 Capteur de débit défectueux.
- 2 Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.

#### Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
  - Contactez votre technicien Agilent.

## Messages d'erreur du CCT

Ces erreurs sont spécifiques au module.

### Capteur de compensation ouvert

#### Compensation Sensor Open

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (circuit ouvert).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur dépasse la limite supérieure, ce message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 Carte mère défectueuse.

#### Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

## Court-circuit du capteur de compensation

### Compensation Sensor Short

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (court-circuit).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur descend au-dessous de la limite inférieure, le message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 Carte mère défectueuse.

#### Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

## Ventilateur gauche défectueux

### Left Fan Failed

Le ventilateur gauche de refroidissement de la column compartment est en panne.

Le capteur placé sur l'axe du ventilateur permet à la TCC carte de surveiller la vitesse du ventilateur. Si la vitesse tombe au-dessous de 2 tours par seconde pendant plus de 5 secondes, ce message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 Câble du ventilateur débranché.
- 2 Ventilateur défectueux.
- 3 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.  
Contactez votre technicien Agilent.  
Contactez votre technicien Agilent.

## Ventilateur droit défectueux

### Right Fan Failed

Le ventilateur droit de refroidissement de la column compartment est en panne.

Le capteur placé sur l'axe du ventilateur permet à la TCC carte de surveiller la vitesse du ventilateur. Si la vitesse tombe au-dessous de 2 tours par seconde pendant plus de 5 secondes, ce message d'erreur est émis.

#### Cause probable

- 1 Câble du ventilateur débranché.
- 2 Ventilateur défectueux.
- 3 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

## Capot ouvert

### Open Cover

La mousse supérieure a été enlevée.

Le capteur de la TCC carte détecte la présence du profilé en mousse au-dessus de l'appareil. Si la mousse a été retirée, le ventilateur et les éléments Peltier sont éteints, et le message d'erreur apparaît.

#### Cause probable

- 1 La mousse supérieure a été retirée pendant le fonctionnement.
- 2 La mousse n'agit pas sur le capteur.

#### Actions suggérées

- Remettez la mousse supérieure en place.
- Remplacez la mousse.

## Violation du capot

### Cover Violation

Le compartiment de la colonne a été remis en marche sans le couvercle supérieur et sans le profilé en mousse.

Le capteur de la carte du compartiment à colonnes détecte la présence du profilé en mousse au-dessus de l'appareil. Si le compartiment de la colonne est en marche alors que le profilé en mousse a été enlevé, le processeur éteint les éléments Peltier après une brève période d'attente, et le message d'erreur est généré.

#### Cause probable

- 1 Le compartiment de la colonne a été remis en marche sans le couvercle supérieur et sans le profilé en mousse.

#### Actions suggérées

Remettez le capot supérieur et le profilé en mousse en place.

## Délai température gauche dépassé

### Left Temperature Timeout

L'échangeur de chaleur gauche n'a pas atteint la consigne de température à temps.

#### Cause probable

- 1 Le délai est trop court.
- 2 Ensemble de chauffage gauche défectueux.
- 3 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

Augmentez le seuil de la période d'attente.  
Remplacez l'ensemble de chauffage.  
Contactez votre technicien Agilent.

## Délai température droit dépassé

### Right Temperature Timeout

L'échangeur de chaleur droit n'a pas atteint la consigne de température à temps.

#### Cause probable

- 1 Le délai est trop court.
- 2 Ensemble de chauffage droit défectueux.
- 3 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

- Augmentez le seuil de la période d'attente.
- Remplacez l'ensemble de chauffage.
- Contactez votre technicien Agilent.

## Capteur de température défectueux.

### Defective Temperature Sensor

L'un des capteurs de température est en panne.

La TCC carte contrôle les signaux du capteur de manière continue. Si le signal est hors limites ou absent, ce message d'erreur apparaît.

**Defective Temperature Sensor 0**: colonne de gauche.

**Defective Temperature Sensor 1** : isolant thermique gauche.

**Defective Temperature Sensor 2** : colonne de droite.

**Defective Temperature Sensor 3** : isolant thermique droit.

**Defective Temperature Sensor 4** : capteur de correction ambiante (sur carte souple gauche).

#### Cause probable

#### Actions suggérées

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>1</b> Carte souple non-connectée (uniquement si tous les messages d'erreur des capteurs de droite et gauche s'affichent simultanément). | Contactez votre technicien Agilent. |
| <b>2</b> Ensemble de chauffage défectueux.   | Remplacez l'ensemble de chauffage.  |
| <b>3</b> Carte TCC défectueuse,  | Contactez votre technicien Agilent. |

## Profil chauffage

### Heater Profile

**Heater Profile 0** : dispositif de chauffage gauche.

**Heater Profile 2** : dispositif de chauffage droit.

Le profil d'augmentation (ou baisse) de température du dispositif de chauffage est incorrect.

En cas de modification de la consigne de température, le dispositif de chauffage démarre le réchauffement (ou le refroidissement) de l'échangeur de chaleur de la colonne. Parallèlement, le processeur surveille les variations de température et vérifie que le profil de température évolue dans le bon sens. Si la température ne varie pas comme elle le devrait, ce message d'erreur apparaît.

#### Cause probable

**1** Ensemble de chauffage défectueux.

**2** Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

Remplacez l'ensemble de chauffage.

Contactez votre technicien Agilent.

## Température de la colonne

### Column Temperature

La température de l'échangeur de chaleur de la colonne a dépassé la limite maximale.

**Column Temperature 0:** dispositif de chauffage gauche.

**Column Temperature 2:** dispositif de chauffage droit.

Pour des raisons de sécurité, la température maximale de l'échangeur de chaleur de la colonne est de 105 °C. En cas de chaleur continue générée par le dispositif de chauffage due à une panne électronique, le courant est interrompu lorsque la température excède 105 °C, et ce message d'erreur apparaît.

#### Cause probable

- 1 Ensemble de chauffage défectueux.
- 2 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

- Remplacez l'ensemble de chauffage.
- Contactez votre technicien Agilent.

## Température du dissipateur thermique

### Heatsink Temperature

La température du dissipateur thermique Peltier a dépassé la limite maximale.

**Heatsink Temperature 0:** dispositif de chauffage gauche.

**Heatsink Temperature 2:** dispositif de chauffage droit

La température maximale du dissipateur thermique Peltier est de 70 °C. En cas de panne électronique entraînant une température de 70 °C du dissipateur thermique, le courant est éteint et le message d'erreur apparaît.

#### Cause probable

- 1 Ensemble de chauffage défectueux.
- 2 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

- Remplacez l'ensemble de chauffage.  
Contactez votre technicien Agilent.

## Circuit chauffant défectueux

### Defective Heater Circuit

Le circuit électronique de contrôle des ensembles de dispositifs de chauffage est défectueux.

Le processeur vérifie continuellement le fonctionnement des circuits chauffants. En cas d'anomalie du circuit de contrôle, le processeur éteint les ensembles de dispositifs de chauffage (Peltier) et ce message d'erreur apparaît.

#### Cause probable

- 1 Carte TCC défectueuse,

#### Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.

## Panne de la vanne (2875)

### Valve failed to initialize (2875)

Pendant l'initialisation, le solénoïde de la vanne tourne jusqu'à ce que le codeur lise la référence de la position d'index. Si la référence de la position d'index n'est pas trouvée dans le délai autorisé, un message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaillance dans la connexion du câble de commande du clapet.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Défaillance dans la connexion du lecteur du codeur du solénoïde de la vanne.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Défaillance du clapet ou du lecteur du codeur du solénoïde de la vanne	Contactez votre technicien Agilent.

## Vanne détectée inconnue/non prise en charge (2872)

### Unknown/Unsupported Valve detected (2872)

Après la mise sous tension, la balise RFID de la tête de vanne est lue. Si la balise RFID ne comporte pas d'informations valides, un message d'erreur est généré. Le RFID peut être endommagé si l'instrument est mis sous tension pendant un accès d'écriture de la balise.

Cause probable	Actions suggérées
1 La balise RFID comporte des informations invalides.	Remplacez la tête de vanne, voir <a href="#">Tableau 18</a> , page 146

## Défaillance du capteur de la porte HW (2873)

### Door sensor HW failure (2873)

Ce message d'erreur est généré si une porte avant est détectée alors que le capteur de la porte avant a été désactivé pendant l'autotest.

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaillance dans la connexion du câble entre le capteur de la porte et la carte mère.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Capteur de porte défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

## Défaillance d'accès au RFID de la vanne (2874)

### Valve RFID access failure (2874)

Le lecteur de la balise de la vanne ne peut lire ou écrire la balise RFID de la tête de vanne.

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaillance dans la connexion du câble entre le lecteur de la balise de la vanne et la carte mère.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Installation incorrecte de la tête de vanne	Contrôlez l'installation de la tête de vanne, voir « <a href="#">Installation des têtes de vanne</a> », page 61.
3 Balise RFID défectueuse.	Remplacez la tête de vanne, voir <a href="#">Tableau 18</a> , page 146.
4 Le lecteur de balise de la vanne est endommagé	Contactez votre technicien Agilent.



## 7 Fonctions de test

Test de fonctionnement du thermostat	114
Test de pression	116
Étalonnage de la température	117
Procédure d'étalonnage de la température	118
Problèmes d'étalonnage	119
Installation du capteur de température	120

Ce chapitre décrit les fonctions de test intégrées du CCT.



## Test de fonctionnement du thermostat

### Description du test de fonctionnement du dispositif de chauffage

Le test de fonctionnement du dispositif de chauffage est utilisé pour évaluer les performances de refroidissement et de chauffage des deux éléments Peltier.

Au démarrage du test, les deux échangeurs sont d'abord refroidis jusqu'à 25 °C. Cette température est maintenue pendant 12 secondes, puis la consigne de température devient 20 °C. Le temps nécessaire pour atteindre 20 °C correspond à une mesure de l'efficacité de refroidissement des éléments à effet Peltier. Au bout de 3,5 minutes, la consigne de température devient 30 °C, les deux éléments commençant à chauffer. Le temps nécessaire pour atteindre 30 °C correspond à une mesure d'efficacité du chauffage.

### Résultat du test de fonctionnement du thermostat

Un profil de test de fonctionnement de thermostat typique figure dans [Figure 29](#), page 114.

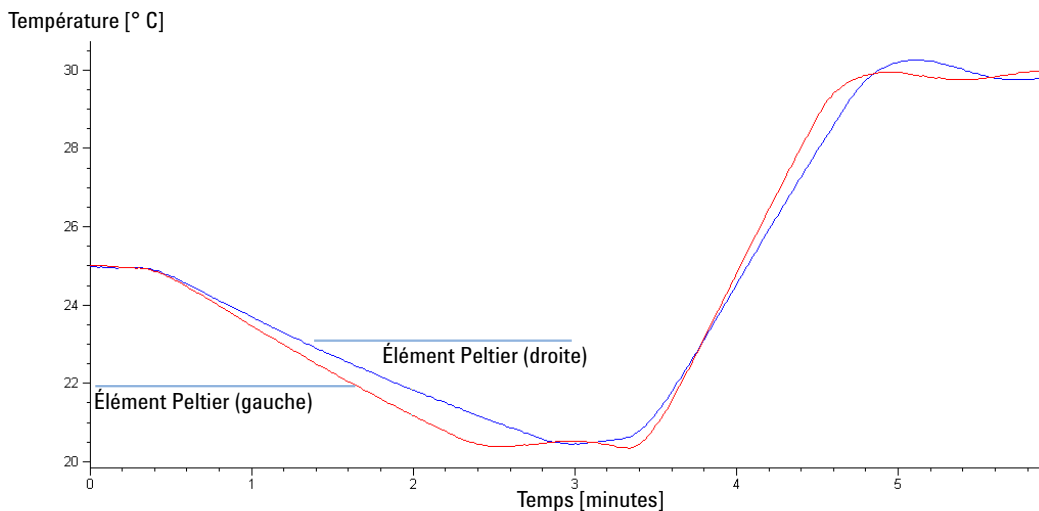


Figure 29 Profil de régulation thermostatique typique

## Évaluation du test de fonctionnement de thermostat

Pendant la phase de refroidissement, les éléments Peltier doivent refroidir à une vitesse  $>2$  °Cpar minute. Pendant la phase de chauffage, la vitesse de variation de température doit être  $>3$  °Cpar minute. Des composants de thermostat défectueux peuvent amener les vitesses de refroidissement ou de chauffage à se trouver en dehors de ces limites.

## Test de pression

Pour effectuer un test de pression, consultez le manuel de la pompe correspondante. Le test de pression peut être utilisé pour tester l'étanchéité d'une vanne installée dans le compartiment à colonne thermostaté.

### ATTENTION

Une utilisation incorrecte du test de pression peut endommager la vanne.

La fonction actuelle de test de pression utilise automatiquement la pression maximale générée par la pompe utilisée par ce système.

→ N'utilisez pas le test pour des modules ayant une pression maximale plus faible que celle de la pompe ; ceci risque d'endommager la vanne. Par exemple, n'utilisez pas une vanne de 400 bars dans un compartiment à colonne thermostaté en combinaison avec une pompe de 600 bars.

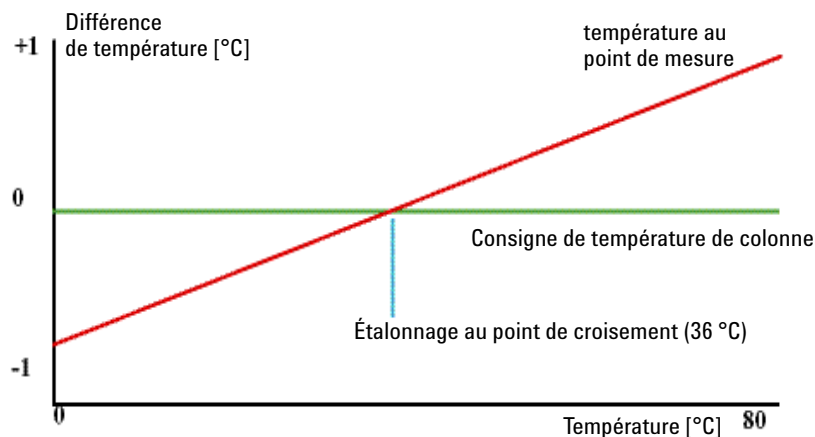
---

# Étalonnage de la température

## Principe de l'étalonnage de température

Les températures réelles des échangeurs de chaleur de colonne (gauche et droit) dépendent du point de consigne de température de colonne. En cas de consigne de température supérieure à 36 °C, les échangeurs sont chauffés jusqu'à une température légèrement supérieure à la température de consigne. Réciproquement, en cas de consigne de température inférieure à 36 °C, les échangeurs sont maintenus à une température légèrement inférieure à la température de consigne. Cette correction fine de température compense la faible quantité d'échange de chaleur à travers le boîtier de l'instrument et assure que la colonne soit toujours maintenue au point de consigne de température.

À 36 °C, la température de consigne et la température des échangeurs sont égales (point d'intersection des deux courbes de température). C'est à cette température qu'un dispositif de mesure étalonné peut être utilisé pour étalonner le thermostat de colonne.



**Figure 30** Étalonnage à 1-Point à la température du point d'intersection

L'étalonnage du thermostat de la colonne est correcte si la température mesurée (avec le dispositif de mesure externe, « [Procédure d'étalonnage de la température](#) », page 118) et la température de croisement (36 °C) des deux échangeurs (droite et gauche) sont comprises dans une plage de  $\pm 0,5$  °C.

## Procédure d'étalonnage de la température

**Outils nécessaires** Dispositif de mesure de température (voir la note ci-dessous)

<b>Pièces nécessaires</b>	<b>Quantité</b>	<b>Description</b>
	1	Dispositif de mesure de la température étalonnée

### REMARQUE

Pour le processus de mesure et d'étalonnage, Agilent Technologies recommande un thermomètre avec une précision de 0,1 °C. Contactez votre représentant du service clientèle Agilent Technologies pour obtenir les informations relatives à la commande.

### REMARQUE

Les valeurs spécifiées dans cette procédure concernent un type spécifique de capteur de température (Heraeus, Quat340, capteur de mesure de température de surface en quartz). D'autres capteurs peuvent nécessiter un réglage différent.

- 1 Installez le capteur de température (« [Installation du capteur de température](#) », page 120).
- 2 Sélectionnez le mode étalonnage en température du compartiment à colonnes au niveau de l'interface utilisateur.
- 3 Attendez que la température se stabilise au niveau de la température d'étalonnage (36 °C).
- 4 Mesurez la température de l'échangeur.
- 5 Si la température mesurée dévie de plus de  $\pm 0,5$  °C par rapport à la température réelle, entrez la valeur mesurée dans le champ de température mesurée pour l'échangeur de chaleur de gauche.
- 6 Placez le capteur au point de mesure sur l'échangeur droit. Répétez la procédure d'étalonnage pour l'échangeur de chaleur droit.

### REMARQUE

Limites

Après étalonnage, la température mesurée et la température d'étalonnage doivent être comprises dans une plage de  $\pm 0,5$  °C. La déviation maximale pouvant être ajustée est  $\pm 1,6$  °C. Si la valeur mesurée et la valeur d'étalonnage diffèrent de plus de  $\pm 1,6$  °C, cela indique l'existence d'un problème « [Problèmes d'étalonnage](#) », page 119.

## Problèmes d'étalonnage

Si la température ne peut pas être étalonnée, effectuez les vérifications suivantes :

- Le capot avant du thermostat a-t-il été correctement fermé ?
- Le dispositif de mesure fonctionne correctement et est étalonné conformément aux instructions du fabricant.

### Défaillances matérielles

Les défaillances matérielles probables qui peuvent conduire à un échec de procédure d'étalonnage sont :

- Un dispositif de mesure défectueux ou mal étalonné.
- Ensemble de chauffage défectueux.
- Capteur de température ambiante défectueux.
- Carte du compartiment à colonne défectueuse.

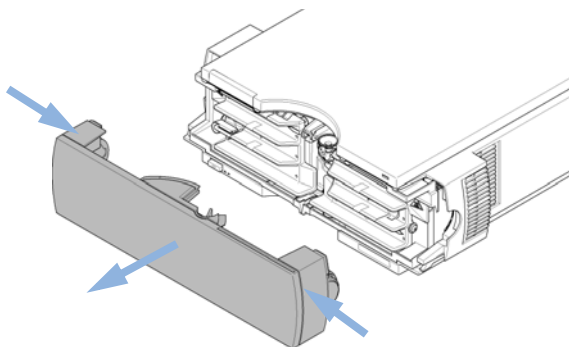
## Installation du capteur de température

Pour pouvoir effectuer les opérations d'étalonnage et vérification de la température, le capteur de température doit être installé.

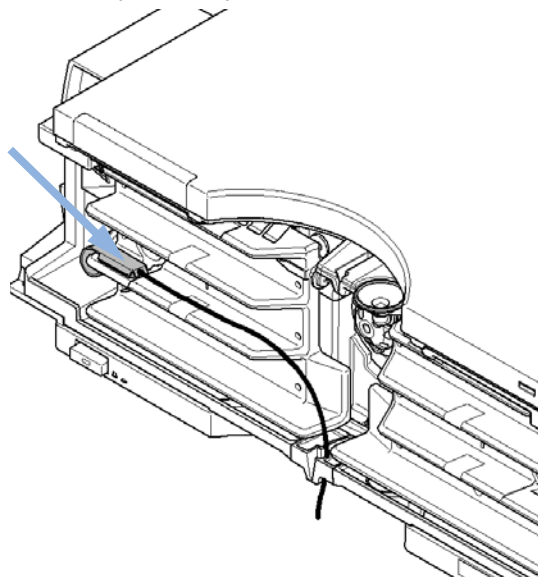
**REMARQUE**

Les valeurs ci-dessous font référence à un capteur de température de type spécifique (Heraeus, Quat340, capteur de mesure de température surface-quartz). D'autres capteurs peuvent nécessiter un réglage différent.

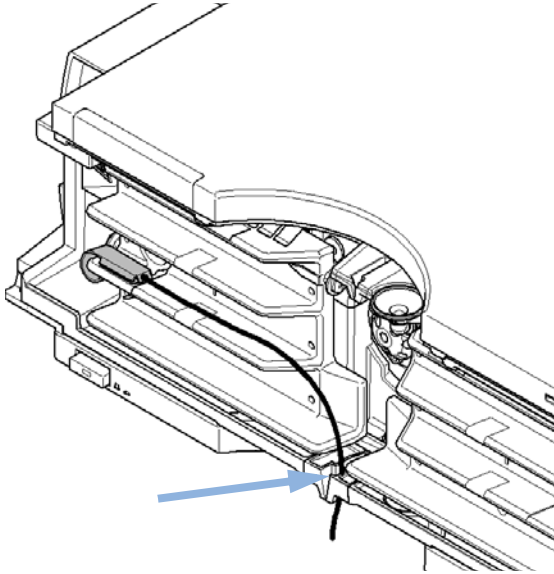
**1** Retirez le capot avant.



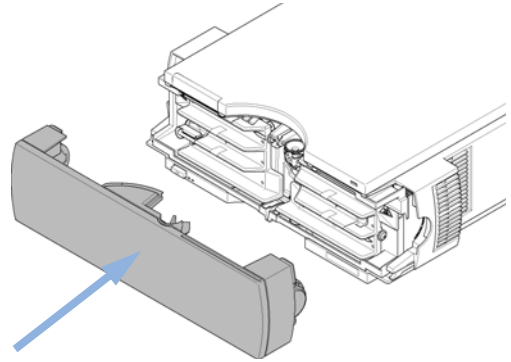
**2** Introduisez le capteur de température dans le ressort. La face du tampon thermique doit être vers le bas.



**3** Faites passer le fil du capteur par la fente du bac de récupération des fuites.

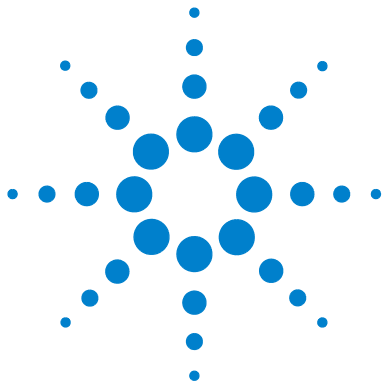


**4** Remettez le capot avant en place.



## **7 Fonctions de test**

### Étalonnage de la température



## 8 Maintenance

Maintenance et réparation - Introduction	124
Avertissements et précautions	125
Présentation de la maintenance	127
Nettoyage du compartiment à colonnes	128
Remplacement des balises d'identification de la colonne :	129
Ajouter des dispositifs de chauffage	131
Installation des capillaires	136
Réparation des fuites	138
Remplacement des têtes de vanne	139
Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport	142
Remplacement du micrologiciel du module	144

Ce chapitre décrit les tâches de maintenance du CCT. Contactez un technicien Agilent si l'instrument doit être réparé.



# Maintenance et réparation - Introduction

Le module est conçu pour permettre une maintenance facile. Les tâches de maintenance les plus fréquentes, telles que le changement de lampe et de cuve à circulation, peuvent être exécutées à l'avant, sans devoir retirer le module de la pile.

#### REMARQUE

Le module ne comporte pas d'éléments réparables.

Ne pas ouvrir le module.

---

## Avertissements et précautions


### AVERTISSEMENT

#### Solvants toxiques et dangereux et liquides inflammables

**La manipulation de solvants et de réactifs peut comporter des risques pour la santé.**

- Lorsque vous manipulez des solvants, observez les procédures de sécurité appropriées (par exemple : lunettes, gants de sécurité et vêtements de protection) décrites dans la documentation fournie par le fournisseur du solvant, plus particulièrement s'il s'agit de solvants toxiques et dangereux et de liquides inflammables.

### ATTENTION

Échangeurs de chaleur chauds 

Le compartiment à colonne comporte deux ensembles échangeur de chaleur qui peuvent être chauds.

- Laissez-les refroidir avant de commencer les réparations.

### AVERTISSEMENT

#### Choc électrique et détérioration du module

**Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert.**

**Une décharge électrostatique peut endommager les cartes et composants du module.**

- Ne pas retirer le capot supérieur métallique du module. Le module ne comporte pas d'éléments réparables.
- Seul un personnel agréé est autorisé à effectuer des réparations dans le module.

#### AVERTISSEMENT

**Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le câble d'alimentation est branché.**

**Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert et que le module est branché.**

- Débranchez le câble d'alimentation de l'instrument avant d'ouvrir le capot de l'instrument.
  - Ne rebranchez pas le câble tant que les capots n'ont pas été remis en place.
- 

#### AVERTISSEMENT

**Blessures corporelles et détérioration de l'appareil**

**Agilent n'est pas responsable de tous dommages causés, totalement ou partiellement, par une utilisation incorrecte des produits, des altérations, ajustements ou modifications non autorisées des produits, le non-respect des procédures exposées dans les modes d'emploi des produits Agilent, ou l'usage des produits en violation avec les lois, règles ou réglementations applicables.**

- Utiliser les produits Agilent seulement comme stipulé dans les modes d'emploi des produits Agilent.
- 

#### ATTENTION

**Normes de sécurité pour les équipements externes**

- Si un équipement externe est connecté à l'instrument, assurez-vous que seuls des accessoires testés et approuvés sont utilisés, conformément aux normes de sécurité appropriées au type d'équipement externe.
-

## Présentation de la maintenance

Les pages suivantes décrivent des procédures de maintenance (réparations simples) qui peuvent être exécutées sans devoir ouvrir le capot principal.

**Tableau 16** Procédures de maintenance

Procédure	Fréquence habituelle	Remarques
« Nettoyage du compartiment à colonnes », page 128	Si nécessaire	
« Remplacement des balises d'identification de la colonne : », page 129	Lorsque les performances des colonnes ou une nouvelle application requièrent un remplacement	
« Ajouter des dispositifs de chauffage », page 131	Lorsqu'une nouvelle application requiert un remplacement	
« Installation des capillaires », page 136	Lorsqu'une nouvelle application requiert un remplacement	
« Réparation des fuites », page 138	En cas de fuite	Vérifiez la présence de fuites
« Remplacement des têtes de vanne », page 139	Si le comportement de la vanne indique la présence de fuites ou d'usure	
« Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport », page 142	Si le CCT doit être transporté	
« Remplacement du micrologiciel du module », page 144	Si nécessaire	

# Nettoyage du compartiment à colonnes

Le boîtier du module doit rester propre. Le nettoyage doit être effectué avec un chiffon doux humecté d'eau ou d'une solution d'eau et de détergent doux. N'utilisez pas un chiffon trop humide afin d'éviter que du liquide ne pénètre dans le module.

#### AVERTISSEMENT

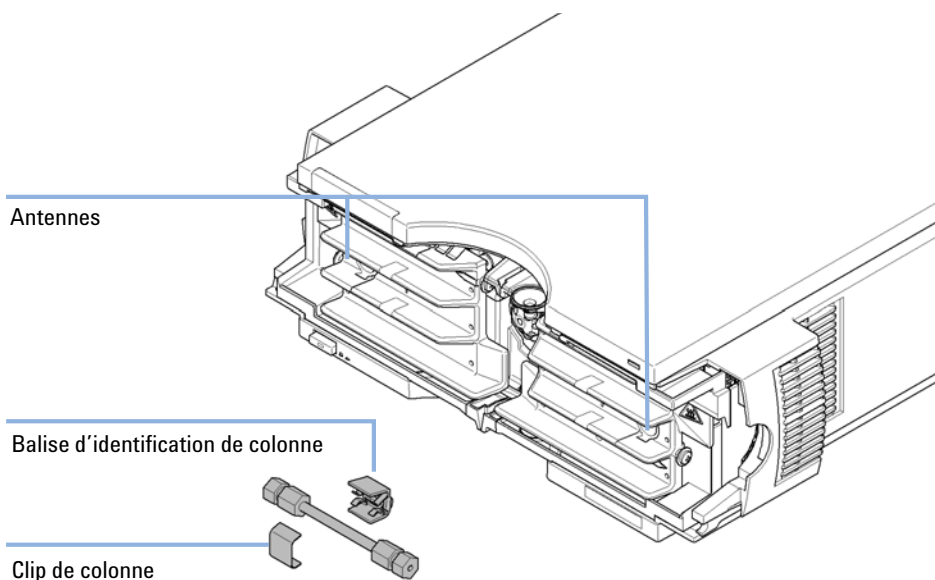
**Écoulement de liquide dans le compartiment électronique de votre module.**

**La présence de liquide dans l'électronique du module peut entraîner des risques d'électrocution et endommager le module.**

- N'utilisez pas un chiffon excessivement imbibé au cours du nettoyage.
  - Purgez toutes les conduites de solvant avant d'ouvrir les raccords.
-

## Remplacement des balises d'identification de la colonne :

Le compartiment à colonnes est équipé d'un système d'identification de colonne qui enregistre des informations spécifiques sur les colonnes. Deux antennes d'identification sont incorporées dans les ensembles d'échangeurs de chaleur.



**Figure 31** Système d'identification de colonne

**Quand** Si une colonne est utilisée dans l'échangeur de chaleur opposé ou une balise est ajoutée à une nouvelle colonne.

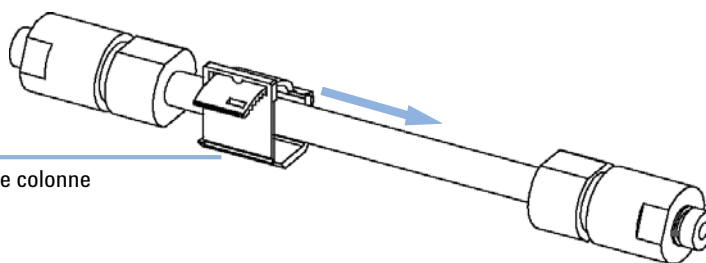
Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5062-8588	Balise d'identification de colonne, paquet de 3

## 8 Maintenance

### Remplacement des balises d'identification de la colonne :

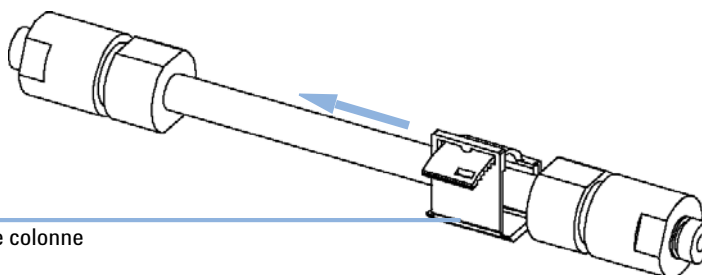
- 1 La balise d'identification peut être aisément enlevée de la colonne.
- 2 La balise doit être placée différemment, suivant que la colonne est installée sur l'échangeur de chaleur gauche ou droit, voir [Figure 23](#), page 74 et [Figure 24](#), page 75. Le logo Agilent doit toujours être à l'avant.

Lorsque le placement sur l'échangeur de chaleur est correct, la distance entre la balise et l'antenne est de 1 à 2 mm. C'est la distance optimale pour un fonctionnement correct.



Balise d'identification de colonne

**Figure 32** Balise d'identification de colonne pour l'échangeur de chaleur gauche



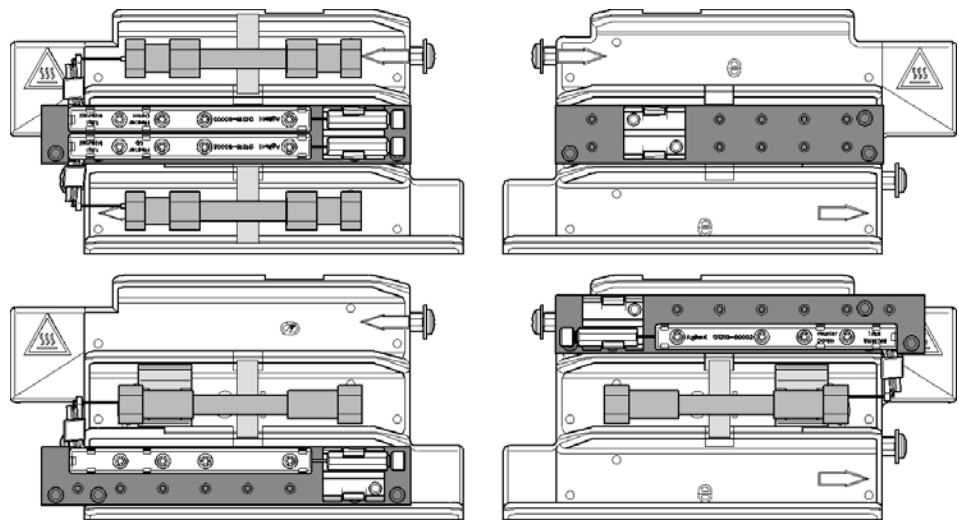
Balise d'identification de colonne

**Figure 33** Balise d'identification de colonne pour l'échangeur de chaleur droit

- 3 Pour les colonnes de faible diamètre, une attache de câble doit être utilisée pour fixer la balise d'identification à la colonne. Assurez-vous que l'attache ne bloque pas le capot avant.

## Ajouter des dispositifs de chauffage

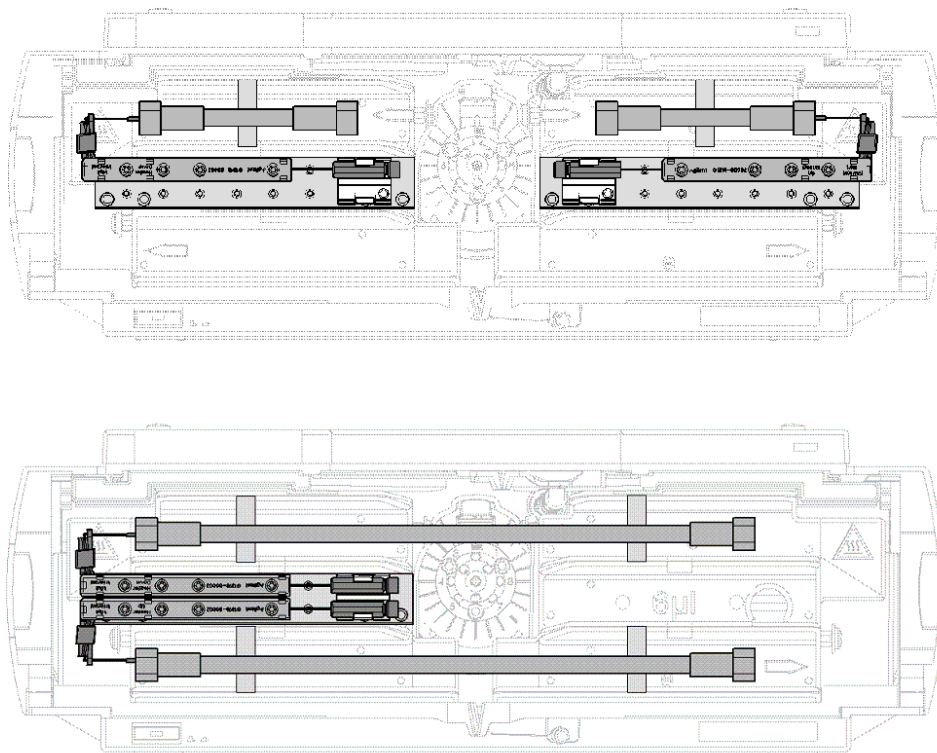
Des dispositifs de chauffage supplémentaires peuvent être installés à divers emplacements dans le G1316C, en fonction des besoins de l'application. Des exemples sont fournis ci-dessous.



**Figure 34** Dispositions des dispositifs de chauffage et de refroidissement

## 8 Maintenance

### Ajouter des dispositifs de chauffage



**Figure 35** Positions typiques des échangeurs de chaleur à faible dispersion

#### REMARQUE

Si les dispositifs de chauffage supplémentaires sont utilisés comme illustré ci-dessus, le système d'identification de colonnes ne peut pas être utilisé. Si le système d'identification de colonne est requis, fixez les dispositifs de chauffage aux emplacements supérieurs ou inférieurs, ou fixez-les à gauche/droite de l'emplacement actuel.

Les dispositifs de chauffage sont montés sur un support qui peut être installé sur les échangeurs de chaleur gauche et/ou droit.

## Installation des échangeurs de chaleur à faible dispersion

Les positions des échangeurs de chaleur à faible dispersion (référence: G1316-80002 ou référence: G1316-80003) dépendent principalement des applications souhaitées et des colonnes que vous voulez utiliser avec votre système. Pour deux colonnes longues (> 100 mm) le support (référence: G1316-89200) et les échangeurs de chaleur doivent être installés dans une position intermédiaire. Si des colonnes d'une longueur maximum de 100 mm doivent être utilisées, il est recommandé d'installer deux supports avec un échangeur de chaleur à gauche et à droite du compartiment à colonnes (voir [Figure 35](#), page 132). Pour utiliser les lecteurs de balise de la colonne, les supports doivent être installés dans le haut ou dans le bas.

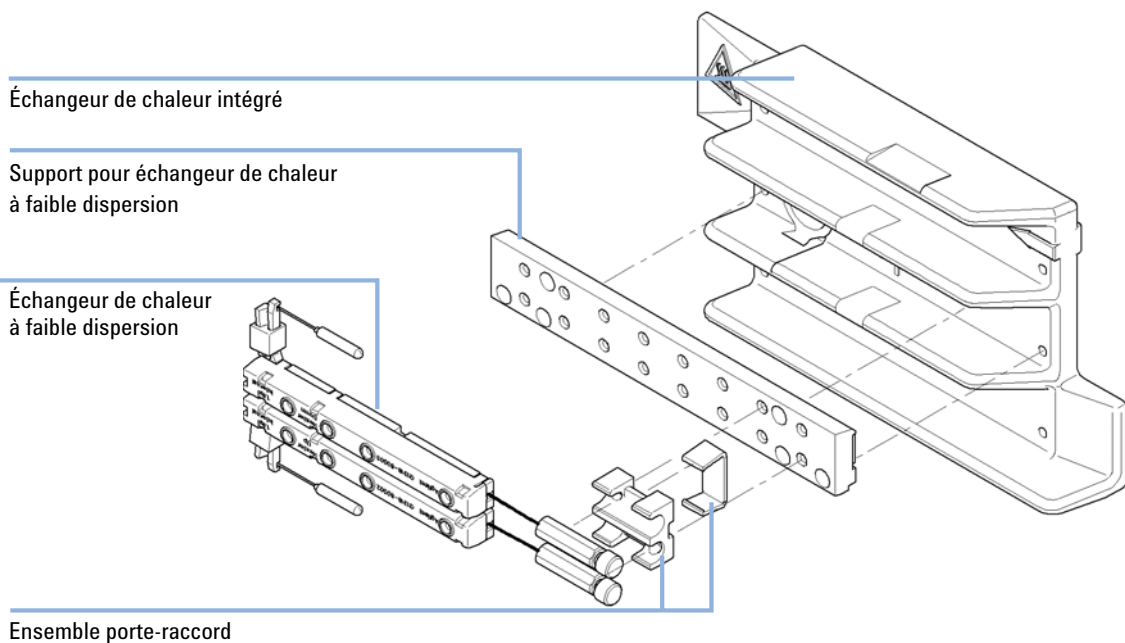
Les supports des échangeurs de chaleur à faible dispersion doivent être fixés aux échangeurs de chaleur intégrés du CCT (voir [Figure 36](#), page 134). Retirez le film protecteur de la feuille conductrice thermique grise du support, puis serrez les trois vis. Montez l'ensemble porte-raccord (référence: G1316-68706) sur le support. Les clips de raccord supportent les raccords des capillaires des échangeurs de chaleur à faible dispersion et facilitent la plomberie des capillaires. Pour terminer, fixez l'échangeur de chaleur à faible dispersion. Il est important de les fixer fermement afin d'obtenir une bonne conductivité thermique. Les colonnes sont supportées par des clips à code de couleurs (référence: 5042-9918) pour faciliter l'installation ; repérez les écrous des capillaires fixés aux colonnes ainsi que les balises à code de couleurs (petits anneaux) pour suivre facilement leurs circuits dans le système.

## 8 Maintenance

### Ajouter des dispositifs de chauffage

#### Fixation des échangeurs de chaleur à faible dispersion

Pour le modèle G1316C, des échangeurs de chaleur supplémentaires peuvent être installés sur le support référence: G1316-89200 à l'aide de 3 vis (référence: 0515-1052, incluses dans la référence pour le support) comme décrit dans la figure ci-dessous.

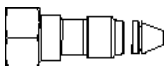


**Figure 36** Installation des échangeurs de chaleur à faible dispersion

### Choix de raccords compatibles

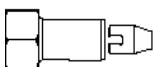
Pour le capillaire d'entrée du dispositif de chauffage, choisissez des raccords compatibles avec votre colonne.

Colonnes compatibles Swagelock (5065-4454, pqt de 10, avec ferrules)



Vis de raccord longue

Colonnes compatibles Swagelock, amovibles (0100-2086)



Joint d'étanchéité d'écrou

**Figure 37** Le type de raccord dépend du type de colonne.

#### REMARQUE

La pression de l'écrou d'étanchéité est de 600 bars seulement !

## Installation des capillaires

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5067-4646	Kit de capillaires
	1	G4231B	vanne 2 positions/6 voies
	1	G4232B	vanne 2 positions/10 voies

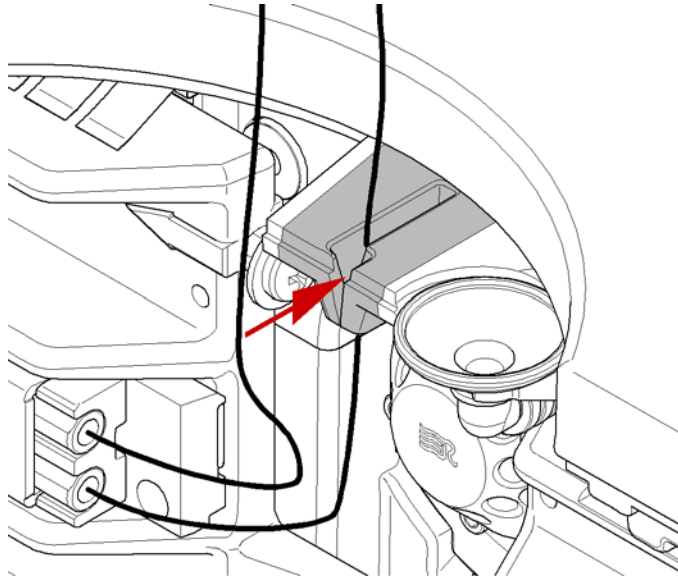
**Préparations** Identifiez les capillaires requis dans les kits de capillaires (« [Kit de capillaires courant \(5067-4646\)](#) », page 156)

### REMARQUE

Procédez avec grande précaution pour éviter des volumes morts dus à des connexions incorrectes.

- 1 Installez les capillaires en fonction de l'application utilisée. Suivez les schémas illustrés dans le *kit de vannes Agilent G4231B et G4232B - Instructions* fournies avec les kits de vannes.
- 2 Branchez les capillaires connectés directement sur une colonne, puis serrez-les immédiatement avec une clé.
- 3 Serrez manuellement tous les autres capillaires.
- 4 Fixez les raccords aux raccords correspondants des échangeurs de chaleur à faible dispersion.
- 5 Serrez tous les raccords avec une clé.
- 6 En commençant par la position un à six (dix, respectivement), serrez les fixations sur l'échangeur de chaleur.
- 7 Serrez toutes les fixations des modules connectés (échantillonneur automatique, détecteur, pompes supplémentaires). Fixez toutes les voies de vanne non utilisées avec une prise en plastique.
- 8 Poussez les vannes vers les positions arrière.

- 9 Placez les capillaires allant vers un autre module ou vers l'évacuation dans les guides du capillaire pour empêcher de les pincer lors de la fermeture du capot avant.



- 10 Faites disparaître toutes les longueurs excessives des capillaires.  
11 Effectuez un test de fuites final.

## Réparation des fuites

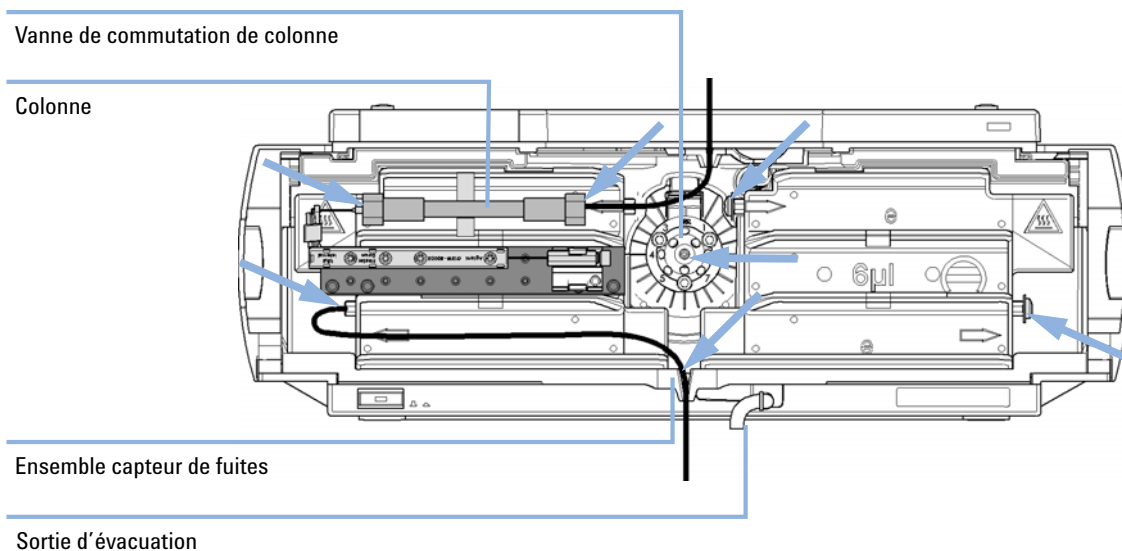
**Quand** En cas de fuite au niveau de l'échangeur de chaleur, des raccords ou de la vanne de commutation de colonnes

**Outils nécessaires** Chiffon, pipette  
Clés de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce pour les raccords de capillaire

**REMARQUE**

Suivant la position de la colonne ou l'utilisation d'ensembles d'échangeurs de chaleur supplémentaires, l'affichage de la [Figure 38](#), page 138 peut varier.

- 1 Retirez le capot avant.
- 2 Utilisez une pipette et un chiffon pour sécher la surface du détecteur de fuite.
- 3 Recherchez les fuites éventuelles au niveau des raccords et de la vanne de commutation de colonnes et corrigez si nécessaire.
- 4 Remettez le capot avant en place.



**Figure 38** Zones de fuites possibles

## Remplacement des têtes de vanne

Plusieurs têtes de vanne sont disponibles en option pour le modèle G1316C, qui peuvent être aisément installées et remplacées.

Les microvannes offrent de faibles volumes internes pour un élargissement minimum du pic, et sont idéales pour les faibles débits dans la plage ml/min. and µl/min.

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5067-4121	Tête de vanne haute pression, 8 positions/9 voies (1 200 bars)
	1	5067-4108	une tête de vanne 8 positions/9 voies basse pression
	1	5067-4117	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies (1 200 bars)
	1	5067-4118	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies (1 200 bars)

### ATTENTION

Détérioration de la vanne

L'utilisation d'une vanne basse pression sur le côté haute pression peut endommager la vanne.

→ Si vous utilisez plusieurs compartiments à colonnes dans un système de développement de méthode, assurez-vous que la tête de vanne haute pression est raccordée à l'échantillonneur automatique et que la tête de vanne basse pression est raccordée au détecteur.

### REMARQUE

Pour plus de détails, consultez le *mode d'emploi du système de développement de méthodes Agilent série 1200* (référence: G4230-9000).

### ATTENTION

Détérioration de la colonne ou résultats de mesure biaisés

La commutation de la vanne sur une position erronée peut endommager la colonne ou biaiser les résultats de mesure.

→ Ajustez le lobe sur la rainure pour garantir que la vanne soit commutée sur la position correcte.

## 8 Maintenance

### Remplacement des têtes de vanne

#### ATTENTION

La commande de vanne contient des pièces optiques sensibles qui doivent être protégées contre les poussières et autres contaminations. La contamination de ces pièces peut perturber la sélection des voies de vanne et donc biaiser les résultats de mesure.

→ Installez toujours une tête de vanne pendant le fonctionnement et le stockage. Afin de protéger la commande, une tête de vanne factice (faisant partie du kit de blocage de transport référence: G1316-67001) peut être utilisée à la place d'une vanne fonctionnelle. Ne touchez pas les pièces à l'intérieur du solénoïde.

#### REMARQUE

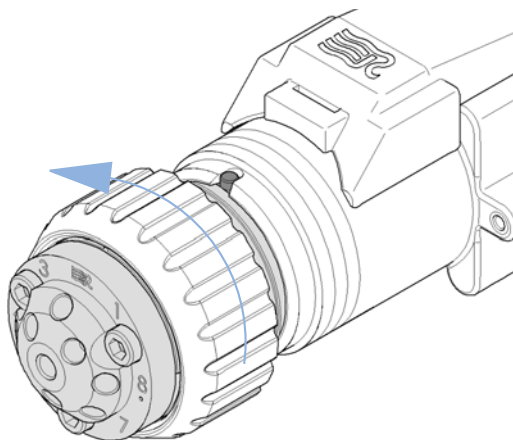
La tête de vanne lit les propriétés de la vanne à partir de la balise RFID de la tête de vanne lors de l'initialisation du module. Les propriétés de la vanne ne sont pas mises à jour si la tête de vanne est remplacée alors que le module est allumé.

La sélection des positions de voie de la vanne peut être incorrecte si l'instrument ne connaît pas les propriétés de la vanne installée.

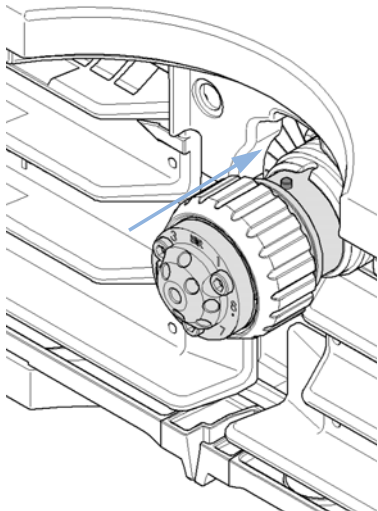
L'instrument doit toujours être éteint lors du remplacement de la tête de vanne.

- 1 Éteignez le module.
- 2 Poussez la tête de vanne pour l'amener en position extérieure et dévissez tous les raccords de capillaire de la tête de vanne.

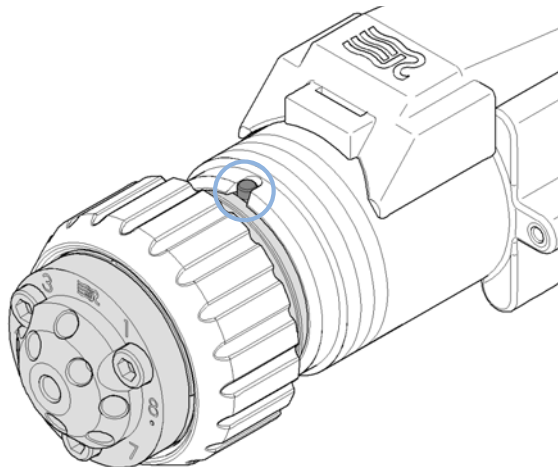
- 3 Dévissez la tête de vanne.



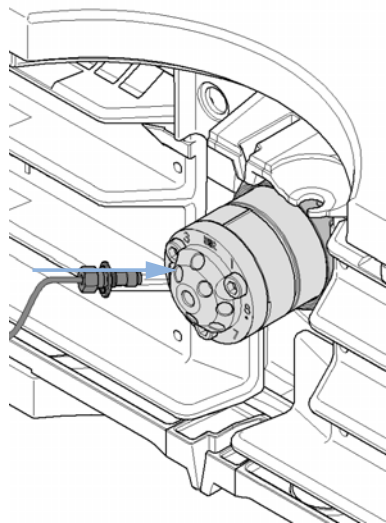
4 Placez la nouvelle tête de vanne sur la commande de vanne de sorte que le lobe s'ajuste sur la rainure.



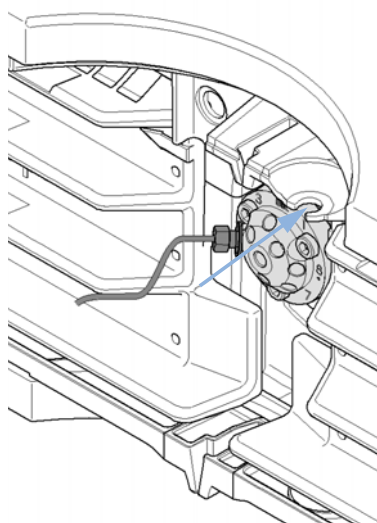
5 Vissez la tête de vanne sur la commande de vanne à l'aide de l'écrou union.



6 Installez tous les raccords de capillaire requis sur la tête de vanne.



7 Poussez la tête de vanne jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et reste dans la position arrière.



8 Allumez le module.

## 8 Maintenance

### Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport

# Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport

**Quand** Si un compartiment à colonnes thermostaté comportant l'option Commande de vanne doit être transporté

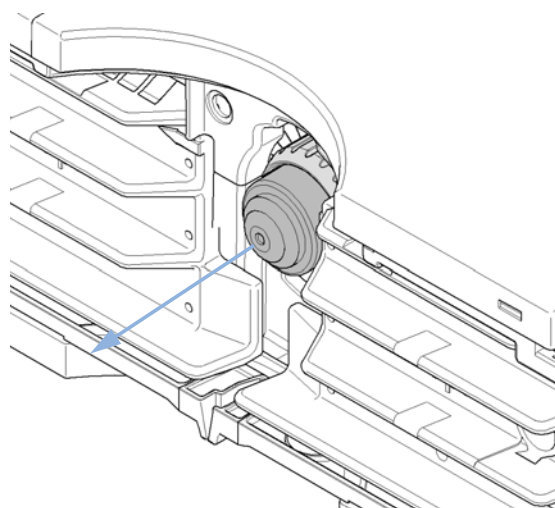
**Outils nécessaires** Tournevis Pozidriv n° 1 PT3

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1316-67001	Kit de blocage de transport

**Le module est livré avec des blocages de transport qui doivent être utilisés pour la protection durant le transport. Un kit de blocage de transport neuf peut être commandé en utilisant référence: G1316-67001**

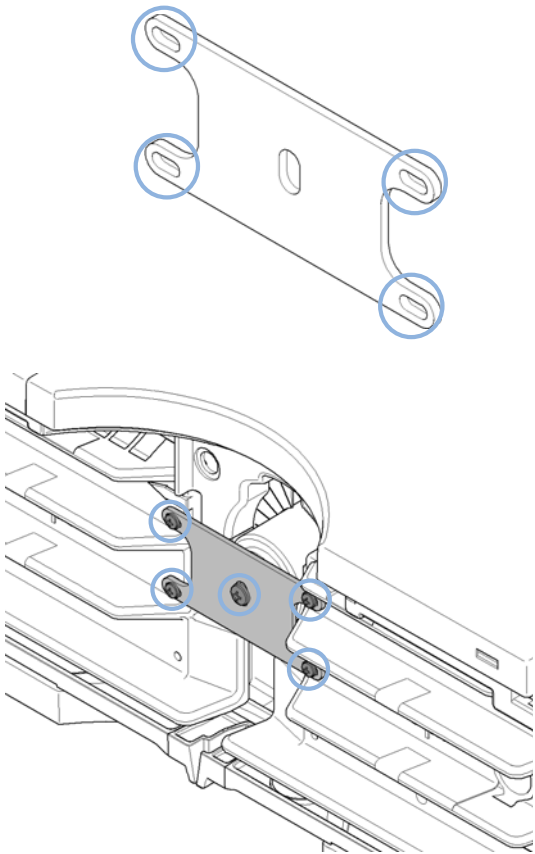
**1** Enlevez la tête de vanne comme décrit sur la « Remplacement des têtes de vanne », page 139.

**2** Remplacez la tête de vanne par la tête de vanne de transport. Amenez la tête de vanne de transport sur la position extérieure.

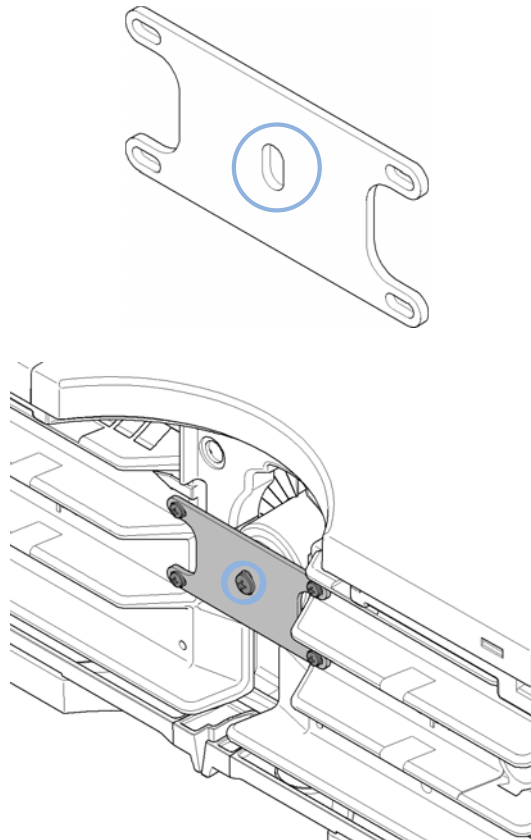


## Préparation du compartiment à colonnes thermostaté pour transport

**3** Utilisez 4 vis M3x8 (référence: 0515-0897) pour fixer la plaque de blocage (référence: G1316-03701) aux échangeurs de chaleur dans les positions extérieures de la plaque.



**4** Utilisez une vis (référence: 2680-0128) pour fixer la plaque de blocage à la tête de vanne de transport (référence: G1316-40002) dans la position centrale de la plaque. Placez la rondelle de ressort (non illustrée) entre la vis et la plaque de blocage.



## Remplacement du micrologiciel du module

**Quand** L'installation d'un micrologiciel plus récent peut s'avérer nécessaire

- une version plus récente résout les problèmes de versions plus anciennes ou
- pour que tous les systèmes bénéficient de la même révision (validée).

L'installation d'un micrologiciel plus ancien peut s'avérer nécessaire

- pour que tous les systèmes disposent de la même révision (validée) ou
- si un nouveau module avec un micrologiciel est ajouté à un système ou
- si un logiciel tiers requiert une version particulière.

**Outils nécessaires**

- Outil de mise à niveau de micrologiciel LAN/RS-232 ou
- du logiciel Agilent Lab Advisor
- Contrôleur Instant Pilot G4208A (seulement s'il est pris en charge par le module)

**Pièces nécessaires**

Quantité	Description
1	Micrologiciel, outils et documentation du site Internet Agilent

**Préparations** Lisez la documentation de mise à jour fournie avec l'outil de mise à jour du progiciel.

**Pour la mise à niveau du micrologiciel du module, respectez les étapes suivantes :**

- 1 Téléchargez le microprogramme du module requis, l'outil de mise à niveau LAN/RS-232 le plus récent et la documentation à partir du site Web Agilent.
  - [http://www.chem.agilent.com/scripts/cag\\_firmware.asp](http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp).
- 2 Téléchargez le micrologiciel dans le module comme indiqué dans la documentation.

**Tableau 17** Informations spécifiques au module (G1316C)

Micrologiciel initial (principal et résident)	A.06.10
Compatible avec les modules des séries 1100/1200	Tous les autres modules doivent disposer de la version A.06.1x ou B.06.1x (ou ultérieure) du micrologiciel (principal et résident). Sinon, la communication ne pourra pas être établie.
Conversion à/émulation	Non renseigné



## 9 Pièces et matériaux utilisés pour la maintenance

Présentation des options de vanne	146
Dispositifs de chauffage et de refroidissement	147
Vanne de commutation de colonnes 8 positions/9 voies	150
Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies	151
Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies	152
Tête de vanne ultra haute pression, 8 positions/9 voies	153
Kits d'accessoires	154
Kit d'accessoires standard	154
Kit de capillaires pour G1316C	155
Accessoires	157
Pièces en plastique	158
Pièces de récupération de fuites	159

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.



## Présentation des options de vanne

Cette vue d'ensemble présente les pièces et ensembles principaux. Vous trouverez plus de détails sur chaque option de vanne dans ce chapitre.

**Tableau 18** Vannes pour le modèle G1316C

Kit	Description du kit	Tête de vanne	Joint de rotor	Stator
G4230A	Kit de vannes de développement de méthode <sup>1</sup> , basse pression (400 bars), comprend une vanne 8 positions/9 voies	5067-4108	5067-4113 <sup>2</sup>	5067-4112
G4230B	Kit de vannes de développement de méthode <sup>1</sup> , ultra haute pression (1 200 bars), comprend une vanne 8 positions/9 voies	5067-4121	5068-0002	5068-0001
G4231B	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies (1 200 bars)	5067-4117	5068-0008	5068-0006
G4232B	Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies (1 200 bars)	5067-4118	5068-0012	5068-0011

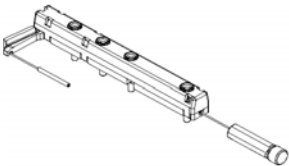
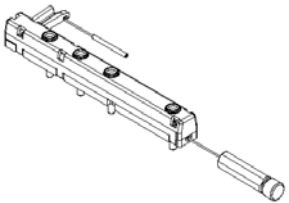
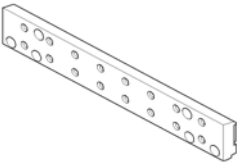
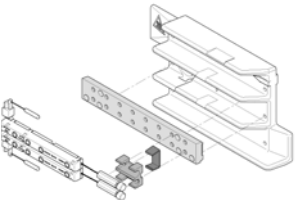
<sup>1</sup> Les kits de vannes de développement de méthode comportent la tête de vanne, la colonne, les capillaires, le mode d'emploi et des réparations

<sup>2</sup> kit avec face de stator et joint de rotor

## Dispositifs de chauffage et de refroidissement

L'usage de ces dispositifs de chauffage est décrit dans le *mode d'emploi du système de développement de méthodes Agilent série 1200* (référence: G4230-9000), et dans les *instructions d'installation du kit de vannes G4231B/G4232B*.

**Tableau 19** Dispositifs de chauffage

Composant	Description	Référence
	Dispositif de chauffage amont (0,12 mm de diamètre intérieur, 1,6 µl volume interne)  Partie de « <a href="#">Kit de capillaires courant (5067-4646)</a> », page 156. Pour les raccords, voir <a href="#">Tableau 20</a> , page 148	référence: G1316-80002
	Dispositif de chauffage aval (0,12 mm de diamètre intérieur, 1,6 µl volume interne)  Partie de « <a href="#">Kit de capillaires courant (5067-4646)</a> », page 156. Pour les raccords, voir <a href="#">Tableau 20</a> , page 148	référence: G1316-80003
	Jeu de clips de colonne, 8 couleurs	référence: 5042-9918
	Support pour l'échangeur de chaleur du CCT Infinity 1290	référence: G1316-89200
	Ensemble porte-raccords, comprend les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourche de raccord</li> <li>• Clip de raccord</li> <li>• Vis (paquet de 4)</li> </ul>	référence: G1316-68706

## 9 Pièces et matériaux utilisés pour la maintenance

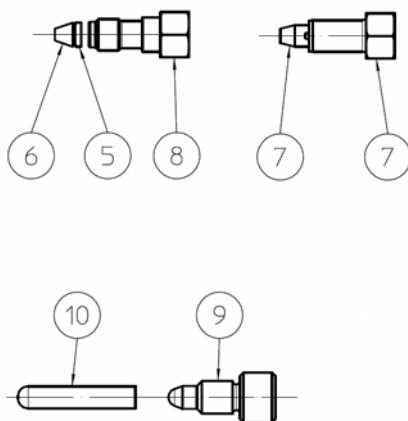
### Dispositifs de chauffage et de refroidissement

**Tableau 20** Raccords du dispositif de chauffage du compartiment à colonnes thermostaté

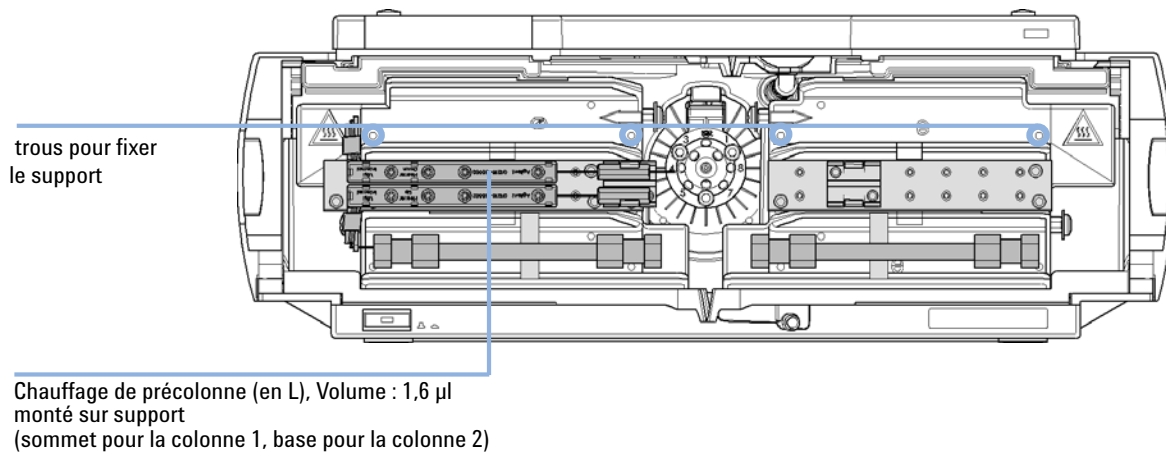
Composant	Description	Référence
9	Raccords plastiques	référence: 0100-1259
7	Joint d'étanchéité d'écrou <sup>1</sup>	
8	Vis de raccord longue <sup>2</sup>	
5	Ferrule arrière <sup>2</sup>	
6	Ferrule avant <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> inclus dans le kit 5067-1540 de vis à tête hexagonale inox avec ferrule PEEK, 6/pk, pression d'étanchéité de 600 bars seulement

<sup>2</sup> incluse dans le kit 5065-4454 Raccords longs et ferrules, inox, 10/pk



**Figure 39** Raccords du dispositif de chauffage du compartiment à colonnes thermostaté



**Figure 40** Dispositifs de chauffage pour le modèle G1316C

## Vanne de commutation de colonnes 8 positions/9 voies

### Pièces de la vanne de commutation de colonnes 400 bars

Tableau 21 Vanne, 8 positions/9 voies, 400 bars

Composant	Description	Référence
	Tête de vanne, 8 positions/9 voies, 400 bars	référence: 5067-4108
1	Vis du stator, paquet de 10	référence: 1535-4857
2	Tête de stator	référence: 5067-4112
3, 4	Face de stator/joint de rotor, 400 bars	référence: 5067-4113
5	Palier Rulon	référence: 1535-4045

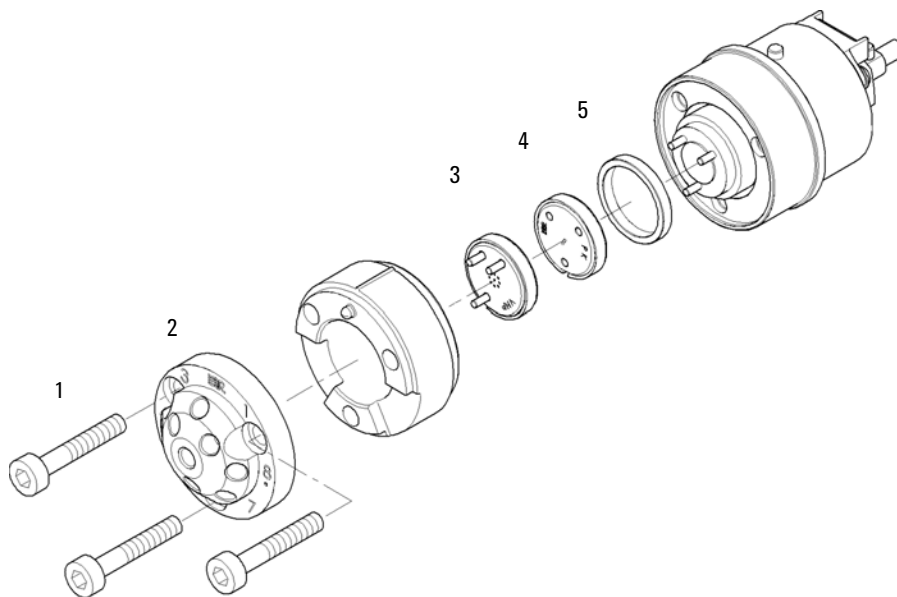
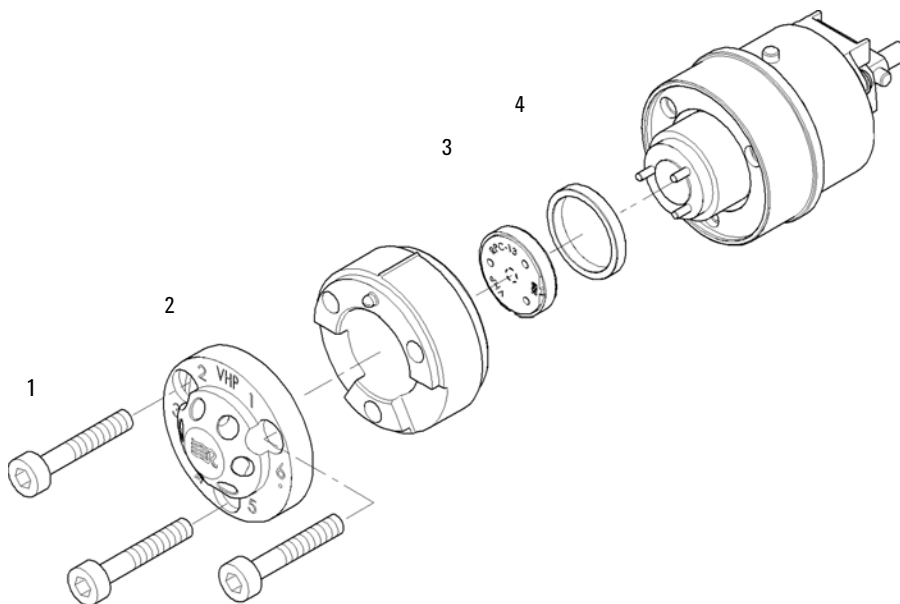


Figure 41 Pièces de vanne de commutation de colonne (5067-4108)

## Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies

**Tableau 22** Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/6 voies

Composant	Description	Référence
	Tête de vanne	référence: 5067-4117
2	Stator	référence: 5068-0006
3	Joint de rotor	référence: 5068-0008
1	Vis du stator, paquet de 10	référence: 1535-4857
4	Palier Rulon	référence: 1535-4045



**Figure 42** Pièces de vanne de commutation de colonnes (5067-4117)

## Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies

Tableau 23 Tête de vanne ultra haute pression, 2 positions/10 voies

Composant	Description	Référence
	Tête de vanne	référence: 5067-4118
2	Stator	référence: 5068-0011
3	Joint de rotor	référence: 5068-0012
1	Vis de stator	référence: 5068-0019
4	Palier Rulon	référence: 1535-4045

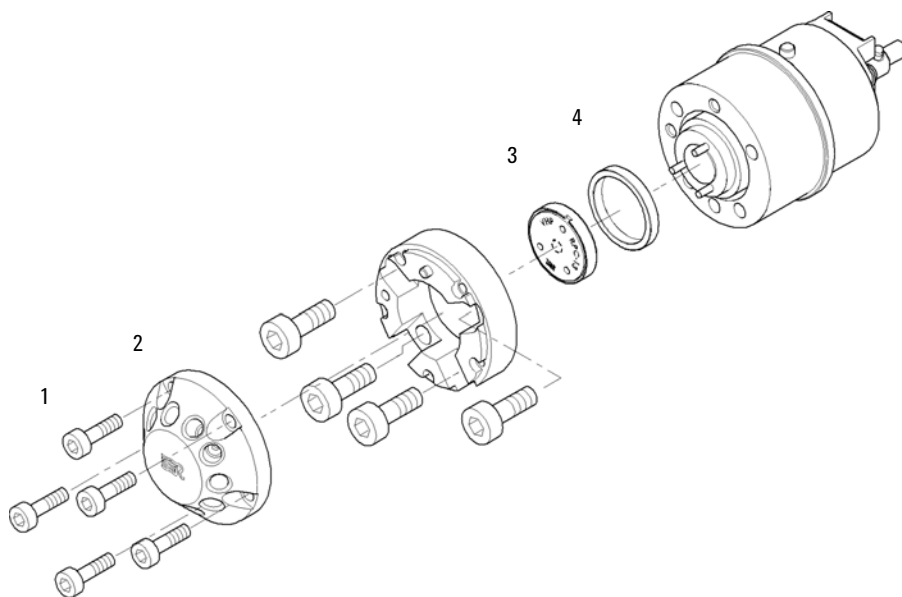
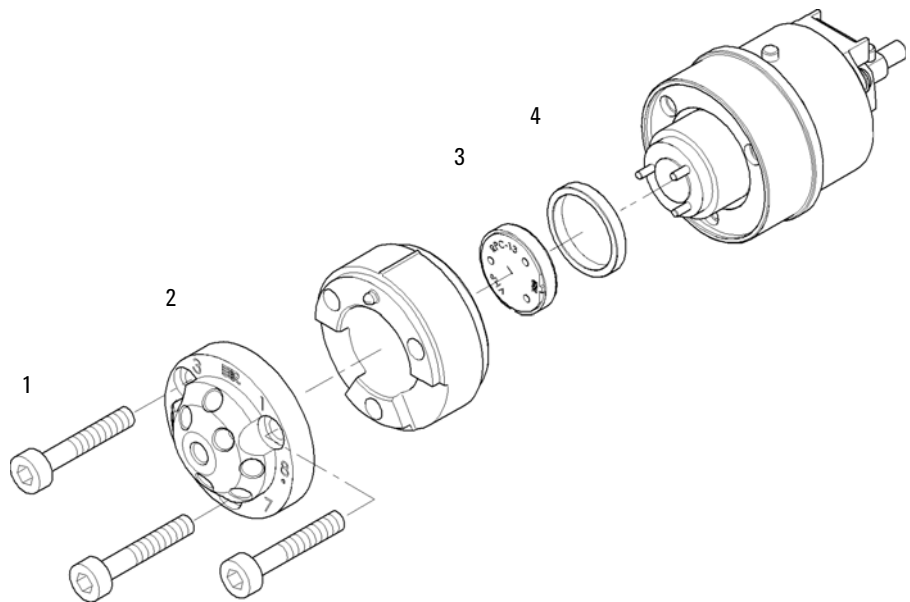


Figure 43 Pièces de vanne de commutation de colonnes (5067-4118)

## Tête de vanne ultra haute pression, 8 positions/9 voies

**Tableau 24** Tête de vanne ultra haute pression, 8 positions/9 voies

Composant	Description	Référence
	Tête de vanne ultra haute pression, 8 positions/9 voies (1 200 bars)	5067-4121
1	Vis du stator, paquet de 10	1535-4857
2	Tête de stator	5068-0001
3	Joint de rotor	5068-0002
4	Palier Rulon	1535-4045



**Figure 44** Pièces de vanne de commutation de colonnes (5067-4121)

## Kits d'accessoires

Les kits d'accessoires contiennent les accessoires et outils nécessaires à l'installation et à la maintenance.

### Kit d'accessoires standard

Le kit d'accessoires standard est toujours livré avec l'instrument. Il est possible de commander l'un des éléments suivants en cas de réinstallation ultérieure de l'instrument.

**Tableau 25** Kit d'accessoires standard G1316-6875

Composant	Description	Référence
	Balise d'identification de colonne (vierge) pour rechange (paquet de 3)	référence: 5062-8588
	Clip de colonne, pour rechange (paquet de 6)	référence: 5063-6526
	Tuyau annelé (de rejet), rechange 5 m	référence: 5062-2463
	Câble CAN 0,5 m	référence: 5181-1516
	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce	référence: 8710-0510
	Clé plate de 5/16 - 3/8 de pouce	référence: 8710-2409
	Tournevis à six lobes TX8	référence: 8710-2509
	Tournevis hexagonal 2,5 mm	référence: 5965-0028
	L'échangeur de chaleur à colonne capillaire 90 mm de longueur, 0,17 de diamètre intérieur (non assemblé) comporte les éléments 2, 3 et 4	référence: G1316-87300
	L'échangeur de chaleur à colonne capillaire 115 mm de longueur, 0,17 de diamètre intérieur (non assemblé) comporte les éléments 2, 3 et 4	référence: G1316-87321

**Tableau 25** Kit d'accessoires standard G1316-6875

Composant	Description	Référence
	L'échangeur de chaleur à colonne capillaire 170 mm de longueur, 0,17 de diamètre intérieur (non assemblé) comporte les éléments 2, 3 et 4	référence: G1316-87323
	Ferrule avant inox (paquet de 2)	1
	Ferrule arrière inox (paquet de 2)	*
	Raccord inox (paquet de 2)	*

<sup>1</sup> rechange 5062-2418, paquet de 10 unités de chaque raccord, ferrules avant et arrière

## Kit de capillaires pour G1316C

### Kit de capillaires 5067-4633

**Tableau 26** Kit de capillaires à faible dispersion 5067-4633

Description	Référence
Ferrule avant inox 316 1/16 (paquet de 2)	référence: 0100-0043
Ferrule arrière inox 316 1/16 (paquet de 2)	référence: 0100-0044
Joint d'écrou (paquet de 2)	référence: 0100-2086
Tuyau souple, 280 mm	référence: 5021-1822
Vis longues pour raccords (paquet de 2)	référence: G1156-22401
Ensemble porte-raccord	référence: G1316-68706
Support pour l'échangeur de chaleur	référence: G1316-89200
Dispositif d'échangeur de chaleur aval	référence: G1316-80003

#### Kit de capillaires courant (5067-4646)

Ce kit de capillaires est généralement livré avec l'instrument. Il est inclus dans le kit de vannes (référence: G4231B ou référence: G4232B). Consultez les *instructions d'installation du kit de vannes* livrées avec le kit de vannes.

**Tableau 27** Le kit de capillaires courant (réf. 5067-4646) comporte les pièces suivantes :

Référence	Connexion	Description	Quantité
5067-4647	Échantillonneur automatique vers vanne	Capillaire inox 340 x 0,12 mm ps ps 1 sh 1 xlg	1
5067-4648	2 <sup>nd</sup> Pompe vers vanne	Capillaire inox 700 x 0,17 mm ps ps 1 sh 1 xlg	1
5067-4649	Vanne vers échangeur de chaleur	Capillaire inox 90 x 0,12 mm ps ps 1 sh 1 xlg	2
5067-4650	Colonne courte vers vanne	Capillaire inox 150 x 0,12 mm ns ps 1 lg 1 xlg	2
5067-4651	Colonne longue vers vanne	Capillaire inox 280 x 0,12 mm ns ps 1 lg 1 xlg	2
5067-4652	Vanne vers vanne	Capillaire inox 120 x 0,12 mm ps ps 1 xlg 1 xlg	1
5067-4653	Vanne vers détecteur	Capillaire inox 200 x 0,12 mm ps ps 1 sh 1 xlg	1
0890-1713	Vanne vers évacuation	Tube souple PTFE	2 m
G1316-80002		Dispositif d'échangeur de chaleur aval	1
G1316-80003		Dispositif d'échangeur de chaleur amont	1
G1316-89200		Support pour l'échangeur de chaleur	2
G1316-68706		Ensemble porte-raccord	2
5042-9918		Ensemble de clips pour le codage par couleurs (8 couleurs/paquet)	1
0100-1259		Raccords plastiques	4

Raccords : ns : non prépressé, ps : prépressé, sh : raccord court, lg : raccord long, xlg : raccord extra long

## Accessoires

Ce kit est livré avec l'instrument. Il sera nécessaire à la préparation du CCT pour le transport.

**Tableau 28** Kit de blocage de transport G1316-67001

Description	Référence
Plaque de blocage	référence: G1316-03701
Vis M4	référence: 2680-0128
Vis M3x8 (paquet de 4)	référence: 0515-0897
Rondelle de ressort	
Tête de vanne de transport	référence: G1316-40002

## Pièces en plastique

Tableau 29 Pièces en plastique

Composant	Description	Référence
1	Capot avant G1316C	référence: G1316-68754
2	Plaque signalétique Agilent Infinity 1290	référence: 5042-9964

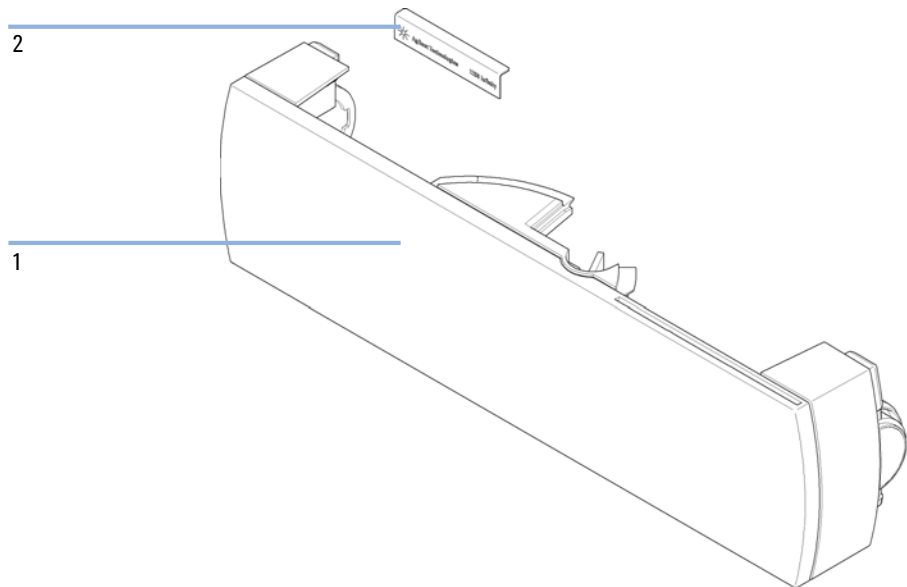
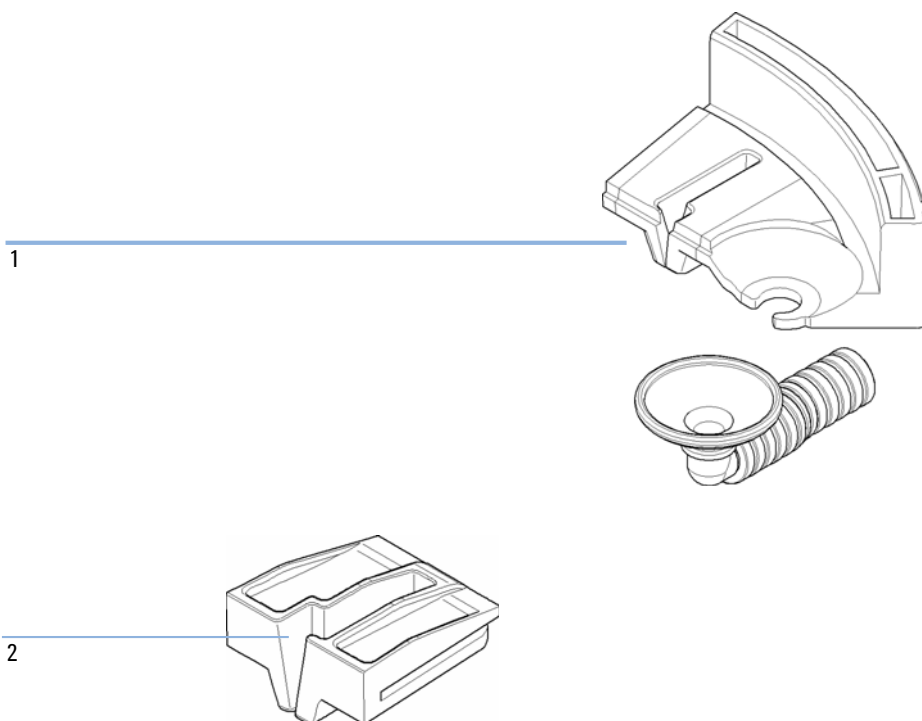


Figure 45 Pièces en plastique

## Pièces de récupération de fuites

**Tableau 30** Pièces de récupération de fuites G1316C

Composant	Description	Référence
1	Kit de tuyau d'évacuation des fuites, comprend les composants suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>• Support d'entonnoir pour G1316C</li><li>• Tuyau flexible en polyéthylène</li><li>• Entonnoir à fuite</li></ul>	référence: G1316-67000
2	Guide de capillaire	référence: G1316-42303



**Figure 46** Guide de capillaire

## **9 Pièces et matériaux utilisés pour la maintenance**

### **Pièces de récupération de fuites**



## 10 Identification des câbles

Présentation générale des câbles	162
Câbles analogiques	163
Câbles de commande à distance	165
Câbles DCB	168
Câble CAN	170
Kit de câble RS-232	171
Entre module Agilent et imprimante	172

Le chapitre suivant contient un résumé d'informations sur les câbles.



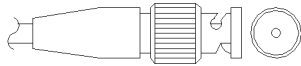
## Présentation générale des câbles

**REMARQUE**

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des règles de sécurité ou de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

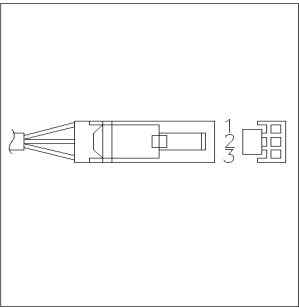
Type	Description	Référence
Câbles analogiques	Intégrateurs 3394/6	référence: 35900-60750
	Convertisseur analogique/numérique Agilent 35900A	référence: 35900-60750
	Câbles universels (cosses)	référence: 01046-60105
Câbles de commande à distance	Intégrateur 3396A (série I)	référence: 03394-60600
	Intégrateur 3396 Série II/3395A ; pour plus de détails, voir la section « <a href="#">Câbles de commande à distance</a> », page 165	
	Intégrateur 3396 série III/3395B	référence: 03396-61010
	Convertisseur analogique/numérique Agilent 35900A/1050/1046A	référence: 5061-3378
Câbles DCB	Intégrateur 3396	référence: 03396-60560
	Câbles universels (cosses)	référence: G1351-81600
Câbles CAN	Entre deux modules Agilent, 0,5 m de longueur	référence: 5181-1516
	Entre modules Agilent, 1 m de longueur	référence: 5181-1519
Câble RS-232	câble RS-232 (2 m), instrument à PC, broche 9/9 (femelle)	2.0 m - référence: G1530-60600
	Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.	2.5 m - référence: RS232-61600
		8.0 m - référence: 5181-1561
Câble réseau (LAN)	Câble LAN à paires torsadées croisées, (blindé, 3 m), pour liaison point à point	référence: 5023-0203
	Câble LAN à paires torsadées croisées, (blindé, 7 m), pour liaison point à point	référence: 5023-0202

## Câbles analogiques

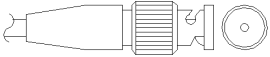


Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le branchement doit être effectué.

### Entre module Agilent et intégrateurs 3394/6

Connecteur référence: 35900-60750	Broche 3394/6	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Blindage	Analogique -
	3	Central	Analogique +

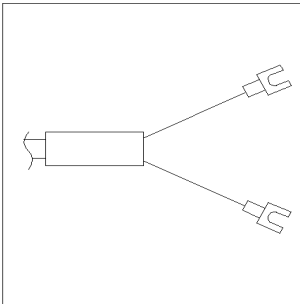
### Entre module Agilent et connecteur BNC

Connecteur référence: 8120-1840	Connecteur BNC de broche	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	Blindage	Blindage	Analogique -
	Central	Central	Analogique +

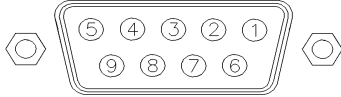
## 10 Identification des câbles

### Câbles analogiques

#### Module Agilent à usage général

Connecteur référence: 01046-60105	Broche 3394/6	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Noir	Analogique -
	3	Rouge	Analogique +

## Câbles de commande à distance



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur de commande à distance APG (Analytical Products Group) Agilent Technologies à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument qui doit recevoir la connexion.

### Entre module Agilent et intégrateurs 3396A

Connecteur référence: 03394-60600	Broche 3394	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3	3 - Gris	Marche	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	1	8 - Vert	Arrêt	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

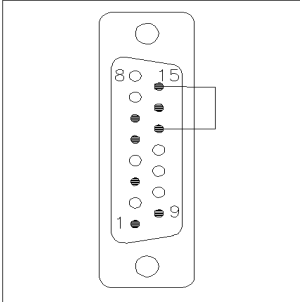
### Liaison module Agilent à intégrateurs 3396 série II/3395A

Utilisez le câble référence: 03394-60600 et coupez la broche n° 5 côté intégrateur. Sinon, l'intégrateur imprimera MARCHE ; (non prêt).

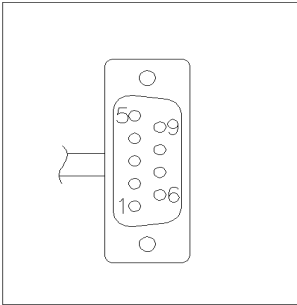
## 10 Identification des câbles

### Câbles de commande à distance

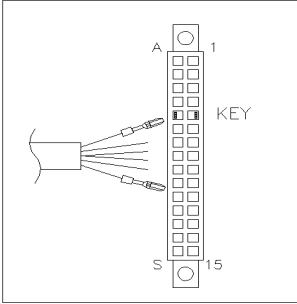
#### Liaison module Agilent à intégrateurs 3396 série III/3395B

Connecteur référence: 03396-61010	Broche 33XX	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3	3 - Gris	Marche	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	4	8 - Vert	Arrêt	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

## Module Agilent vers convertisseurs analogique/numérique Agilent 35900 (ou HP 1050/1046A/1049A)

Connecteur référence: 5061-3378	Broche HP 1050/....	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3 - Gris	3 - Gris	Marche	Bas
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Haut
	8 - Vert	8 - Vert	Arrêt	Bas
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

## Module Agilent à usage général

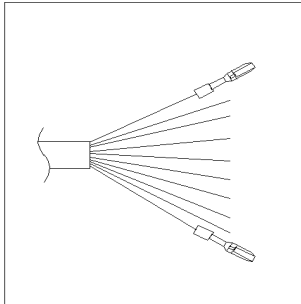
Connecteur référence: 01046-60201	Broche universelle	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
		1 - Blanc	Terre numérique	
		2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
		3 - Gris	Marche	Bas
		4 - Bleu	Arrêt	Bas
		5 - Rose	Non connecté	
		6 - Jaune	Sous tension	Haut
		7 - Rouge	Prêt	Haut
		8 - Vert	Arrêt	Bas
		9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

## Câbles DCB

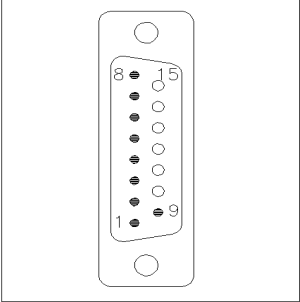


L'une des extrémités de ces câbles est dotée d'un connecteur DCB 15 broches à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le câble doit être branché.

### Module Agilent à usage général

Connecteur référence: G1351-81600	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	Vert	1	DCB 5	20
	Violet	2	DCB 7	80
	Bleu	3	DCB 6	40
	Jaune	4	DCB 4	10
	Noir	5	DCB 0	1
	Orange	6	DCB 3	8
	Rouge	7	DCB 2	4
	Marron	8	DCB 1	2
	Gris	9	Terre numérique	Gris
	Gris/rose	10	DCB 11	800
	Rouge/Bleu	11	DCB 10	400
	Blanc/Vert	12	DCB 9	200
	Marron/Vert	13	DCB 8	100
	Non connecté	14		
	Non connecté	15	+ 5 V	Bas

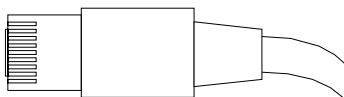
### Entre module Agilent et intégrateurs 3396

Connecteur référence: 03396-60560	Broche 3392/3	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	1	1	DCB 5	20
	2	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	4	4	DCB 4	10
	5	5	DCB 0	1
	6	6	DCB 3	8
	7	7	DCB 2	4
	8	8	DCB 1	2
	9	9	Terre numérique	
	NC	15	+ 5 V	Bas

## 10 Identification des câbles

### Câble CAN

## Câble CAN



Les deux extrémités de ce câble comportent une fiche modulaire, à raccorder des modules Agilent aux connecteurs CAN ou LAN.

### Câbles CAN

---

Liaison entre modules Agilent, 0.5 m

référence: 5181-1516

---

Liaison entre modules Agilent, 1 m

référence: 5181-1519

---

### Câbles réseau (LAN)

---

Description	Référence
-------------	-----------

Câble réseau croisé (blindé, 3 m), pour connexion point à point	référence: 5023-0203
---	----------------------

Câble réseau à paires torsadées (blindé, longueur 7 m) (pour branchement au concentrateur)	référence: 5023-0202
--	----------------------

---

## Kit de câble RS-232

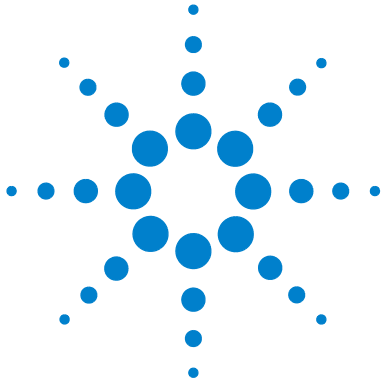
Description	Référence
Câble RS-232, instrument à PC, broche 9/9 (femelle). Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou table traçante. C'est un « câble Null Modem » avec liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.	référence: G1530-60600 (2 m) référence: RS232-61600 (2.5 m) référence: 5181-1561 (8 m)

## 10 Identification des câbles

Entre module Agilent et imprimante

### Entre module Agilent et imprimante

Description	Référence
L'entre module câble imprimante série et parallèle est une broche SUB-D 9 femelle avec connecteur Centronics à l'autre extrémité (PAS POUR MISE À JOUR DU MICROLOGICIEL). À utiliser avec le module de contrôle G1323.	référence: 5181-1529



## 11 Annexe

Informations générales de sécurité [174](#)

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques  
(DEEE) (2002-96-CE) [177](#)

Informations sur les piles au lithium [178](#)

Perturbations radioélectriques [179](#)

Niveau sonore [180](#)

Informations sur les solvants [181](#)

Agilent Technologies sur Internet [182](#)






Ce chapitre contient des informations sur la sécurité, les aspects légaux et Internet.



## Informations générales de sécurité

### Symboles de sécurité

Tableau 31 Symboles de sécurité

Symbole	Description
	Cet appareil porte ce symbole pour indiquer à l'utilisateur de consulter le manuel d'utilisation afin de protéger l'opérateur contre tout danger et d'éviter d'endommager l'appareil.
	Indique des tensions dangereuses.
	Indique une borne de mise à la terre.
	Indique qu'il est dangereux pour les yeux de regarder directement la lumière produite par la lampe au deutérium utilisée dans ce produit.
	L'appareil comporte ce symbole pour indiquer qu'il présente des surfaces chaudes et que l'utilisateur ne doit pas les toucher lorsqu'elles sont chaudes.

#### AVERTISSEMENT

#### UN AVERTISSEMENT

**vous met en garde contre des situations qui pourraient causer des blessures corporelles ou entraîner la mort.**

→ N'allez pas au-delà d'une mise en garde Avertissement tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

#### ATTENTION

Le message ATTENTION

vous prévient lors de situations risquant d'entraîner la perte de données ou d'endommager l'équipement.

→ N'allez pas au-delà d'une mise en garde Attention tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions définies.

## Informations générales de sécurité

Les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées lors de toutes les phases de fonctionnement, entretien et réparation de cet instrument. Le non-respect de ces consignes ou des mises en garde spécifiques énoncées ailleurs dans ce manuel, est en violation des normes de sécurité applicables à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Agilent Technologies ne peut être tenu responsable du non-respect de ces exigences par le client.

### AVERTISSEMENT

**Vérifiez la bonne utilisation des équipements.**

**La protection fournie par l'équipement peut être altérée.**

→ Il est recommandé à l'opérateur de cet instrument de l'utiliser conformément aux indications du présent manuel.

---

## Normes de sécurité

Cet instrument est un instrument de catégorie I (comportant une borne de mise à la terre) et a été fabriqué et contrôlé conformément aux normes de sécurité internationales.

## Utilisation

Avant de brancher l'alimentation électrique, effectuez chaque étape de la procédure d'installation. Par ailleurs, vous devez respecter les consignes suivantes.

Ne retirez pas les capots de l'instrument pendant son fonctionnement. Avant la mise sous tension de l'instrument, toutes les bornes de mise à la terre, rallonges électriques, transformateurs et appareils qui y sont raccordés doivent être reliés à une terre de protection par le biais d'une prise de masse. Toute interruption de la connexion à la terre de protection crée un risque d'électrocution pouvant entraîner des blessures graves. Si l'intégrité de cette protection devient suspecte, l'instrument doit être mis hors service et son utilisation doit être interdite.

Assurez-vous que les fusibles sont remplacés uniquement par des fusibles à courant nominal spécifié et de type spécifié (fusion normale, temporisés, etc.). Ne pas utiliser de fusibles réparés et ne pas court-circuiter les porte-fusibles.

Certains des réglages décrits dans le manuel sont effectués sur un instrument sous tension dont les capots de protection ont été retirés. Les potentiels présents en de nombreux points peuvent causer des blessures.

Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des opérations de réglage, d'entretien et de réparation sur un instrument ouvert sous tension. Si c'est inévitable, ces opérations doivent être effectuées par une personne qualifiée et consciente du danger. Ne pas tenter d'effectuer une opération d'entretien ou un réglage sans la présence d'une autre personne capable de donner les premiers secours et d'assurer une réanimation. Ne pas remplacer les composants quand le câble d'alimentation est connecté.

Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz ou fumées inflammables. Le fonctionnement de n'importe quel instrument électrique dans un tel environnement présente un danger certain.

Ne pas effectuer des substitutions de pièces ni des modifications non autorisées.

Il se peut que les condensateurs situés à l'intérieur de l'instrument soient encore chargés, bien que l'appareil ait été débranché de sa source d'alimentation. Des tensions dangereuses sont présentes dans cet instrument, capables de causer des blessures graves. Vous devez procéder avec extrême précaution lorsque vous manipulez, testez et ajustez cet appareil.

Lorsque vous manipulez des solvants, respectez les règles de sécurité (port de lunettes, de gants et de vêtements de protection) décrites dans la fiche de données de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, surtout si les solvants utilisés sont toxiques ou dangereux.

## Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002-96-CE)

### Extrait

La Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE), adoptée par la Commission Européenne le 13 février 2003, définit la responsabilité du producteur pour tous les équipements électriques et électroniques à partir du 13 août 2005.

#### REMARQUE

Ce produit est conforme aux exigences de la directive DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que l'utilisateur ne doit pas éliminer ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers domestiques.

Catégorie de produit :

En référence aux types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classé comme « Instrument de surveillance et de contrôle ».



#### REMARQUE

Ne pas éliminer avec les déchets ménagers domestiques

Pour se débarrasser des produits usagés, contacter l'agence Agilent la plus proche ou se connecter sur [www.agilent.com](http://www.agilent.com) pour plus de détails.

## Informations sur les piles au lithium

**AVERTISSEMENT**

Les piles au lithium ne peuvent pas être éliminées avec les déchets ménagers. Le transport de piles au lithium déchargées par des transporteurs réglementés IATA/ICAO, ADR, RID ou IMDG n'est pas autorisé.

Il y a risque d'explosion si la pile est remplacée de manière incorrecte.

- Les piles au lithium déchargées doivent être éliminées localement, conformément aux réglementations locales en matière d'élimination de déchets.
- Remplacez uniquement par une pile de même type ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant de l'équipement.



**AVERTISSEMENT**

Lithiumbatteri - Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering.

Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type.

- Lever det brugte batteri tilbage til leverandøren.

**AVERTISSEMENT**

Lithiumbatteri - Eksplosionsfare.

Ved udskiftning benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten.

- Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

**REMARQUE**

Bij dit apparaat zijn batterijen geleverd. Wanneer deze leeg zijn, moet u ze niet weggooien maar inleveren als KCA.

## Perturbations radioélectriques

Les câbles fournis par Agilent Technologies sont blindés afin d'optimiser la protection contre les interférences radio. Tous les câbles respectent les normes de sécurité ou de compatibilité électromagnétique.

### **Test et Mesure**

Si l'équipement de test et de mesure est utilisé avec des câbles non blindés ou utilisé pour des mesures dans des montages ouverts, l'utilisateur doit s'assurer que, dans les conditions d'utilisation, les limites d'interférence radio sont toujours respectées.

## Niveau sonore

### Déclaration du fabricant

Cette déclaration permet de garantir la conformité aux exigences de la directive allemande du 18 janvier 1991 relative aux émissions sonores.

Le niveau de pression acoustique de ce produit (au niveau de l'opérateur) est inférieur à 70 dB.

- Niveau de pression acoustique < 70 dB (A)
- Au niveau de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- Selon ISO 7779 : 1988/EN 27779/1991 (Essai de type)

## Informations sur les solvants

Observez les recommandations suivantes lors de l'utilisation de solvants.

- L'utilisation de verre brun peut empêcher la croissance d'algues.
- Les petites particules peuvent obstruer les capillaires et les vannes de manière irréversible. Il faut donc toujours filtrer les solvants avec des filtres de 0.4 µm.
- Évitez d'utiliser les solvants suivants, qui sont corrosifs sur l'acier :
  - les solutions d'halogénures alcalins et de leurs acides (par exemple, iodure de lithium, chlorure de potassium, etc.),
  - les fortes concentrations d'acides inorganiques, comme l'acide sulfurique ou nitrique, surtout aux températures élevées (si votre méthode chromatographique le permet, remplacez cet acide par de l'acide phosphorique ou un tampon phosphate qui sont moins corrosifs pour l'acier inoxydable),
  - les solvants ou mélanges halogénés qui forment des radicaux et/ou des acides, comme :
$$2\text{CHCl}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{COCl}_2 + 2\text{HCl}$$
Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable agit sans doute comme un catalyseur, se produit rapidement avec le chloroforme anhydre si le processus de déshydratation élimine l'alcool stabilisant,
- les éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (par exemple, le THF, le dioxane, l'éther diisopropylique). De tels éthers doivent être filtrés avec de l'oxyde d'aluminium sec qui adsorbe les peroxydes,
- les solvants contenant des agents complexants forts (l'EDTA, par exemple),
- les mélanges de tétrachlorure de carbone avec l'isopropanol ou le THF.

## **Agilent Technologies sur Internet**

Pour les toutes dernières informations sur les produits et les services Agilent Technologies, visitez notre site Internet à l'adresse suivante :

<http://www.agilent.com>

Sélectionnez Produits/Analyse chimique.

Vous y trouverez également la dernière version téléchargeable du micrologiciel des modules.

## Glossaire d'IU

### C

- Column Temperature 0:  
Température de la colonne 0 :
- Column Temperature 2:  
Température de la colonne 2 :

### D

- Defective Temperature Sensor 0:  
Capteur de température défectueux 0 :
- Defective Temperature Sensor 1  
Capteur de température défectueux 1
- Defective Temperature Sensor 2  
Capteur de température défectueux 2
- Defective Temperature Sensor 3  
Capteur de température défectueux 3
- Defective Temperature Sensor 4  
Capteur de température défectueux 4

### H

- Heater Profile 0  
Profil chauffage 0
- Heater Profile 2  
Profil chauffage 2
- Heatsink Temperature 0:  
Température du dissipateur thermique 0 :
- Heatsink Temperature 2:  
Température du dissipateur thermique 2 :

### T

- TEMPERATURE NOT READY  
TEMPÉRATURE NON ATTEINTE

# Index

## A

Agilent Lab Advisor 92  
 Agilent  
   sur Internet 182  
 algues 181  
 alimentation 42  
 altitude de fonctionnement 45  
 altitude hors fonctionnement 45  
 arrêt du système 96

## B

balise  
   installation 74

## C

câble  
   CAN 170  
   commande à distance 162, 165  
   DCB 162, 168  
   LAN 162, 170  
   RS-232 162, 162, 171  
 câbles  
   analogiques 162, 162, 163, 163  
 câbles d'alimentation 43  
 câbles  
   présentation générale 162  
 CAN  
   câble 170  
 Capot ouvert 104  
 capteur de compensation ouvert 102  
 capteur de fuites ouvert 100  
 Capteur de température défectueux. 107  
 caractéristiques 46  
   physiques 45

caractéristiques physiques 45  
 caractéristiques physiques 45  
 caractéristiques 10  
 Circuit chauffant défectueux 110  
 classe de sécurité I 175  
 clip de colonne 75  
 colonne  
   remplacement de colonne et de balises 129  
 commande à distance APG 32  
 commande à distance  
   câble 162, 165  
 Commutateur de configuration 8 bits  
   LAN intégré 34  
   sans carte LAN 36  
 concept de chauffage 11  
 concept de refroidissement 11  
 condensation 44  
 configuration  
   en deux piles arrière 55  
   en deux piles avant 54  
   en deux piles 54  
   en une seule pile 51  
 court-circuit du capteur de compensation 103  
 court-circuit du capteur de fuites 101

## D

DCB  
   câble 162, 168  
 déchets d'équipements électroniques 177  
 déchets  
   équipements électriques et électroniques 177

défectueux à l'arrivée 50  
 Délai température droit dépassé 106  
 Délai température gauche dépassé 105  
 dépannage  
   messages d'erreur 88, 94  
   voyants d'état 88, 89  
 dépassement du délai d'attente 95  
 description  
   de l'étalonnage de température 117  
 dimensions 45  
 Directive DEEE 177  
 dispositif de mesure externe  
   informations 118  
 du logiciel Agilent Lab Advisor 92

## É

échangeur de chaleur  
   précolonne 48

## E

emballage  
   endommagé 50  
 EMF  
   maintenance préventive 24  
 encombrement 44

## É

étalonnage de la température 88  
   procédure 118  
 étalonnage de température  
   problèmes 119  
 étalonnage  
   température 88  
 étalonnage

## Index

- de température 117
  - E**
  - Exigences d'installation 42
  - exigences du site
    - câbles d'alimentation 43
  - F**
  - Fonctionnalités BPL 46
  - fonctionnalités
    - BPL 46, 47
  - fonctions
    - de sécurité et maintenance 46
  - fréquence secteur 45
  - fuite 99
  - fuites, réparation 138
  - H**
  - humidité 45
  - I**
  - identification de colonne 13
  - identification de colonne
    - balise 74
  - identification des pièces
    - panneaux de récupération des fuites 159
  - informations de sécurité
    - piles au lithium 178
  - Informations
    - sur le numéro de série 27
  - installation
    - capillaires et tuyaux d'évacuation 68, 72
    - capteur de température 120
    - colonne 67, 68, 71, 71
  - installation
    - encombrement 44
  - interface
    - Agilent Infinity 1290 29
    - interfaces
      - présentation 30
    - interfaces spéciales 33
    - Interfaces utilisateur 91
    - Internet 182
    - introduction:
      - présentation du système 11
    - introduction
      - concept de chauffage et de refroidissement 11
  - K**
  - Kits d'accessoires 154
  - L**
  - LAN
    - câble 162, 170
  - levier de sécurité 58
  - Logiciel de diagnostic Agilent 92
  - Logiciel de diagnostic 92
  - M**
  - maintenance
    - préventive 24
    - remplacement du micrologiciel 144
  - messages d'erreur 94
  - messages d'erreur
    - arrêt du système 96
    - capot ouvert 104
    - capteur de compensation ouvert 102
    - capteur de fuites ouvert 100
    - capteur de température défectueux 107
    - circuit chauffant défectueux 110
    - court-circuit du capteur de compensation 103
  - court-circuit du capteur de fuites 101
  - délai température à gauche dépassé 105
  - délai température droit dépassé 106
  - dépassement de délai sur la commande à distance 97
  - dépassement du délai d'attente 95
  - fuite 99
  - perte de synchronisation 98
  - profil chauffage 108
  - température de la colonne 109
  - température du dissipateur thermique 110
  - ventilateur droit défectueux 104
  - ventilateur gauche défectueux 103
  - violation du capot 105
- messages
    - dépassement de délai sur la commande à distance 97
  - micrologiciel
    - mise à niveau (supérieure/inférieure) 144
    - mises à jour 144
- N**
- nettoyage 128
- niveau sonore 180
- normes
  - de sécurité 45
- O**
- optimisation des performances 78
- optimisation 77
- P**
- Paramètres de communication
  - RS-232C 37
- performance

## Index

- caractéristiques et fonctionnalités 46
  - Optimisation 77
  - performances
    - optimisation 78
  - perte de synchronisation 98
  - perturbations radioélectriques 179
  - piles au lithium 178
  - piles
    - informations de sécurité 178
  - plage de fréquences 45
  - plage de tension 45
  - poids 45
  - précolonne
    - échangeur de chaleur 48
  - présentation du système 11
  - Profil chauffage 108
  - puissance consommée 45
- ## R
- raccordements électriques
    - descriptions 26
  - réglages spéciaux
    - démarrage à froid forcé 39
  - réglages spéciaux
    - système résident de démarrage 39
  - réparation
    - avertissements et précautions 124
  - réparations
    - changement de colonne 129
    - définition 124
    - introduction 124
    - présentation 127
    - remplacement du micrologiciel 144
  - réparations
    - réparation des fuites 138
  - résultat
    - du test de fonctionnement du thermostat 114
- RS-232C
    - câble 171
  - RS-232C
    - paramètres de communication 37
- ## S
- sécurité
    - informations générales 175
    - symboles 174
  - signal analogique 32
  - solvants 181
  - structure de l'instrument 25
- ## T
- température ambiante de fonctionnement 45
  - température ambiante hors fonctionnement 45
  - température de fonctionnement 45
  - Température de la colonne 109
  - Température du dissipateur thermique 110
  - température hors fonctionnement 45
  - température
    - plage 46
  - temps de chauffage 46
  - temps de refroidissement 46
  - tension secteur 45
  - Test
    - de fonctionnement du thermostat, résultat 114
  - test
    - test de fonctionnement du thermostat 88
- ## V
- vanne de commutation de colonne
    - description 15
    - rétrobalayage de précolonne 17
    - sélection de deux colonnes 16
  - Ventilateur droit défectueux 104
  - Ventilateur gauche défectueux 103
  - vérification de la température
    - dispositif de mesure externe 118
    - principe 120
  - vérification
    - température 88
  - Violation du capot 105
  - volume de retard
    - description 80
  - volume mort 46
  - volume supplémentaire de la colonne
    - description 81
  - voyant d'état de l'alimentation électrique 89
  - voyant d'état 90



## Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations techniques relatives au compartiment à colonnes thermostaté Agilent Infinity 1290.

Il aborde les points suivants :

- introduction et spécifications,
- installation,
- utilisation et optimisation,
- dépannage et diagnostic,
- maintenance,
- identification des pièces,
- sécurité et informations connexes.

© Agilent Technologies 2008, 2009

Printed in Germany  
07/09



G1316-93030



**Agilent Technologies**