

Fragment Analyzer 5200, 5300 et 5400

Manuel d'utilisation du système



Notices

Document Information

N° de document : D0002110fr rév. C.00
Édition 04/2025

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen (y compris le stockage électronique et la récupération ou la traduction dans une langue étrangère) sans l'accord préalable et le consentement écrit d'Agilent Technologies, Inc., tel que régi par les lois américaines et internationales sur le droit d'auteur.

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051

Marques commerciales

Fragment Analyzer est une marque commerciale d'Agilent Technologies, Inc.

ProSize software est une marque commerciale déposée d'Agilent Technologies, Inc.

Agilent Administration Software Security Module est une marque commerciale d'Agilent Technologies, Inc.

Windows est une marque commerciale déposée de Microsoft Corporation.

Révisions et mises à jour

Ce manuel peut être modifié sans préavis. Ce manuel peut être périodiquement révisé et mis à jour à mesure que sont modifiés les composants ou les procédures de maintenance. Ces mises à jour seront envoyées à tous les détenteurs du manuel inscrits dans nos registres. Contactez Agilent pour toutes questions sur la disponibilité de mises à jour. Afin de recevoir les révisions et les mises à jour en temps utile, veuillez à avertir Agilent de toute modification de vos coordonnées.

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 d'adéquation à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu pour 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/ou logiciel décrits dans ce document sont fournis sous licence et ne peuvent être utilisés ou reproduits que conformément aux termes de cette licence.

Droits restreints

Droits restreints de l'administration des États-Unis. Les droits octroyés au gouvernement fédéral concernant les logiciels et les données techniques ne comprennent que les droits habituellement conférés aux clients finaux. Agilent concède la licence commerciale habituelle sur le logiciel et les informations techniques suivant les directives FAR 12.211 (informations techniques) et 12.212 (logiciel informatique) et, pour le ministère de la Défense des États-Unis, selon les directives DFARS 252.2277015 (informations techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.72023

(droits s'appliquant aux logiciels informatiques commerciaux ou à la documentation des logiciels informatiques commerciaux).

Fabricants légitimes

Le fabricant légal est :

Agilent Technologies, Singapore
(International) Pte. Ltd.

No. 1 Yishun Ave 7, Singapore 768923
SINGAPOUR

Contact établi dans l'UE

Communauté autorisée à établir le dossier technique ou les documents techniques pertinents :

Agilent Technologies Deutschland GmbH
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Allemagne

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.

Contenu de ce guide

Agilent a préparé ce manuel pour qu'il serve de référence technique aux utilisateurs de Fragment Analyzer Systems 5200/5300/5400.

Il traite des sujets suivants : présentation des systèmes, procédures d'installation et de qualification opérationnelle, méthodes analytiques, procédures de maintenance, exploitation du logiciel, guide de résolution d'anomalies et procédures d'arrêt de l'instrument. Il contient aussi des informations supplémentaires, dont des références bibliographiques, les conditions nécessaires au fonctionnement, des listes de pièces et de consommables, des fiches de spécification produit et des informations sur la garantie des systèmes.

Ce manuel est destiné aux personnels techniques familiarisés avec l'utilisation et l'entretien de l'instrumentation d'analyse. Il suppose un certain niveau de formation et d'expertise et ne traite donc pas de notions fondamentales. Les procédures sont présentées en plusieurs étapes avec des photos et des captures d'écran. Pour toute question persistant après avoir consulté une procédure donnée, n'hésitez pas à contacter un représentant ou un technicien Agilent.

1 Présentation du système

Ce chapitre donne une description générale de l'instrument.

2 Sécurité

Ce chapitre offre des informations de sécurité supplémentaires.

3 Mentions légales et réglementaires

Ce chapitre offre des informations supplémentaires sur les aspects légaux et réglementaires.

4 Logiciel Fragment Analyzer – Menu File (Fichier)

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu File (Fichier).

5 Logiciel Fragment Analyzer – Menu Administration

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Admin (Administration).

6 Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires)

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Utilities (Utilitaires).

7 Logiciel Fragment Analyzer – Menu Help (Aide)

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Help (Aide).

8 Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Operation (Utilisation)

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur l'onglet Operation (Utilisation).

9 Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Run Status (État de l'analyse)

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur l'onglet Run Status (État de l'analyse).

10 Capillary array pour Fragment Analyzer

Ce chapitre explique les paramètres d'utilisation essentiels du capillary array.

11 Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon

Ce chapitre présente des informations sur la manière d'entrer les noms d'échantillon dans le logiciel Fragment Analyzer.

12 Fragment Analyzer – Traitement automatisé

Ce chapitre explique la procédure de traitement automatisé des données à l'aide du Fragment Analyzer.

13 Maintenance et résolution des anomalies

Ce chapitre présente des informations supplémentaires sur les références catalogue, les procédures de maintenance et les paramètres du système.

Sommaire

1	Présentation du système	4
	À propos du système	5
	Caractéristiques physiques	7
	Installation	8
	Gestion du PC	10
	À propos du logiciel	13
	Installation du logiciel	14
	Connexions du Fragment Analyzer System	15
	Armoire externe du Fragment Analyzer	17
	Compartiment supérieur	18
	Compartiment latéral	20
	Tiroirs	22
	Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Fragment Analyzer	24
	Chargement des échantillons dans le Fragment Analyzer	25
2	Sécurité	26
	Guide général de sécurité	27
	Informations générales de sécurité	29
3	Mentions légales et réglementaires	30
	Émissions sonores	31
	Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	32
4	Logiciel Fragment Analyzer – Menu File (Fichier)	33
	Lancement du logiciel Fragment Analyzer	34
	Barre d'outils de l'écran principal	35
	Menu File (Fichier)	36

Sommaire

5	Logiciel Fragment Analyzer – Menu Administration	40
	Menu Administration	41
6	Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires)	51
	Menu Utilities (Utilitaires)	52
7	Logiciel Fragment Analyzer – Menu Help (Aide)	67
	Menu Help (Aide)	68
8	Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Operation (Utilisation)	69
	Vue d'ensemble de l'onglet Operation (Utilisation)	70
	Caractères autorisés	86
9	Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Run Status (État de l'analyse)	87
	Vue d'ensemble de l'onglet Run Status (État de l'analyse)	88
10	Capillary array pour Fragment Analyzer	95
	Composants du capillary array	96
	Dépose du capillary array	97
	Déballage d'un nouveau capillary array	107
	Installation du capillary array	110
11	Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon	120
	Entrée des noms d'échantillon	121
12	Fragment Analyzer – Traitement automatisé	127
	Traitement automatisé sur le Fragment Analyzer	128
13	Maintenance et résolution des anomalies	135
	Plaques et tubes compatibles avec les Fragment Analyzer Systems	136
	Calendrier de maintenance préventive	140

Sommaire

	Nettoyage du capillary array	141
	Nettoyage de la vanne d'évent du réservoir	151
	Nettoyage de la fenêtre du capillary array	152
	Stockage du capillary array à long terme	154
14	5400 Fragment Analyzer System	159
	5400 Fragment Analyzer System	160

1

Présentation du système

À propos du système	5
Utilisation prévue du Fragment Analyzer System	6
Caractéristiques physiques	7
Installation	8
Gestion du PC	10
Configuration du PC	11
À propos du logiciel	13
Installation du logiciel	14
Connexions du Fragment Analyzer System	15
Armoire externe du Fragment Analyzer	17
Compartiment supérieur	18
Compartiment latéral	20
Tiroirs	22
État des tiroirs	23
Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Fragment Analyzer	24
Chargement des échantillons dans le Fragment Analyzer	25

Ce chapitre donne une description générale de l'instrument.

À propos du système

Le Fragment Analyzer System est un instrument d'électrophorèse capillaire (CE) multiplex destiné à la séparation et à la quantification haut débit automatisées des acides nucléiques double brin (ADN ou ARN). La séparation est exécutée par l'application d'un champ électrique dans un capillary array de petit diamètre (50 µm de d.i.) en silice fondue, qui est rempli de diverses matrices de gels conducteurs optimisés pour la séparation des molécules d'ADN et d'ARN selon une plage de tailles définie. Lors de l'application d'une haute tension sur le capillary array, les ADN/ARN injectés migrent à travers la matrice de gel en fonction de leur longueur ou de leur taille, les fragments de petite taille étant élués plus rapidement que les fragments de grande taille.

À un point donné de l'extrémité distale du capillary array, la détection des ADN/ARN séparés s'effectue grâce à la présence d'une sonde intercalante dans la matrice du gel de séparation, qui émet une fluorescence lorsqu'elle est liée à des molécules d'ADN ou d'ARN double brin. Le Fragment Analyzer System utilise une source lumineuse d'excitation à diode électroluminescente (LED) de forte intensité qui est focalisée à travers la fenêtre de détection du capillary array et imagée sur un détecteur bidimensionnel sensible à transfert de charge (CCD). Le suivi de l'intensité en unités de fluorescence relative (RFU) en fonction du temps pendant la séparation par CE permet d'obtenir des électrophérogrammes numériques représentatifs du contenu en ADN/ARN de 12, 48 ou 96 échantillons en une seule analyse.

Utilisation prévue du Fragment Analyzer System

Le Fragment Analyzer System (M53XAA) sépare les acides nucléiques par électrophorèse capillaire.

Ce système est conçu pour détecter :

- l'ADN double brin marqué par fluorescence, dont l'ADN génomique et l'ADNlc ;
- l'ARN total marqué par fluorescence (eucaryote et procaryote).

Le Fragment Analyzer System est conçu pour une utilisation professionnelle faisant exclusivement appel à des kits de réactifs Agilent Fragment Analyzer et aux consommables spécifiés.

Destiné à la recherche uniquement. Ne pas utiliser à des fins de diagnostic.

Veillez à ne pas utiliser ce produit d'une manière non spécifiée par le fabricant. Les fonctions de sécurité de ce produit peuvent être compromises s'il est utilisé d'une manière non spécifiée dans les instructions d'utilisation.

Caractéristiques physiques

Tableau 1 Caractéristiques physiques

Type	Spécification
Poids	39,0 kg (86,0 lb)
Dimensions (l × P × H)	101,6 × 61 × 86,4 cm (40,0" × 24,0" × 34")
Tension secteur	100 à 200 VCA
Fréquence secteur	50 à 60 Hz (200 à 230 VCA ; 50 à 60 Hz disponible)
Consommation électrique	~ 110 VA / 90 W
Température ambiante de fonctionnement*	15 à 25 °C (59 à 77 °F)
Humidité de fonctionnement*	< 80 % (sans condensation)
Normes de sécurité	CEI, EN, CSA, UL, catégorie de surtension II, degré de pollution 2 pour une utilisation à l'intérieur seulement
Classification ISM	ISM groupe 1, classe A Conforme à CISPR 11
Pression acoustique	< 70 dB (A), conforme à ISO 7779, 1988/EN 27779/1991

* La plage de fonctionnement donnée ne concerne que l'instrument lui-même. De nombreuses vitesses de migration des échantillons peuvent être considérablement diminuées à des températures inférieures à 20 °C

Installation

Ce chapitre donne une description générale de l'installation et de l'utilisation des composants matériels du Fragment Analyzer System. La **figure 1** présente une vue externe d'un Fragment Analyzer System entièrement configuré, dont l'encombrement sur la paillasse n'est que de 40" et le poids de 39 kg (86 lb).



Figure 1 Fragment Analyzer System configuré avec une station de travail informatique

L'installation du Fragment Analyzer System ne doit être effectuée que par des représentants Agilent ou des partenaires de distribution agréés. Les installations ne peuvent être effectuées directement par les clients.

Assurez-vous que l'emplacement dédié dans le laboratoire satisfait aux critères indiqués dans la liste de contrôle de préparation du site (5200/5300 Site Prep Guide [D0029169] ou 5400 Site Prep Guide [D0029173]). L'espace, les conditions environnementales, la consommation électrique et divers consommables de fonctionnement nécessaires sont indiqués dans cette liste de contrôle.

**AVERTISSE-
MENT****Charge lourde**

L'instrument pèse lourd.

- ✓ Suivez toutes les précautions d'usage pour le levage d'objets lourds afin d'éviter de vous blesser et d'endommager votre dos.
- ✓ Assurez-vous que la charge est aussi proche de votre corps que possible.
- ✓ Assurez-vous que vous pouvez supporter le poids de votre charge.

Si vous devez changer un instrument de place, contactez l'assistance locale pour recevoir des conseils propres à l'instrument.

Gestion du PC

Le logiciel est exécuté sur un PC fonctionnant sous Microsoft Windows 10, ou une version plus récente de Microsoft Windows, et répondant aux exigences suivantes (**tableau 1**) :

Tableau 2. Configuration requise de l'ordinateur

Type	Spécification
Processeur	Intel i5 ou supérieur
Vidéo SVGA	Résolution de l'affichage 1 280 × 1 024 ou 1 280 × 800
Mémoire	8 Go
Espace disque dur disponible	500 Go
Ports série USB	6 ports (2 pour l'instrument, le clavier et la souris)

REMARQUE

L'utilisation de PC non fournis par Agilent est autorisée, mais « à vos risques et périls ». Il est recommandé d'utiliser un PC de bureau et de ne pas utiliser de PC portables.

Configuration du PC

ATTENTION

Paramètres incorrects

Le PC recommandé est fourni avec le Fragment Analyzer.

Si les paramètres de l'ordinateur du Fragment Analyzer diffèrent des paramètres indiqués ci-dessous, l'instrument peut rencontrer des problèmes entraînant des pertes de temps et de productivité.

- ✓ Si un PC différent est utilisé ou que des modifications sont apportées au PC existant, vérifiez les paramètres suivants et activez ou désactivez des paramètres du PC pour répondre à la configuration recommandée.

Réglage de la date et de l'heure

- 1 Accédez à **Date and Time Settings** (Réglage de la date et de l'heure) > **Set to Local Date & Time** (Régler sur la date et l'heure locales).
- 2 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Time & Language** (Heure et langue) > **Date & Time** (Date et heure) et désactivez l'option **Adjust for daylight saving time automatically** (Passage automatique à l'heure d'été).

Paramètres de gestion de l'alimentation USB

- 1 Accédez à **Device Manager** (Gestion de périphériques) > **Universal Serial Bus Controllers** (Contrôleurs de bus USB) > **USB Root Hub (USB 3.0)** (Hub USB racine [USB 3.0]).
- 2 Faites un clic droit sur **Properties** (Propriétés) > **Power Management** (Gestion de l'alimentation) et décochez la case **Allow the computer to turn off this device to save power** (Autoriser l'ordinateur à éteindre ce périphérique pour économiser l'énergie).

Paramètres de gestion de l'alimentation USB

- 1 Accédez à **Device Manager** (Gestion de périphériques) > **Universal Serial Bus Controllers** (Contrôleurs de bus USB) > **Intel® USB 3.1 extensible Host Controller** (Contrôleur hôte Intel® USB 3.1 eXtensible).
- 2 Faites un clic droit sur **Properties** (Propriétés) > **Power Management** (Gestion de l'alimentation) et décochez la case **Allow the computer to turn off this device to save power** (Autoriser l'ordinateur à éteindre ce périphérique pour économiser l'énergie)
- 3 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **System** (Système) > **Power & Sleep** (Alimentation et veille) et sélectionnez **Never** (Jamais).
- 4 Accédez à **Additional Power Setting** (Paramètres d'alimentation supplémentaires) et sélectionnez **High Performance** (Performances élevées).
- 5 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **System** (Système) > **Notification** et réglez tout sur **Off** (Désactivé).
- 6 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Gaming** (Jeux) et désactivez la Xbox Game Bar :
 - a Désactivez **Open Xbox Game Bar** (Ouvrir la Xbox Game Bar).
 - b Réglez le **Game Mode** (Mode Jeu) sur **Off** (Désactivé).
- 7 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Privacy** (Confidentialité) et réglez tout sur **Off** (Désactivé).
- 8 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Updates** (Mises à jour) et réglez tout sur **Off** (Désactivé).
- 9 Accédez à **Security** (Sécurité) > **Windows Security** (Sécurité Windows) > **Virus & Threat Protection Settings** (Paramètres de protection contre les virus et les menaces) et réglez tout sur **Off** (Désactivé).
- 10 Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Windows Update** et sélectionnez **Check Now/Refresh** (Vérifier maintenant/actualiser) pour mettre à jour vers la dernière version disponible.

À propos du logiciel

Le Fragment Analyzer System utilise un logiciel exclusif pour le fonctionnement et le traitement des données.

Ce logiciel est préchargé sur l'instrument et vérifié avant son expédition dans le cadre de la qualification de l'instrument.

Ce logiciel ne nécessite aucune licence et l'installeur de la dernière version est disponible gratuitement sur le site d'Agilent.

<https://www.agilent.com>

Installation du logiciel

Pour installer le logiciel Fragment Analyzer :

- 1 Accédez à l'installateur Fragment Analyzer sur le site d'Agilent. Téléchargez l'installateur et double-cliquez sur setup.exe.
- 2 Suivez les instructions de configuration indiquées par l'assistant d'installation. Le répertoire d'installation par défaut est C:\Agilent Technologies\Fragment Analyzer.

Connexions du Fragment Analyzer System

L'arrière du Fragment Analyzer System contient le panneau de communications où s'effectuent les connexions avec l'ordinateur de l'instrument et la prise électrique nécessaires au fonctionnement (**figure 2** et **figure 3**).

L'utilisation d'un parasurtenseur ou d'un onduleur double conversion est fortement recommandée. Contactez un représentant ou un technicien Agilent pour connaître les modèles recommandés.

Le branchement de l'instrument, de l'ordinateur et des accessoires nécessite un minimum de trois prises électriques murales standard, mais, si nécessaire, il est possible d'utiliser une barre d'alimentation à la place de prises murales distinctes.

Chaque connexion est marquée sur le PC. Les différentes connexions entre le système et le Fragment Analyzer System sont résumées ci-dessous :

- Connexion de la **figure 2** : arrière du PC
 - Deux connexions USB vers le Fragment Analyzer System
L'ordre et l'emplacement de ces câbles peuvent suivre n'importe quelle configuration, mais il est recommandé de les connecter dans des ports non adjacents pour prévenir tout problème de communication.
 - Câble d'alimentation branché sur une prise mise à la terre
 - Connexion vers le moniteur, le clavier, la souris, etc.
 - Câble Ethernet (facultatif)

Connexion vers le moniteur, le clavier, la souris, etc.

- Connexion de la **figure 3** : depuis le Fragment Analyzer System
 - Deux câbles USB vers des ports USB du PC
 - Câble d'alimentation branché sur une prise mise à la terre

REMARQUE

L'utilisation d'une souris et d'un clavier filaires peut entraîner des problèmes de connexion. Il est recommandé d'utiliser une souris et un clavier sans fil, tels que ceux qui sont fournis avec l'ensemble instrument.

REMARQUE

Lors du redémarrage de l'instrument et du PC, déconnectez les câbles USB du PC, car plusieurs cartes et composants sont alimentés par l'intermédiaire de ces câbles.

Raccordement du câble
d'alimentation CA

Connexions USB marquées

Connexion au moniteur

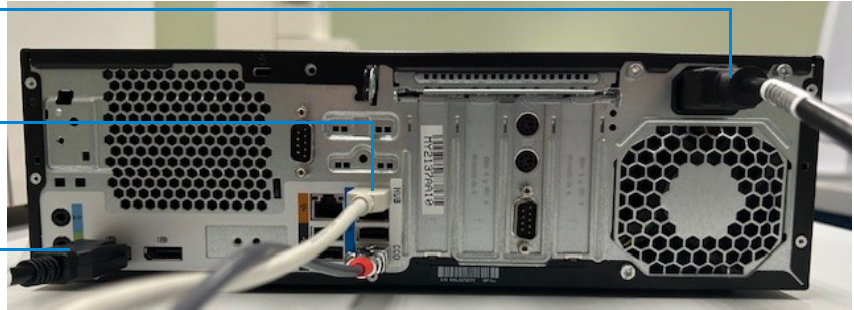


Figure 2 Arrière du PC avec toutes les connexions électriques

Câbles USB marqués

Porte-fusible

Interrupteur d'alimentation

Raccordement du câble
d'alimentation CA

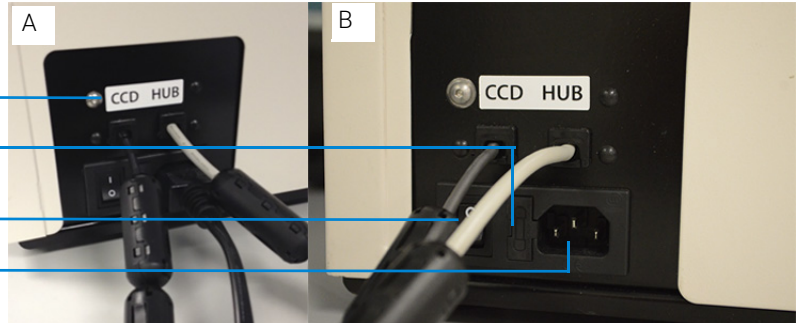


Figure 3 Arrière de l'instrument avec toutes les connexions électriques

Armoire externe du Fragment Analyzer

Trois principaux points d'accès se trouvent à l'intérieur du Fragment Analyzer System : le compartiment supérieur, la porte d'accès du compartiment latéral et les tiroirs (six au total) (**figure 4**).

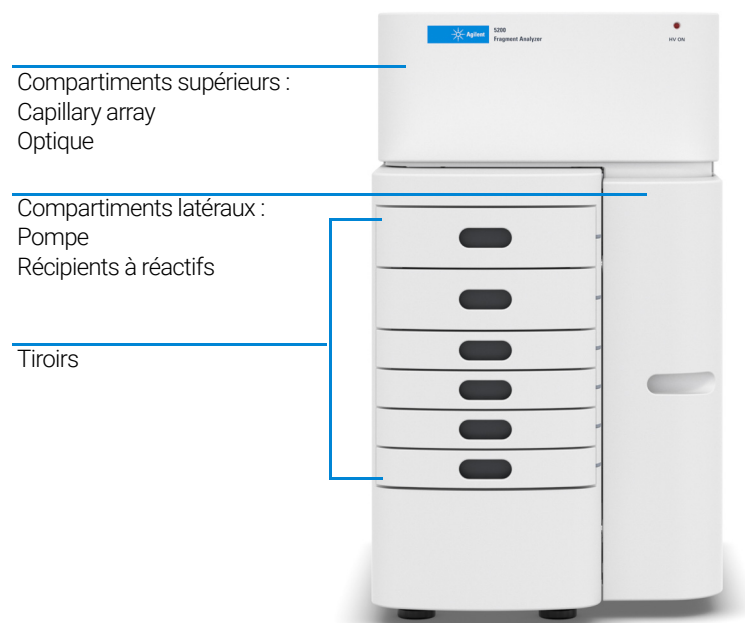


Figure 4 Points d'entrée du Fragment Analyzer System

Compartiment supérieur

Voyant indicateur de
haute tension



Figure 5 Compartiment supérieur

ATTENTION

Opération interrompue

Toute ouverture du compartiment supérieur pendant que le voyant indicateur de haute tension est allumé entraîne l'interruption de l'opération active, l'arrêt de la file d'attente des méthodes et la perte des données.

- ✓ **Assurez-vous que ce voyant est allumé pour toute action impliquant l'alimentation haute tension. Cela s'applique notamment aux injections et aux séparations.**

Le *compartiment supérieur* offre un accès à la plateforme de détection optique et à la 12-, 48- ou 96-capillary array cartridge. Un compartiment non accessible à l'arrière de l'instrument abrite l'alimentation haute tension et les composants électroniques connectés à la capillary array cartridge et au système d'activation des dispositifs de sécurité. Le système d'activation des dispositifs de sécurité coupe la haute tension en cas d'ouverture de cette porte pendant le fonctionnement de l'instrument.

La *12-, 48- ou 96-capillary array cartridge* est un composant modulaire remplaçable du Fragment Analyzer System. L'utilisateur peut facilement remplacer la capillary array cartridge (pour plus d'informations, reportez-vous au **chapitre 6**, « Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires) »).

REMARQUE

Le 5200 Fragment Analyzer n'est compatible qu'avec les 12-capillary array cartridges. Le 5300 Fragment Analyzer peut être compatible avec les 48- et 96-capillary array cartridges.

Le 5400 Fragment Analyzer n'est compatible qu'avec les 96-capillary array cartridges.

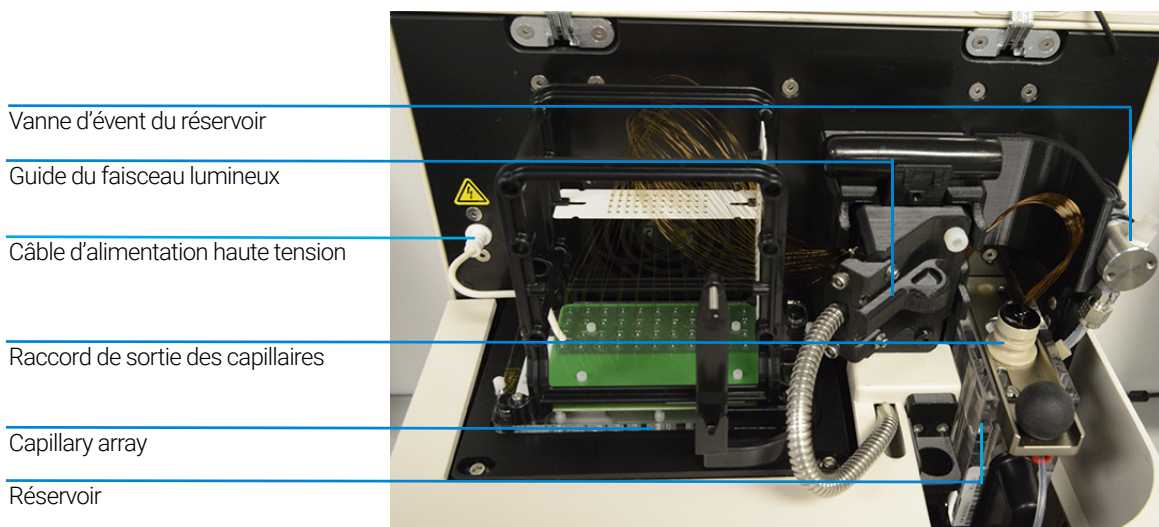


Figure 6 Compartiment supérieur ouvert du module principal du Fragment Analyzer

AVERTISSEMENT

Haute tension

Le Fragment Analyzer contient un câble d'alimentation haute tension. Il est signalé par un autocollant indiquant les tensions dangereuses. Ce câble transmet de l'électricité aux capillaires pendant toutes les opérations utilisant la haute tension (cycle avant analyse, injections, séparation). Si le compartiment supérieur n'est pas bien fermé, l'alimentation haute tension ne fournit aucun courant au câble.

- ✓ Assurez-vous que le capot est bien fermé avant d'utiliser l'instrument.

Compartiment latéral

Le *compartiment latéral* permet d'accéder à la pompe haute pression, à la seringue, au récipient à déchets, à la solution de conditionnement et aux solutions de gels (gel 1 et gel 2).

Le système de pompe à seringue haute pression assure le rinçage et le remplissage automatiques du capillary array avec la solution de conditionnement et le gel de séparation entre les analyses par CE, augmentant la pression des capillaires jusqu'à 280 psi.

Ce système est conçu pour permettre l'injection sous vide (injection hydrodynamique) des échantillons en plus de l'injection électrocinétique (tension) classique des échantillons. C'est une spécificité de la plateforme Fragment Analyzer qui est particulièrement avantageuse pour les analyses d'échantillons contenant des matrices à forte teneur en sels.

Deux solutions différentes sont pompées à travers le capillary array pendant l'opération de routine :

- **la solution de conditionnement des capillaires ;**
- **le gel de séparation** (gel 1 ou gel 2).

La solution appropriée est sélectionnée pour le pompage à l'aide d'une vanne de distribution 6 voies.

Le système comporte aussi un récipient à déchets qui collecte les solutions pompées dans la ligne des déchets depuis le réservoir du capillary array pendant le remplissage.

AVERTISSEMENT

Solvants, échantillons et réactifs toxiques, inflammables et dangereux

La manipulation des solvants, échantillons et réactifs peut présenter des risques pour la santé et la sécurité.

- ✓ Lorsque vous travaillez avec ces substances, respectez les procédures de sécurité appropriées (par exemple, portez des lunettes de protection, des gants et une blouse de laboratoire), comme indiqué dans la fiche de données de sécurité et de manipulation des produits du fournisseur, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire.
- ✓ Le volume de substances doit être réduit au minimum nécessaire pour l'analyse.
- ✓ Veillez à ne pas utiliser l'instrument dans des atmosphères explosives.

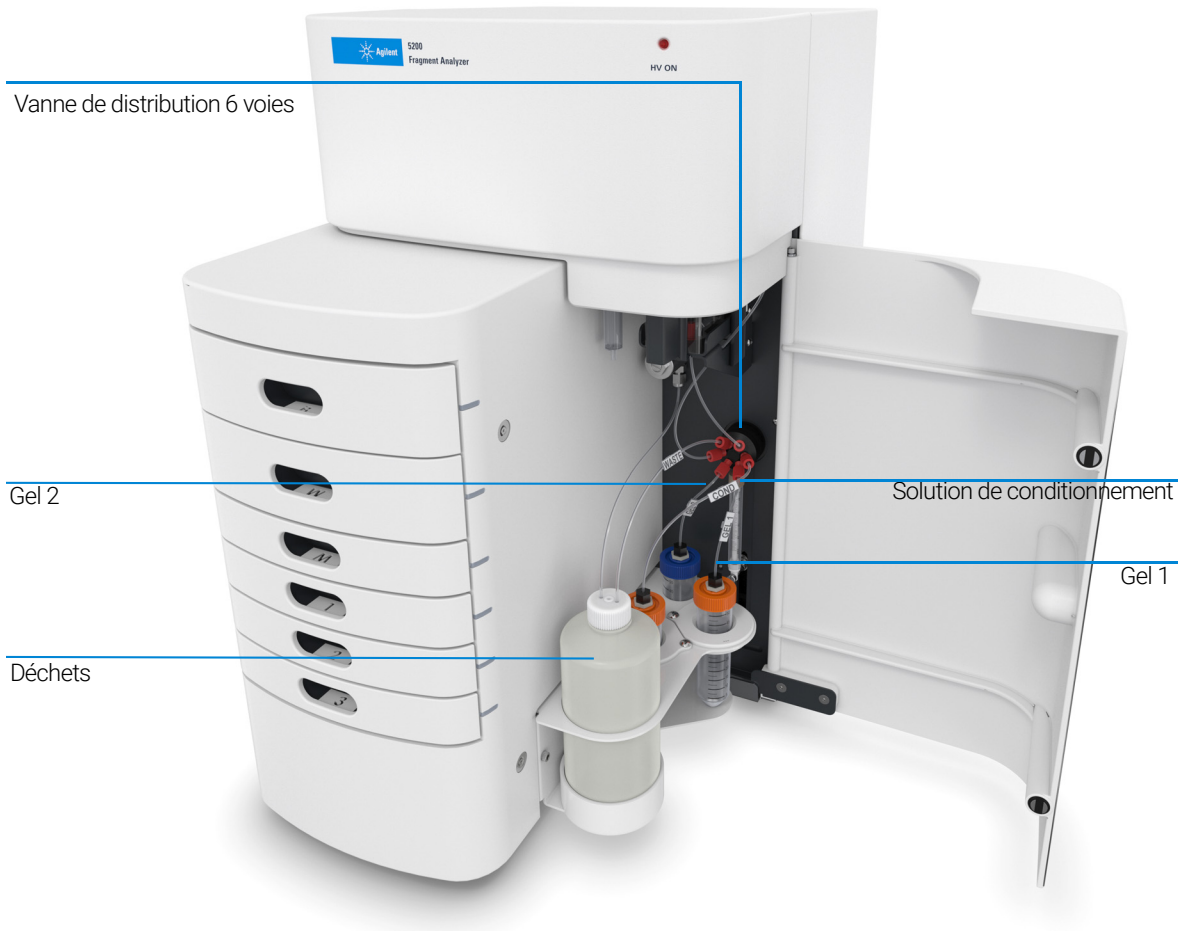


Figure 7 Compartiment de la porte latérale

Les six connexions des lignes de fluide à l'intérieur du Fragment Analyzer System telles qu'elles sont raccordées à la multivanne 6 voies :

- Ligne vers le récipient à déchets – position A de la vanne
- Ligne de remplissage du réservoir – position B de la vanne
- Ligne de conditionnement – position C de la vanne
- Ligne du gel 1 – position D de la vanne
- Ligne du gel 2 – position E de la vanne
- Ligne du port F – position F de la vanne

Tiroirs

Les tiroirs du panneau avant du Fragment Analyzer constituent une interface externe pour charger du tampon, du marqueur et des plaques à 96 puits ou des tubes de PCR contenant les échantillons dans le système.

- Tiroir B (tiroir supérieur) : cet emplacement est utilisé pour le *plateau de tampon d'injection* utilisé pendant les séparations par CE. Il est aussi utilisé pour la *solution de stockage des capillaires* dans l'instrument à 12 capillaires.
- Tiroir W (deuxième tiroir à partir du haut) : cet emplacement est utilisé pour un *plateau à déchets* lors du rinçage du capillary array.
- Tiroir M (troisième tiroir à partir du haut) : cet emplacement est utilisé pour le chargement du *plateau à marqueur* ou du *tampon de rinçage*.
- Tiroir 1 (quatrième tiroir à partir du haut) : cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons numéro 1*.
- Tiroir 2 (cinquième tiroir à partir du haut) : cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons numéro 2*.
- Tiroir 3 (sixième tiroir à partir du haut) : cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons numéro 3*. Il s'agit aussi de l'emplacement par défaut pour une plaque à 96 puits contenant la *solution de stockage des capillaires*.

REMARQUE

Le tiroir à marqueur (tiroir M) est utilisé pour injecter séparément le marqueur lors de l'analyse d'un kit qualitatif. Il sert à l'étape de rinçage au tampon TE (rinçage de l'extrémité des capillaires) pour tous les kits quantitatifs.

État des tiroirs

État

Les tiroirs B et W sont soumis aux dispositifs de sécurité

Les tiroirs M, 1, 2 et 3 ne sont pas soumis aux dispositifs de sécurité

Description

Quand l'un quelconque de ces deux tiroirs est ouvert, la haute tension (pour l'électrophorèse) est arrêtée automatiquement. Cette tension ne doit être activée que pendant la vérification de tension lors d'un cycle avant analyse, les étapes d'injection sous tension et la séparation. Elle est indiquée par un voyant lumineux dans le coin supérieur droit du capot du compartiment supérieur.

Les plateaux d'échantillons peuvent être changés pendant le fonctionnement de l'instrument.

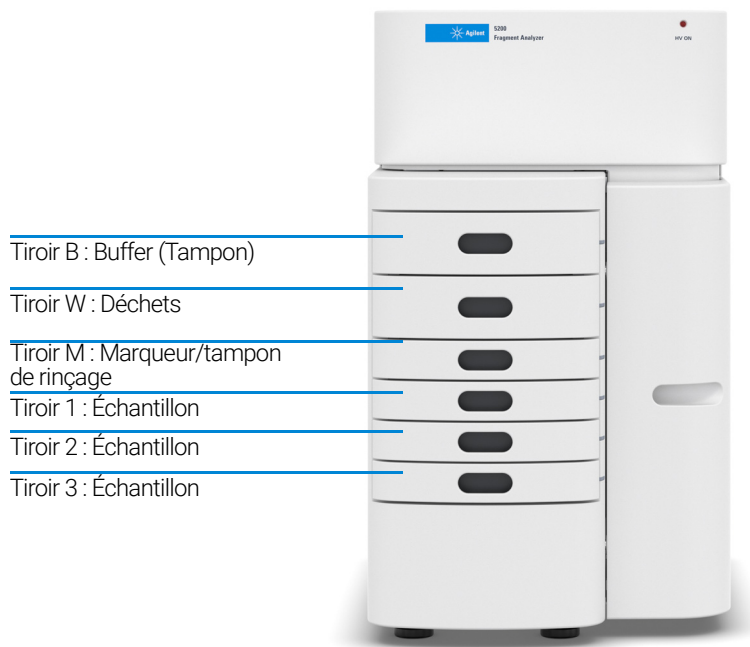


Figure 8 Positions des tiroirs de l'instrument

Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Fragment Analyzer

Le Fragment Analyzer System est un système de CE multiplex contenant un 12-, 48- ou 96-capillary array conçu pour s'interfacer directement avec une seule rangée ou une plaque complète ayant les dimensions d'une plaque à 96 puits standard. Chaque capillaire du capillary array correspond à un puits spécifique pour une rangée donnée de la plaque à échantillons à 96 puits. Par exemple : l'orientation du capillary array est indexée de sorte que le capillaire n° 1 correspond au puits A1 et le capillaire n° 12 au puits A12.

Le puits A1 de la plaque à 96 puits doit toujours être mis à l'emplacement arrière gauche du tiroir de l'instrument pour que l'emplacement des puits d'échantillons soit attribué et répertorié correctement dans le logiciel.

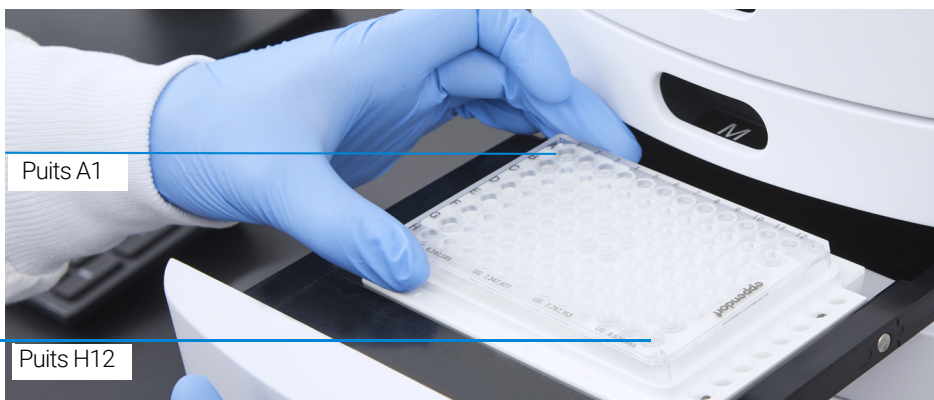


Figure 9 Orientation de plaque correcte pour le chargement de plaques à 96 puits contenant les échantillons et le marqueur pour un système à 12 capillaires

Chaque tiroir est doté d'un support de plateau contenant des tiges d'alignement afin de garantir un alignement correct de la plaque à 96 puits par rapport au capillary array.

Le Fragment Analyzer System a été conçu pour fonctionner avec des plaques de types et de dimensions spécifiques.

Des plaques avec des dimensions similaires peuvent être utilisées, mais les capillaires pourraient être endommagés par l'utilisation de plaques de PCR de qualité médiocre.

Pour une liste des plaques de PCR compatibles, reportez-vous au « **Plaques et tubes compatibles avec les Fragment Analyzer Systems** », page 136.

Chargement des échantillons dans le Fragment Analyzer

Pour que l'injection soit correcte, le Fragment Analyzer System nécessite un volume minimal de 20 μL /puits dans la plaque à échantillons.

Lors de la préparation des plaques de marqueur d'ADN inférieure ou supérieure pour plusieurs analyses, il est recommandé d'utiliser un volume de 30 μL /puits recouvert de 20 μL d'huile minérale.

REMARQUE

Si vous utilisez le flacon compte-gouttes d'huile minérale fourni avec certains kits de réactifs Fragment Analyzer, une goutte suffit.

Assurez-vous que l'échantillon s'est bien mélangé avec le marqueur ou le tampon de dilution avant de le charger dans l'instrument.

Le meilleur moyen de s'assurer d'un mélange suffisant avant l'analyse consiste à vortexer les échantillons.

Vérifiez les puits des plaques à échantillons après le pipetage pour vous assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air bloquées au fond des puits. La présence de bulles d'air peut entraîner l'échec des injections.

Vous pouvez éliminer les bulles d'air en ajoutant une brève étape de centrifugation avant de placer les plaques dans le support de plateau.

Des recommandations spécifiques sont données dans chaque guide d'utilisation des kits à titre de référence.



2

Sécurité

Guide général de sécurité 27

Symboles de sécurité 28

Informations générales de sécurité 29

Ce chapitre offre des informations de sécurité supplémentaires.










Guide général de sécurité

Vous pouvez trouver le guide général de sécurité sur <https://www.agilent.com> à l'aide de la fonction générale de recherche.

Ce guide général de sécurité contient tous les symboles, les avertissements, etc., ainsi que les informations pour trouver les déclarations de conformité. Le tableau ci-dessous reprend tous les symboles de sécurité des Fragment Analyzer Systems indiqués dans le guide général de sécurité.

Symboles de sécurité

Tableau 3 Symboles

Symbole	Lieu	Description
	Compartment supérieur	Indique la présence de tensions dangereuses.
	Pompe à seringue	Indique un risque de pincement.
	Réservoir	Indique une borne du châssis ou du boîtier, qui est reliée aux parties conductrices d'un équipement à des fins de sécurité.
	Étiquette de numéro de série	Respectez les tensions spécifiques indiquées.
	Compartment supérieur	L'instrument est équipé de dispositifs de sécurité contrôlant la haute tension pour garantir la sécurité de l'utilisateur. Pour un fonctionnement normal, le capot supérieur doit être fermé. Les dispositifs de sécurité ne doivent jamais être contournés.
	Porte d'accès aux réactifs internes	Avertit de l'utilisation de produits chimiques corrosifs ou dangereux et de l'exposition de l'utilisateur à ces produits. Consultez les guides et les FDS des kits de réactifs pour obtenir la liste des précautions à prendre et des informations de manipulation.
	Étiquette de numéro de série	Confirme qu'un produit fabriqué est conforme à toutes les directives de la Communauté européenne en vigueur. La déclaration européenne de conformité est disponible sur : http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.html
	Interrupteur d'alimentation	Symbole indiquant que l'alimentation électrique est activée.
	Interrupteur d'alimentation	Symbole indiquant que l'alimentation électrique est désactivée. L'instrument n'est pas complètement déconnecté de l'alimentation secteur lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position « 0 ».

Informations générales de sécurité

Les précautions générales de sécurité suivantes doivent être respectées pendant toutes les phases d'utilisation, de maintenance et de réparation de cet instrument. Le non-respect de ces précautions ou des avertissements spécifiques énoncés ailleurs dans ce manuel constitue une violation des normes de sécurité applicables à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Agilent Technologies décline toute responsabilité en cas de non-respect de ces exigences de la part du client.

AVERTISSEMENT

Charge lourde

L'instrument pèse lourd.

- ✓ Suivez toutes les précautions d'usage pour le levage d'objets lourds afin d'éviter de vous blesser ou d'endommager votre dos.
- ✓ Assurez-vous que la charge est aussi proche de votre corps que possible.
- ✓ Assurez-vous que vous pouvez supporter le poids de votre charge.

AVERTISSEMENT

Utilisation non prévue des câbles d'alimentation

Toute utilisation des câbles d'alimentation à des fins non prévues peut entraîner des blessures ou l'endommagement de l'équipement électronique.

- ✓ N'utilisez jamais un câble d'alimentation autre que celui qui a été expédié par Agilent avec cet instrument.
- ✓ N'utilisez jamais sur un autre équipement les câbles d'alimentation fournis avec cet instrument par Agilent Technologies.
- ✓ N'utilisez jamais d'autres câbles que les câbles fournis par Agilent Technologies pour garantir un fonctionnement approprié et la conformité avec les réglementations CEM et les réglementations de sécurité.

AVERTISSEMENT

Réactifs

Réactifs toxiques et dangereux et liquides inflammables. La manipulation des réactifs peut présenter des risques pour la santé.

- ✓ Lorsque vous travaillez avec les réactifs, respectez les procédures de sécurité appropriées (par exemple, portez des lunettes de protection, des gants et une blouse de laboratoire), comme indiqué dans la fiche de données de sécurité fournie avec les kits de réactifs, en particulier lors de l'utilisation de solvants toxiques ou dangereux et de liquides inflammables.



3

Mentions légales et réglementaires

Émissions sonores 31

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques
(DEEE) 32

Ce chapitre offre des informations supplémentaires sur les aspects légaux et réglementaires.

Émissions sonores

Déclaration du fabricant

Cette déclaration vise à satisfaire aux exigences de la directive allemande sur les émissions sonores du 18 janvier 1991.

Ce produit présente un niveau de pression acoustique (à la position de l'opérateur) < 70 dB.

- Pression acoustique $L_p < 70$ dB (A)
- À la position de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- Conforme à ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (test type)

REMARQUE

Ce produit est un équipement ISM du groupe 1, classe A, conçu pour être utilisé en milieu industriel. Dans un milieu domestique, ce produit pourrait entraîner des interférences radio, auquel cas l'utilisateur pourrait être obligé de prendre des mesures appropriées.

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Ce produit est conforme aux exigences d'étiquetage de la directive européenne DEEE. L'étiquette qui lui est apposée indique que ce produit électrique/électronique ne doit pas être éliminé avec les déchets domestiques.

**REMARQUE**

Veillez à ne pas éliminer le produit avec les déchets domestiques.

Pour retourner les produits non désirés, contactez un centre Agilent ou consultez <https://www.agilent.com> pour plus d'informations.



4 Logiciel Fragment Analyzer – Menu File (Fichier)

Lancement du logiciel Fragment Analyzer 34

Barre d'outils de l'écran principal 35

Menu File (Fichier) 36

File Manager (Gestionnaire de fichiers) 36

Exit (Quitter) 39

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu File (Fichier).

Lancement du logiciel Fragment Analyzer

1 Pour lancer le logiciel, cliquez sur l'icône du logiciel Fragment Analyzer.

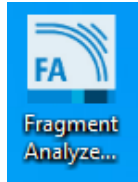


Figure 10 Icône Fragment Analyzer

L'écran principal s'affiche.

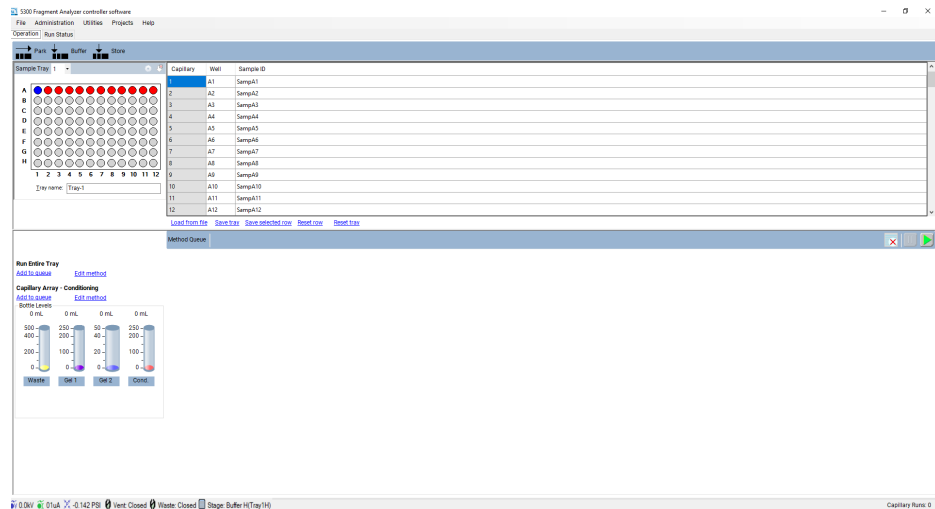


Figure 11 Fenêtre de l'écran principal du logiciel Fragment Analyzer (l'exemple représente le logiciel pour un instrument 5300 Fragment Analyzer)

REMARQUE

À moins que vous ne procédiez au téléchargement et à la configuration du logiciel autonome Agilent Administration, il n'y a aucune invite de connexion pour le logiciel de pilotage de Fragment Analyzer dans la version 5.0 et les versions ultérieures.

Vous trouverez plus d'informations sur les divers accès et autorisations du logiciel Agilent Administration dans son manuel d'utilisation.

Barre d'outils de l'écran principal

La barre d'outils de l'écran principal est située en haut de l'écran principal du Fragment Analyzer, comme illustré dans la **figure 11**.

Menu File (Fichier)

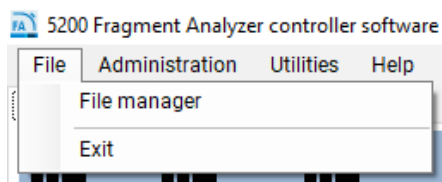


Figure 12 Commandes du menu File (Fichier)

File Manager (Gestionnaire de fichiers)

La fonction de gestionnaire de fichiers permet de consulter les données d'électrophérogrammes dans l'environnement du programme *Fragment Analyzer*.

Les fichiers sont normalement analysés à l'aide de ProSize Data Analysis Software, dont l'utilisation est décrite dans le *manuel d'utilisation de ProSize software*.

Le gestionnaire de fichiers permet aussi de corriger l'alignement des capillaires pour un fichier de données individuel.

Sélectionner la fonction **File Manager** (Gestionnaire de fichiers) entraîne l'ouverture d'une fenêtre permettant à l'utilisateur d'accéder au fichier de données désiré. Une fois que l'utilisateur a sélectionné un fichier, l'écran du gestionnaire de fichiers s'affiche (**figure 13**).



Figure 13 Fenêtre du gestionnaire de fichiers

Les fonctions **File** (Fichier) du gestionnaire de fichiers sont décrites dans le **tableau 4**.

Tableau 4 Gestionnaire de fichiers – fonctions de fichier.

Champ	Description
Open (Ouvrir)	Ouvre une boîte de dialogue Windows permettant d'accéder au fichier de données désiré.
Cap. Alignement (Alignement des capillaires) Alignement	Permet à l'utilisateur d'afficher et de manipuler l'alignement des capillaires, mais seulement pour le fichier de données ouvert. L'alignement des capillaires depuis un fichier est décrit dans le chapitre consacré à l'alignement des capillaires.
Merge Files (Fusionner des fichiers)	Disponible aux utilisateurs analysant tout un tiroir pour plaques à 96 puits sur un système comportant moins de 96 capillaires. Cette fonction génère un fichier avec un seul nom d'échantillon, un seul fichier de données brutes et un seul fichier de méthode.
Print (Imprimer)	Permet à l'utilisateur d'imprimer 12 électrophérogrammes sur une page.
Exit (Quitter)	Ferme la fenêtre du gestionnaire de fichiers.

Les fonctions **Current** (Courant), **Method Summary** (Résumé de la méthode) et **Sample Info** (Informations d'échantillon) de la barre d'outils sont décrites dans le tableau 5.

Tableau 5 Options de la barre d'outils du gestionnaire de fichiers.

Champ	Description
Current (Courant)	En sélectionnant Current (Courant), l'utilisateur peut afficher le courant de la séparation pendant l'analyse.
Method Summary (Résumé de la méthode)	Sélectionner l'option Method Summary (Résumé de la méthode) entraîne l'affichage d'un résumé de la méthode utilisée pour la séparation.
Sample Information (Informations d'échantillon)	Sélectionner l'option Sample Information (Informations d'échantillon) permet d'afficher les noms d'échantillon entrés pour le fichier de séparation.
View Array Window (Afficher la fenêtre du capillary array)	Sélectionner l'option View Array Window (Afficher la fenêtre du capillary array) entraîne l'affichage de l'image de la caméra de la fenêtre du capillary array.

Une fois que l'utilisateur a ouvert le fichier de données dans le gestionnaire de fichiers, il peut consulter les données par groupes de 12 (par rangée) en sélectionnant l'onglet **Group** (Groupe). Une option de sélection de la page se trouve en bas de l'écran et permet de parcourir toutes les rangées d'une plaque (cela suppose que des données d'un 48- ou 96-capillary array ont été sélectionnées).

Pour n'afficher qu'un seul électrophérogramme à la fois, double-cliquez sur le puits désiré ou sélectionnez l'onglet **Single** (Individuel). Une option de sélection de la page et du puits est située en bas de l'écran pour naviguer parmi toutes les rangées et tous les puits d'une plaque.

Vous pouvez déplacer les données d'électrophérogramme et effectuer un zoom avant ou arrière sur celles-ci en faisant un clic droit sur le graphique et en sélectionnant la fonction voulue.

Exit (Quitter)

La commande Exit (Quitter) ferme le programme Fragment Analyzer. L'utilisateur peut aussi quitter le programme en sélectionnant le **X** rouge dans le coin supérieur droit de l'écran principal.

5

Logiciel Fragment Analyzer – Menu Administration

Menu Administration 41

Configuration 42

Results Report Setup (Configuration des rapports de résultats) 45

Event Report (Rapport d'événements) 46

Error Report (Rapport d'erreurs) 48

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Administration.

Menu Administration

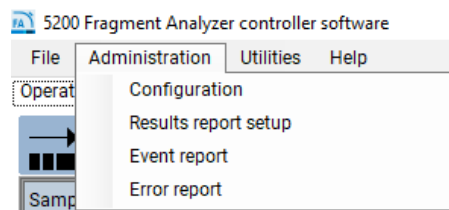


Figure 14 Commandes du menu Administration

Configuration

La sélection de l'option **Configuration** dans le menu déroulant entraîne l'ouverture de la fenêtre **Configuration Settings** (Paramètres de configuration). Dans cette fenêtre, vous pouvez modifier les **Device Settings** (Paramètres de l'appareil) et les **Bottle Volumes** (Volumes des récipients) du système.

L'onglet **Device Settings** (Paramètres de l'appareil) permet de modifier les paramètres de l'appareil (**figure 15**).

Mettez à jour ces paramètres chaque fois que vous installez une nouvelle capillary array cartridge.

Mettez à jour le numéro de série du capillary array chaque fois que vous installez une nouvelle capillary array cartridge.

Veillez à ce que le champ du numéro de série de l'instrument corresponde exactement au nombre indiqué sur l'étiquette de l'instrument physique.

Le **tableau 6** résume les options de configuration de l'onglet **Device Settings** (Paramètres de l'appareil).

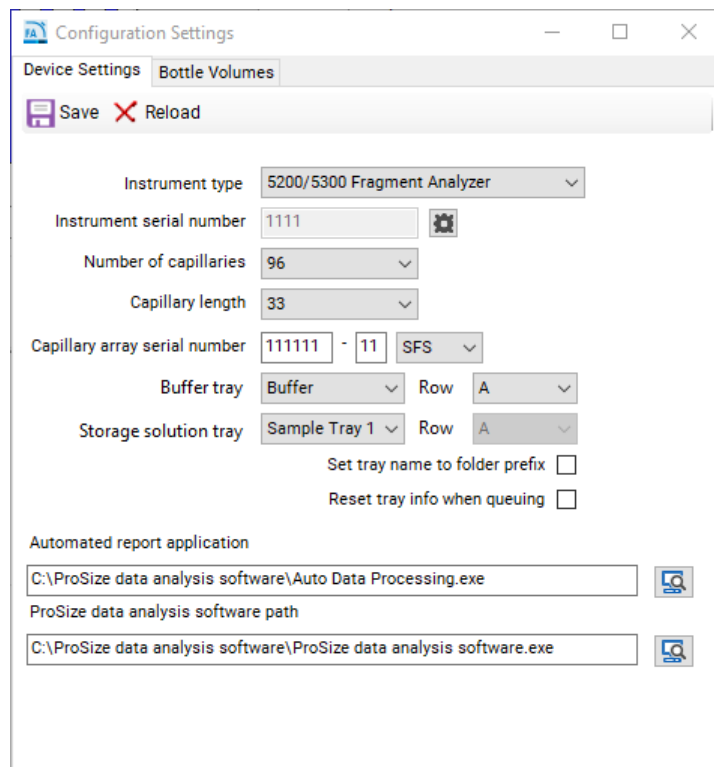


Figure 15 Configuration – Onglet Device Settings (Paramètres de l'appareil)

Options de configuration

Tableau 6 Configuration – Fonctions de l'onglet Device Settings (Paramètres de l'appareil)

Paramètre	Description
Number of capillaries (Nombre de capillaires)	Valeurs : 12, 48 ou 96 Remarque : sélectionner 12 ou 48 quand un array à 96 capillaires est installé peut entraîner des problèmes matériels et endommager le capillary array.
Capillary length (Longueur des capillaires)	22, 33 ou 55 Remarque : désigne la longueur effective des capillaires actuellement utilisés. Sélectionner une longueur de capillaire oblige le système à n'utiliser que les méthodes correspondantes. Les capillaires d'une longueur effective de 22 cm ne sont disponibles que sur les instruments à 12 capillaires.
Capillary array serial number (Numéro de série du capillary array)	Ce numéro doit être au format xxxxxx-xx-xxxx.
Buffer tray (Plateau à tampons)	La sélection par défaut est verrouillée.
Storage solution tray (Plateau de solution de stockage)	Permet de sélectionner le plateau et la rangée pour le plateau de solution de stockage.
Set tray name to folder prefix (Définir le nom du plateau avec le préfixe du dossier)	Définit le nom du plateau avec le préfixe du dossier utilisé lors du chargement des plateaux d'échantillons.
Reset tray info when queuing (Réinitialiser les informations de plateau lors de la mise en file d'attente)	Réinitialise les informations de plateau pour chaque nouveau plateau chargé.
Automated report application (Application de rapports automatisés)	Permet de changer le chemin d'accès des fichiers utilisé pour l'application de rapports automatisés.
ProSize data analysis software path (Chemin d'accès au ProSize data analysis software)	Permet de changer le chemin d'accès aux fichiers utilisé pour lancer le ProSize data analysis software.
Save (Économisez)	Enregistre les paramètres sélectionnés.
Reload (Recharger)	Charge les paramètres précédemment enregistrés.

L'onglet **Bottle Volumes** (Volumes des récipients) permet de modifier les volumes des récipients à réactifs (**figure 16**).

Vous pouvez définir les récipients pour le gel 1, le gel 2, la solution de conditionnement et les déchets de 50 mL à 5 000 mL en entrant les volumes appropriés. Ces paramètres dépendent des types de récipients utilisés dans le système. Par exemple, la plupart des systèmes à 12 capillaires utilisent des tubes à centrifugeuse de 50 mL pour le gel 1 et le gel 2 et un tube à centrifugeuse de 250 mL pour la solution de conditionnement. Les systèmes à 96 capillaires peuvent utiliser un tube de 250 mL pour le gel 1, un tube de 250 mL pour la solution de conditionnement et un tube de 50 mL pour le gel 2. Vous pouvez utiliser des volumes plus importants si le système est configuré avec des récipients de plus grande taille.

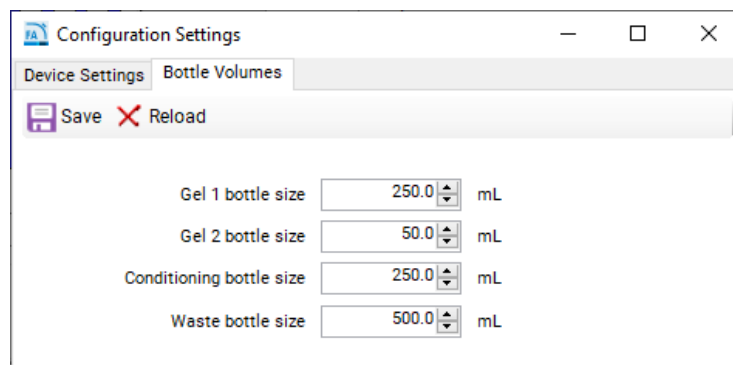


Figure 16 Configuration – Onglet Bottle Volumes (Volumes des récipients)

Results Report Setup (Configuration des rapports de résultats)

L'option **Results report setup** (Configuration des rapports de résultats) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Automated Report Settings** (Paramètres des rapports automatisés) (figure 17).

Ces paramètres permettent à l'administrateur :

- d'activer le traitement automatique ; et
- de sélectionner les types de rapports générés à la suite du traitement automatique.

Pour plus d'informations sur le traitement automatique, reportez-vous au **chapitre 12**, « Fragment Analyzer – Traitement automatisé ».

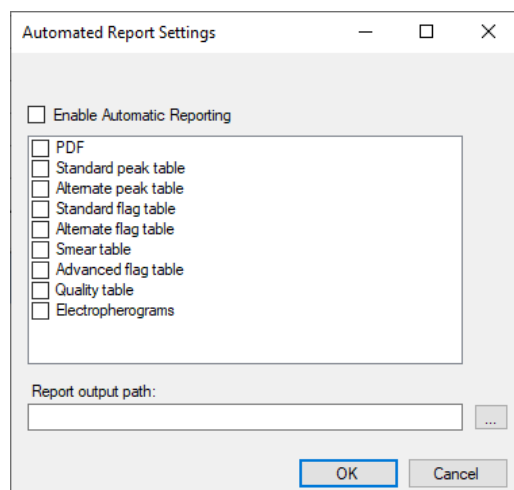


Figure 17 Écran de configuration des rapports de résultats

Cocher la case **Enable Automatic Reporting** (Activer le reporting automatique) active la fonction de traitement automatique. Lorsque la fonction de traitement automatique est sélectionnée, le programme appelle un exécutable de ProSize, traite les données et exporte les résultats désirés (PDF, table de pics standard, etc.). Pour une description complète de chacun de ces types de données, reportez-vous au manuel d'utilisation du ProSize data analysis software ou au **chapitre 12**, « Fragment Analyzer – Traitement automatisé », où vous trouverez une description détaillée du traitement automatique.

REMARQUE

Pour que le traitement automatique fonctionne correctement, le nom de la méthode Fragment Analyzer doit correspondre exactement au nom du fichier de configuration ProSize. Pour plus de détails, reportez-vous au **chapitre 12**, « Fragment Analyzer – Traitement automatisé ».

Event Report (Rapport d'événements)

La commande **Event Report** (Rapport d'événements) fournit un rapport sous forme de tableau de l'audit des événements survenus dans le programme Fragment Analyzer.

Sélectionner la commande **Event Report** (Rapport d'événements) dans le menu **Administration** entraîne l'ouverture de la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) dans laquelle l'utilisateur peut choisir **Use all dates** (Utiliser toutes les dates) ou **Use selected date range** (Utiliser la plage de dates sélectionnée) (**figure 18**).

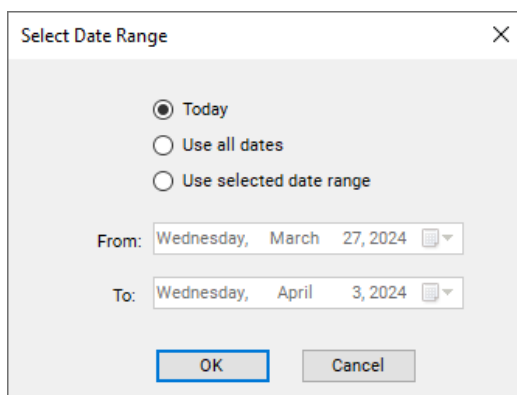


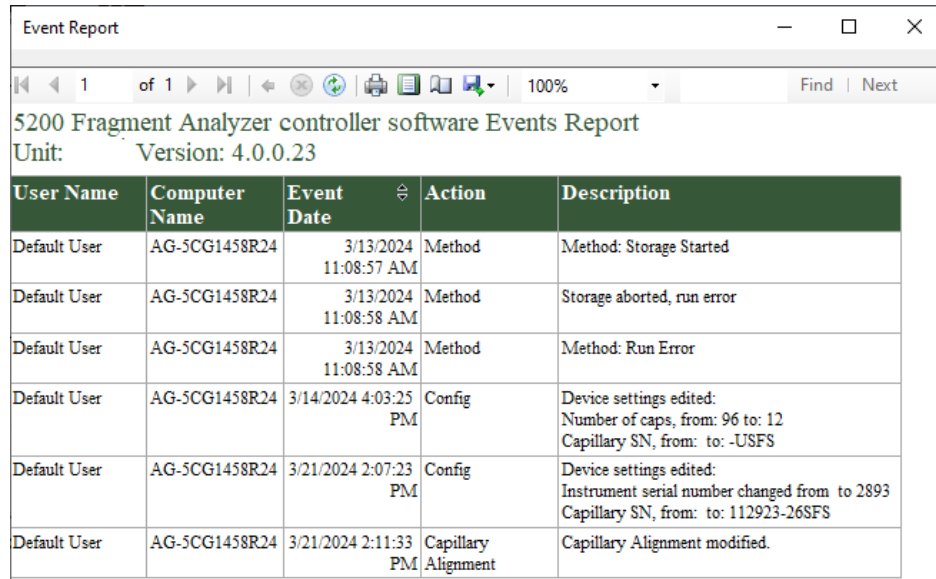
Figure 18 Fenêtre contextuelle du rapport d'événements

Les utilisateurs ayant à la fois des privilèges d'administrateur et d'utilisateur peuvent afficher le **rapport d'événements**.

Le rapport d'événements contient les informations suivantes pour chaque entrée du journal d'événements :

- User Name (Nom d'utilisateur) – L'utilisateur connecté.
- Computer Name (Nom de l'ordinateur) – Le nom réseau de l'ordinateur où est survenu l'événement.
- Event Date (Date de l'événement).
- Code d'action de l'événement.
- Description

Une fois que l'utilisateur a sélectionné la plage de dates appropriée dans la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) et cliqué sur **OK**, un rapport d'événements est généré (**figure 19**).



User Name	Computer Name	Event Date	Action	Description
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:57 AM	Method	Method: Storage Started
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:58 AM	Method	Storage aborted, run error
Default User	AG-5CG1458R24	3/13/2024 11:08:58 AM	Method	Method: Run Error
Default User	AG-5CG1458R24	3/14/2024 4:03:25 PM	Config	Device settings edited: Number of caps, from: 96 to: 12 Capillary SN, from: to: -USFS
Default User	AG-5CG1458R24	3/21/2024 2:07:23 PM	Config	Device settings edited: Instrument serial number changed from to 2893 Capillary SN, from: to: 112923-26SFS
Default User	AG-5CG1458R24	3/21/2024 2:11:33 PM	Capillary Alignment	Capillary Alignment modified.

Figure 19 Exemple de rapport d'événements

Les icônes en haut du **Event Report** (rapport d'événements) suivent la nomenclature usuelle pour les fonctions Windows et sont résumées dans le **tableau 7**.

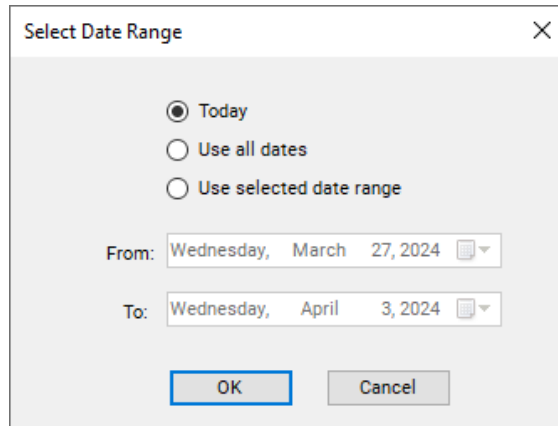
Tableau 7 Icônes et descriptions du rapport d'événements

Icône	Description
	Sélection de la page
	Retour au rapport parent
	Arrêter l'opération (c.-à-d. arrêter la génération du rapport)
	Rafraîchir
	Imprimer
	Disposition d'impression
	Configuration de la page
	Économisez
	Agrandissement
	Rechercher

Error Report (Rapport d'erreurs)

La commande **Error Report** (Rapport d'erreurs) est utilisée pour la résolution avancée des anomalies.

Sélectionner la commande **Error Report** (Rapport d'erreurs) dans le menu Administration entraîne l'ouverture de la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) dans laquelle l'utilisateur peut choisir **Use all dates** (Utiliser toutes les dates) ou **Use selected date range** (Utiliser la plage de dates sélectionnée) (**figure 20**).



Select Date Range

Today
 Use all dates
 Use selected date range

From: Wednesday, March 27, 2024
To: Wednesday, April 3, 2024

OK Cancel

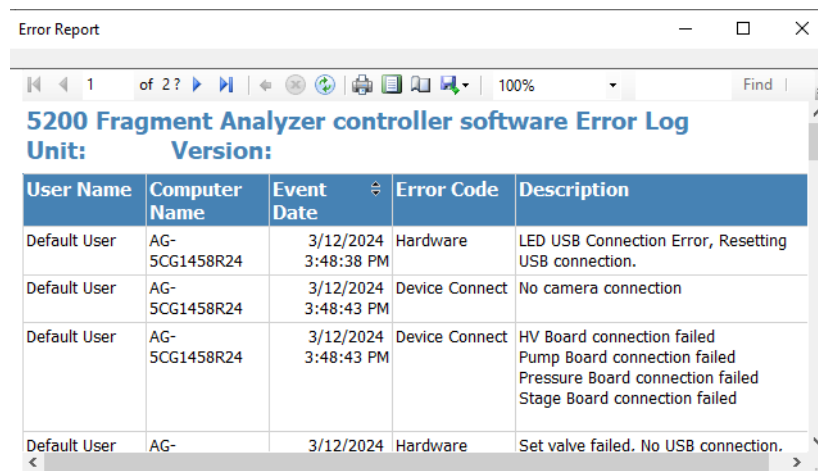
Figure 20 Fenêtre contextuelle du rapport d'erreurs

Le rapport d'erreurs contient les informations suivantes :

- Exceptions logicielles et erreurs matérielles détectables par le logiciel.
- User Name (Nom d'utilisateur) – L'utilisateur qui était connecté lorsque l'erreur est survenue.
- Computer Name (Nom de l'ordinateur) – Le nom réseau de l'ordinateur où l'erreur est survenue.
- Event Date (Date de l'événement).
- Error Code (Code d'erreur).
- Description

Une fois que l'utilisateur a sélectionné la plage de dates appropriée dans la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) et cliqué sur **OK**, un **rapport d'erreurs** est généré (figure 21).

Les icônes en haut du rapport suivent la nomenclature usuelle pour les fonctions Windows et sont résumées dans le **tableau 7**.



User Name	Computer Name	Event Date	Error Code	Description
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:38 PM	Hardware	LED USB Connection Error, Resetting USB connection.
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:43 PM	Device Connect	No camera connection
Default User	AG-5CG1458R24	3/12/2024 3:48:43 PM	Device Connect	HV Board connection failed Pump Board connection failed Pressure Board connection failed Stage Board connection failed
Default User	AG-	3/12/2024	Hardware	Set valve failed. No USB connection.

Figure 21 Exemple de rapport d'erreurs

6

Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires)

Menu Utilities (Utilitaires)	52
Capillary alignment (Alignement des capillaires)	53
Hardware Testing Screen (Écran des tests matériel)	61
Amorçage	63
Solution levels (Niveaux des solutions)	64
Clean reservoir vent valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir)	65
Results dashboard (Tableau de bord des résultats)	66

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Utilities (Utilitaires).

Menu Utilities (Utilitaires)

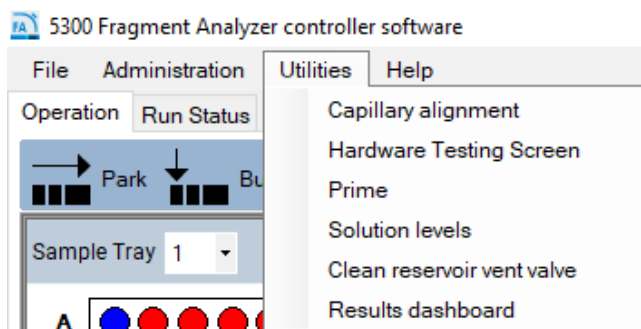


Figure 22 Commandes du menu Utilities (Utilitaires)

Capillary alignment (Alignement des capillaires)

La commande de menu **Capillary alignment** (Alignement des capillaires) est nécessaire lors de l'installation d'un nouveau capillary array. Elle peut aussi être utilisée pour répondre à des problèmes pendant la résolution des anomalies.

Il existe deux façons d'effectuer l'alignement des capillaires, mais la méthode A est considérée comme la plus exacte. La méthode B peut s'avérer plus rapide :

A) Alignement à partir d'un fichier – à utiliser de préférence pour installer un nouveau 96-capillary array ou pour affiner un alignement sans colorant.

B) Alignement sans fichier (12-capillary array et 48-capillary array seulement)

Les méthodes abordées dans ce chapitre sont d'abord illustrées avec des images provenant d'un 12-capillary array. Des images d'un 96-capillary array sont commentées à la fin du chapitre.

Sauf indication contraire, toutes les étapes de la méthode décrites pour l'alignement des capillaires sont les mêmes pour un 96-capillary array.

Méthode A – Alignement des capillaires à partir d'un fichier

- 1 Sélectionnez **Capillary alignment** (Alignement des capillaires) dans la fenêtre déroulante **Utilities** (Utilitaires).

La fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires) s'ouvre (voir **figure 23**).

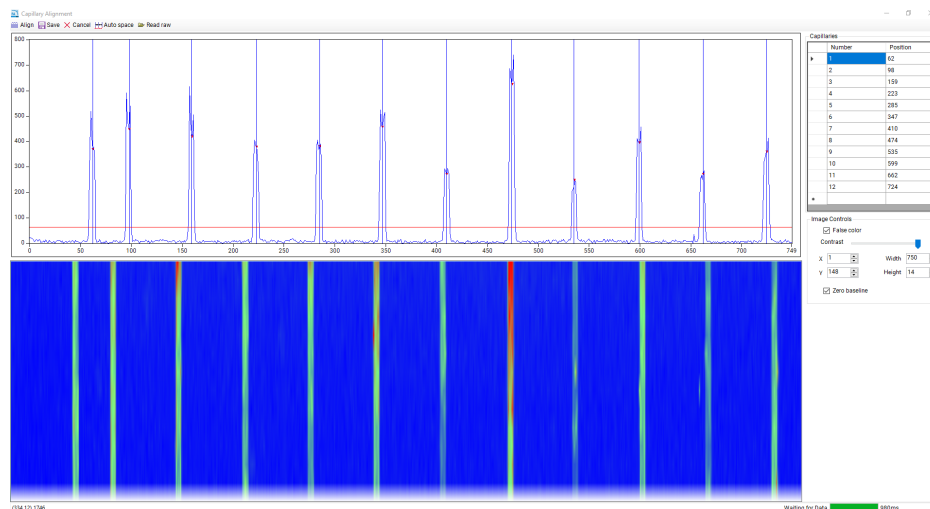


Figure 23 Fenêtre contextuelle de l'alignement des capillaires en temps réel (avec 12 capillaires dans cet exemple)

- 2 Si la fenêtre des capillaires doit être redessinée, reportez-vous aux étapes 2 à 6 de la procédure de la méthode B décrite plus loin dans ce manuel.

REMARQUE

Si une fenêtre est déjà dessinée, comme dans l'exemple représenté, elle ne doit être redessinée que si l'assistance Agilent vous y invite ou que certains des capillaires physiques ne sont pas représentés. Il est toujours recommandé de dessiner cette fenêtre avec la plus grande largeur possible, comme illustré pour la méthode B.

REMARQUE

Passer directement à l'étape 5 si aucune modification de la fenêtre n'est nécessaire et qu'une analyse a déjà été exécutée avec le capillary array installé.

- 3 Une fois qu'une fenêtre a été dessinée, déplacez la ligne horizontale rouge au-dessus du bruit de ligne de base et cliquez sur **Align** (Aligner).

- 4 Cliquez sur **Auto Space** (Espacement automatique) pour vous assurer que toutes les lignes bleues verticales sont espacées de manière homogène entre les premiers et les derniers signaux de pic des capillaires.

REMARQUE

À cette étape, il est normal que les lignes bleues verticales ne correspondent pas aux pics des capillaires. La fonction **Auto Space** (Espacement automatique) ne sert qu'à s'assurer que toutes les lignes verticales ont une coordonnée spécifique sur l'axe X. Si des lignes ont la même **Cap Position** (Position de capillaire) dans le tableau en haut à droite, un message d'erreur apparaîtra lorsque vous essaierez d'enregistrer.

- 5 Cliquez sur **Save** (Enregistrer). Cela entraîne la fermeture de l'écran d'alignement des capillaires. Effectuez une séparation test avec une solution de blanc ou du marqueur pour diluant dans chaque puits. L'analyse nécessite qu'un pic soit présent dans chaque capillaire.

Ce fichier sera utilisé pour l'alignement.

- 6 Dans la barre de menus supérieure de la fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires), sélectionnez **Read raw** (Lire les données brutes).
- 7 Accédez à l'emplacement d'enregistrement des fichiers bruts à l'aide des invites de Windows.

L'emplacement d'enregistrement par défaut des données brutes est :
C:/Agilent Technologies/Data/(Date : AAAA MM JJ)/(Heure : XXH XXM).

- 8 Sélectionnez le dernier fichier brut (c.-à-d. le dernier fichier d'analyse).

La fenêtre *Align from File* (Aligner à partir d'un fichier) s'ouvre (la **figure 24** présente un exemple pour un array à 12 capillaires et la **figure 25** un exemple pour un array à 96 capillaires) et vous permet d'aligner les capillaires à partir du fichier d'analyse sélectionné. La barre d'outils de la fenêtre *Align from File* (Aligner à partir d'un fichier) est décrite dans le **tableau 8**.

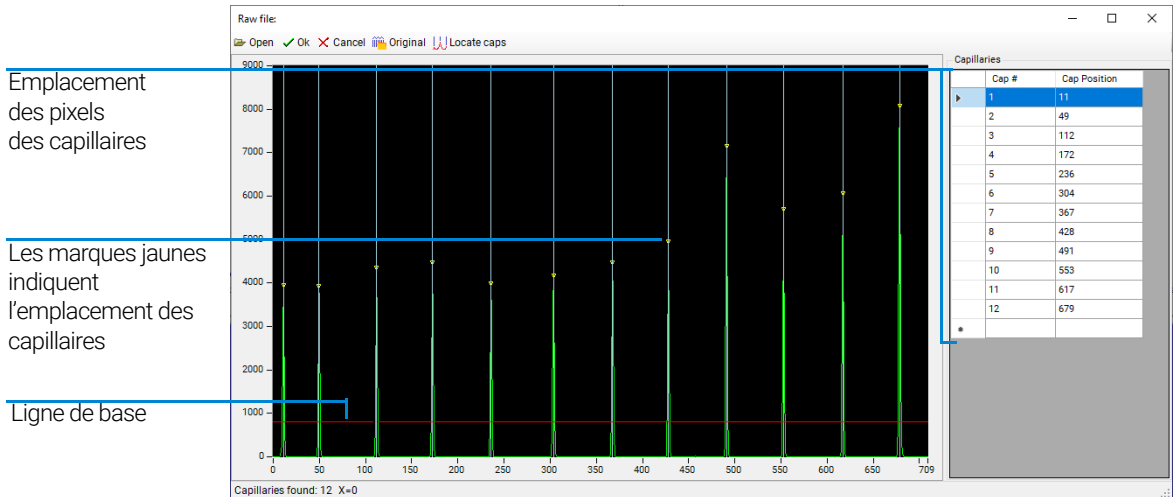


Figure 24 Fenêtre contextuelle d'alignement à partir d'un fichier pour un système à 12 capillaires

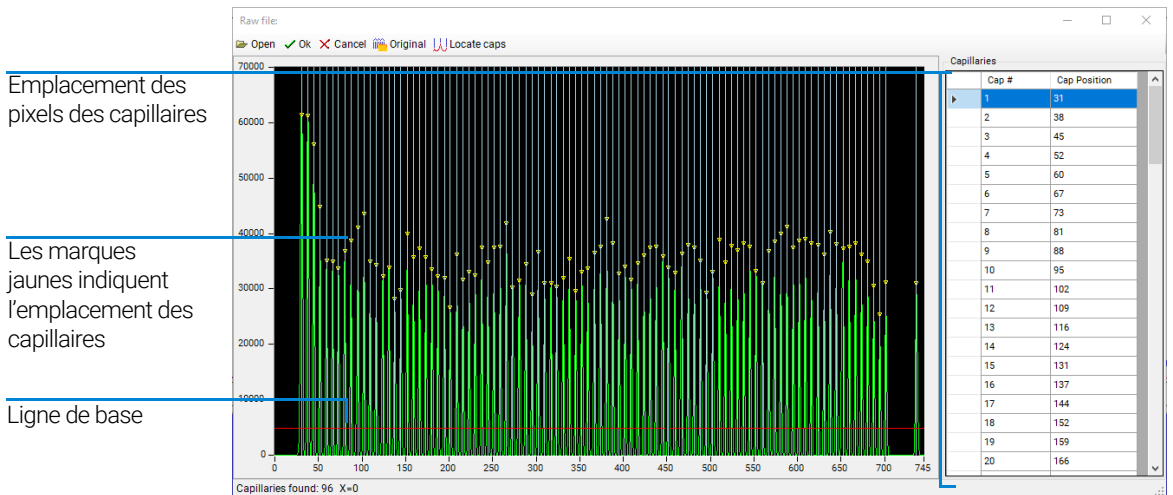







Figure 25 Fenêtre contextuelle d'alignement à partir d'un fichier pour un système à 96 capillaires

Tableau 8 Fonctions de la barre d'outils pour l'alignement à partir d'un fichier

Icône	Description
 Open	Ouvre un nouveau fichier.
 Ok	Accepte les modifications apportées au fichier (c.-à-d. emplacements des capillaires).
 Cancel	Annule toute action et ferme le fichier.
 Original	Localise les positions d'origine des capillaires utilisées lors de l'exécution du fichier sélectionné.
 Locate caps	Localise les capillaires en fonction des positions des pics dans le fichier ouvert sélectionné. Remarque : relevez la ligne de base rouge pour que seuls les pics d'intérêt soient intégrés sans inclure de bruit provenant de la ligne de base.

9 Faites un clic gauche sur la ligne de base rouge et faites-la glisser vers le haut en l'éloignant de la base du graphique, mais sans dépasser le sommet des pics de capillaires, comme illustré dans la **figure 24** et la **figure 25**.

10 Sélectionnez **Locate caps** (Localiser les capillaires) dans la barre d'outils de la fenêtre *Align from file* (Aligner à partir d'un fichier).

Les pics des capillaires sont localisés et une marque jaune est placée au sommet des capillaires sélectionnés, indiquant ainsi l'emplacement des pixels des capillaires.

Le nombre de capillaires trouvés est indiqué dans le coin inférieur gauche de la fenêtre. Il doit être de 12, 48 ou 96 selon la configuration de l'instrument et le type d'array en cours d'utilisation.

Si nécessaire, ajustez les positions des capillaires :

- Pour ajuster manuellement la position d'un capillaire, faites un clic gauche sur la ligne blanche représentant cette position et faites-la glisser vers la gauche ou vers la droite jusqu'à l'endroit désiré.
- Pour zoomer jusqu'à la résolution souhaitée, faites un clic droit et sélectionnez **Zoom** (Zoomer) (et faites glisser la zone appropriée).
- Si le nombre de capillaires est incorrect parce qu'un nombre trop faible ou trop élevé de positions de capillaires ont été choisies, ajustez la ligne de base rouge et répétez les étapes ci-dessus.
- Pour insérer ou supprimer la position d'un capillaire, faites un clic droit sur le fond noir du graphique ou sur le tableau des emplacements des pixels de capillaires situé à droite du graphique.

- 11 Une fois que le nombre correct de capillaires ont été localisés, sélectionnez **OK** dans la barre d'outils de la fenêtre *Align from File* (Aligner à partir d'un fichier). Cela entraîne l'enregistrement des modifications et la fermeture de la fenêtre actuelle, et vous êtes ramené à la fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires) en temps réel. Les lignes verticales bleues devraient désormais correspondre à chaque emplacement des pics de capillaires.
- 12 Sélectionnez **Save** (Enregistrer) dans la fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires).

L'instrument utilisera désormais les emplacements de pixels enregistrés pour toutes les analyses ultérieures.

Méthode B – Alignement des capillaires sans fichier

REMARQUE

L'alignement des capillaires sans fichier ne peut être effectué que pour un array à 12 ou 48 capillaires. Il n'y a pas suffisamment d'espace physique entre les capillaires d'un array à 96 capillaires pour pouvoir exécuter la procédure d'alignement dans le logiciel de manière fiable.

- 1 Sélectionnez **Capillary alignment** (Alignement des capillaires) dans le menu déroulant **Utilities** (Utilitaires).
La fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires) en temps réel s'ouvre (voir **figure 23**).
- 2 Faites un clic droit sur la zone affichée en bleu et sélectionnez **Reset All** (Tout réinitialiser) pour réinitialiser la fenêtre d'analyse de l'array par la caméra caméra.
- 3 Ajustez le curseur de la barre de contraste vers la gauche pour augmenter la clarté de l'affichage (**figure 26**).
- 4 Dessinez un cadre autour de la zone d'affichage du capillary array. Faites un clic gauche et faites glisser la zone appropriée (**figure 26**).

REMARQUE

Évitez la zone supérieure rouge de la référence de la caméra CCD et les références d'alignement des capillaires.

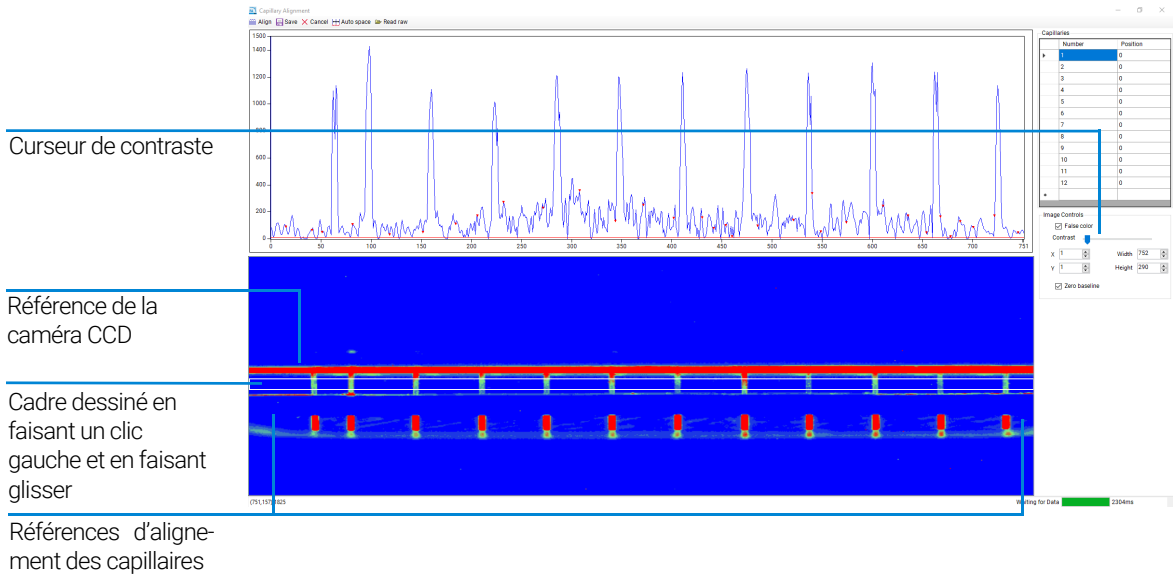


Figure 26 Affichage de l'alignement des capillaires – réinitialisation de la fenêtre

- Une fois le cadre dessiné, faites un clic droit et sélectionnez **Set Camera Window** (Définir la fenêtre de la caméra).
- Ajustez la hauteur à 14.

Tableau 9 Options de menu pour l'affichage de l'alignement des capillaires

Icône	Description
	Aligne les curseurs sur les pics.
	Enregistre les modifications de l'alignement et quitte la fenêtre.
	Annule toute action et ferme le fichier.
	Localise automatiquement la position des capillaires en se basant sur la position du premier capillaire. Ces positions doivent être ajustées manuellement.
	Ouvre la fenêtre Align from File (Aligner à partir d'un fichier) permettant à l'utilisateur d'effectuer l'alignement des capillaires à l'aide d'un fichier exécuté précédemment.

- Cliquez sur la ligne de base rouge illustrée à la **figure 26** et faites-la glisser jusqu'à ce qu'un triangle rouge soit observé sur chaque pic de capillaire. Ce triangle détermine où seront attribuées les lignes bleues verticales dans l'étape suivante. Il est important de s'assurer que cette ligne rouge est au-dessus de la ligne de base.

Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires)

Capillary alignment (Alignement des capillaires)

- 8 Sélectionnez **Align** (Aligner) dans le menu en haut de la zone d'affichage de l'alignement des capillaires. Cela entraîne l'apparition d'une ligne verticale bleue au centre de chaque capillaire. Si les lignes bleues ne sont pas exactement au centre de chaque pic, ajustez les lignes en faisant un clic gauche et en les faisant glisser vers l'emplacement désiré.
- 9 Sélectionnez **Align** (Aligner) chaque fois que la ligne de base rouge est déplacée. Cela permet de s'assurer que l'instrument a sélectionné le pic pour l'intégration et place la ligne d'alignement verticale bleue au milieu de chaque pic (correspondant à l'endroit où se trouvent les points rouges).

REMARQUE

Chaque fois que vous sélectionnez **Align** (Aligner), cela déplace les lignes verticales bleues vers le premier jeu de pics où sont présents les triangles rouges. Par exemple : si le logiciel recherche 12 capillaires, il place 12 lignes verticales sur l'écran d'alignement où sont présents les 12 premiers triangles rouges à partir du côté gauche de l'écran.

- 10 Sélectionnez **Save** (Enregistrer) dans le menu en haut de la fenêtre *Capillary Alignment* (Alignement des capillaires) pour enregistrer les emplacements de capillaires actuels et fermer la fenêtre.

Hardware Testing Screen (Écran des tests matériel)

La commande **Hardware Testing Screen** (Écran des tests matériel) est utilisée pour la résolution des anomalies de l'instrument.

Sélectionner la commande **Hardware Testing Screen** (Écran des tests matériel) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture du **Hardware Testing Screen** (Écran des tests matériel) (**figure 27**).

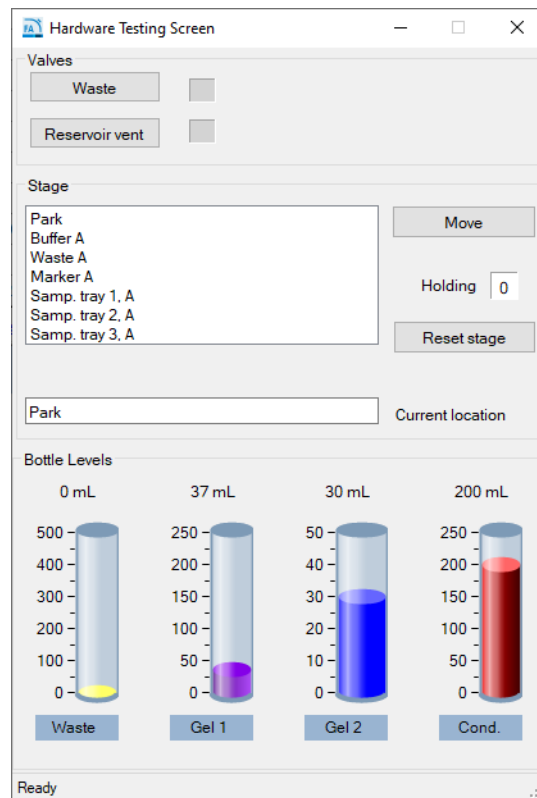


Figure 27 Hardware Testing Screen (Écran des tests matériel)

Le **tableau 10** présente une vue d'ensemble des fonctions disponibles dans le Hardware Testing Screen (Écran des tests matériel).

Tableau 10 Fonctions du Hardware Testing Screen (Écran des tests matériel)

Fonction	Description
Valve (Vanne) > Waste (Déchets)	Ouvre (cercle vide) ou ferme (cercle plein) la vanne.
Valve (Vanne) > Reservoir Vent (Évent du réservoir)	Ouvre (cercle vide) ou ferme (cercle plein) la vanne.
Stage (Platine) > Move (Déplacer)	Met le plateau à la position sélectionnée.
Stage (Platine) > Reset Stage (Réinitialiser la platine)	Permet à l'utilisateur d'indiquer au logiciel que la platine est en position de repos (impose la valeur « 0 » pour le nombre de plaques). Cette fonction ne déplace pas la platine physique. Elle ne doit être utilisée que si la position numérique de la platine ne correspond pas à sa position physique – cela peut être dû à une erreur de l'utilisateur si un tiroir est ouvert avant que l'instrument n'ait enregistré le retour d'une plaque et d'un adaptateur à l'emplacement de tiroir correspondant.
Bottle Levels (Niveaux des récipients)	Cette fonction donne une indication visuelle (une simulation basée sur l'utilisation calculée) de la quantité de réactifs disponibles dans le système.

Amorçage

La commande **Prime** (Amorcer) permet à l'utilisateur d'amorcer n'importe laquelle des trois lignes de récipients de réactifs disponibles. Cette fonction est utile si un utilisateur veut purger une ligne contenant un ancien gel ou un ancien fluide avec du gel ou du fluide neufs (si une nouvelle solution doit être ajoutée à l'instrument). Par exemple, si un utilisateur passe d'un gel ARN à un gel NGS, il peut utiliser un amorçage du gel pour purger l'ancien fluide avant de commencer une analyse. Une autre raison d'amorcer est l'élimination des bulles d'air pouvant se trouver dans les lignes de réactifs après de longues périodes d'inactivité.

Sélectionner la commande **Prime** (Amorcer) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Prime** (Amorcer) (**figure 28**). Le **tableau 11** présente les fonctions d'amorçage.

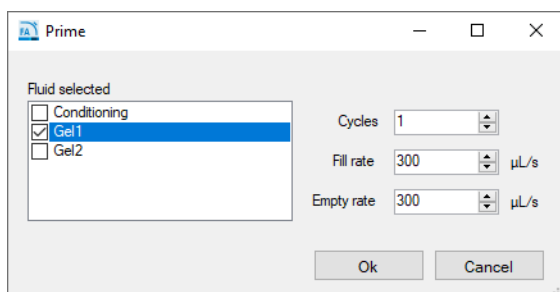


Figure 28 Fenêtre Prime (Amorcer)

Tableau 11 Fonctions de la fenêtre Prime (Amorcer)

Fonction	Description
Fluid selected (Fluide sélectionné)	Permet à l'utilisateur de sélectionner la ligne de réactifs à amorcer.
Cycles	Indique le nombre de cycles (1 à 10) de seringue à exécuter. Un cycle est généralement suffisant.
Fill rate (Débit de remplissage)	Permet à l'utilisateur de diminuer ou d'augmenter le débit de remplissage dans une gamme de 0 à 1 000, le réglage par défaut étant de 300 uL/s.
Empty rate (Débit de purge)	Permet à l'utilisateur de diminuer ou d'augmenter le débit de remplissage dans une gamme de 0 à 1 000, le réglage par défaut étant de 300 uL/s.

REMARQUE

La fonction d'amorçage n'implique pas le réservoir et les capillaires. La seringue aspire simplement un volume de 2,5 mL à partir de la ligne de liquide choisie et l'injecte directement dans la ligne des déchets.

Solution levels (Niveaux des solutions)

La commande **Solution levels** (Niveaux des solutions) permet à l'utilisateur d'ajuster les volumes ajoutés aux récipients à réactifs et d'ajuster le niveau du récipient à déchets lorsqu'il est vidé.

Le logiciel Fragment Analyzer surveille les niveaux des solutions pendant l'utilisation de l'instrument. Cela permet de s'assurer que l'instrument a suffisamment de fluides pour toutes les analyses planifiées.

Si les niveaux des solutions sont bas, le programme émet un avertissement et demande à l'utilisateur d'ajuster les niveaux des solutions pour que la séparation puisse s'effectuer.

Sélectionner la commande **Solution levels** (Niveaux des solutions) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Check Solution Volumes** (Vérifier les volumes des solutions) (**figure 29**).

	Volume (mL)	Solution name
Gel 1	50.0	910
Gel 2	50.0	NaOH
Conditioning solution	50.0	
Waste	0	

Figure 29 Fenêtre Check Solutions Volumes (Vérifier les volumes des solutions)

- 1 Lors du renouvellement des solutions, ouvrez cette fenêtre et entrez le niveau de solution correct (en mL) pour chaque récipient :
 - Utilisez les flèches vers le haut et vers le bas ou tapez le niveau de solution dans chaque champ de saisie pour ajuster les niveaux des solutions.
 - Pour enregistrer les modifications des niveaux de solutions, sélectionnez **OK**.

Pour que le programme fonctionne correctement (c.-à-d. pour qu'il émette le bon avertissement), il est important que les niveaux des solutions soient entrés dans le programme chaque fois que de nouvelles solutions sont placées dans l'instrument.

Clean reservoir vent valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir)

La commande **Clean reservoir vent valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) permet à l'utilisateur de nettoyer la vanne d'évent du réservoir manuellement.

Sélectionner cette commande dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de la vanne d'évent du réservoir et du clapet de rejet, ainsi que l'affichage de la fenêtre **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) (**figure 30**).

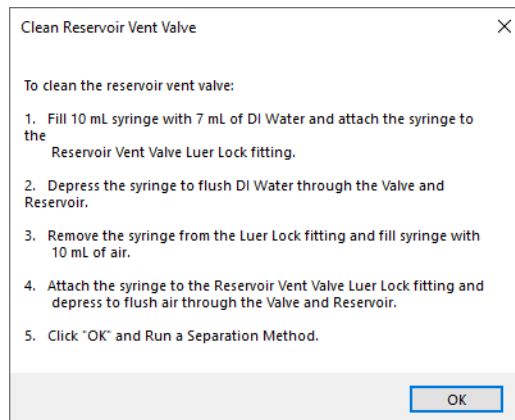


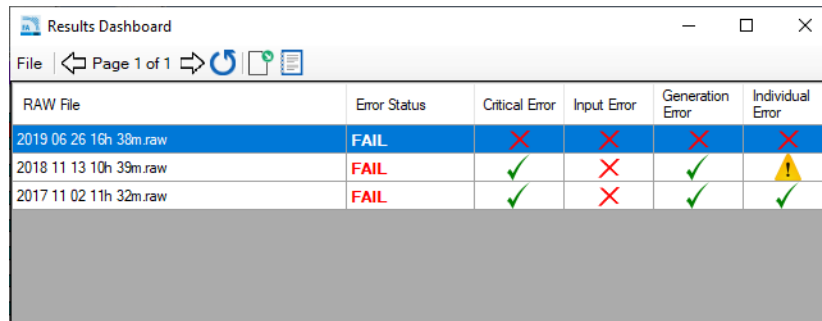
Figure 30 Écran Clean Reservoir Vent Valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir)

Suivez les étapes indiquées dans la **figure 30** pour nettoyer la vanne d'évent du réservoir. Si vous disposez d'un système plus ancien sans seringue ni raccord Luer-Lock de vanne d'évent du réservoir, contactez un représentant Agilent pour qu'il vous informe de la manière d'obtenir ces articles.

Results dashboard (Tableau de bord des résultats)

La commande **Results dashboard** (Tableau de bord des résultats) permet à l'utilisateur de consulter rapidement l'état des données traitées automatiquement.

La **figure 31** présente un exemple de fenêtre **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats).



The screenshot shows a window titled "Results Dashboard" with a toolbar containing icons for file operations and a refresh button. Below the toolbar is a table with the following data:

RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2019 06 26 16h 38m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2018 11 13 10h 39m.raw	FAIL	✓	✗	✓	⚠
2017 11 02 11h 32m.raw	FAIL	✓	✗	✓	✓

Figure 31 Sortie de la commande Results dashboard (Tableau de bord des résultats)

Pour plus d'informations sur la fenêtre **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats) et la barre d'outils de celle-ci, reportez-vous au **chapitre 12**, « Fragment Analyzer – Traitement automatisé ».

7

Logiciel Fragment Analyzer – Menu Help (Aide)

Menu Help (Aide) 68

Manuel d'utilisation 68

À propos 68

About firmware (À propos du firmware) 68

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur les commandes du menu Help (Aide).

Menu Help (Aide)

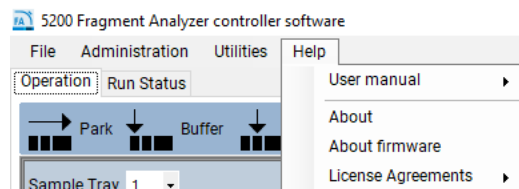


Figure 32 Commandes du menu Help (Aide)

Manuel d'utilisation

L'accès à la commande **User manual** (Manuel d'utilisation) fournit un lien vers l'ensemble du manuel d'utilisation au format PDF.

À propos

La commande **About** (À propos) ouvre une fenêtre **About Fragment Analyzer** (À propos du Fragment Analyzer) affichant le numéro de version du logiciel, le numéro de série du matériel et les informations de copyright.

About firmware (À propos du firmware)

La commande **About firmware** (À propos du firmware) ouvre une fenêtre affichant le numéro de version des firmware de la carte haute tension, de la carte de contrôle de la pompe, de la carte de pression et de la carte de contrôle des déplacements de la platine.



8 Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Operation (Utilisation)

Vue d'ensemble de l'onglet Operation (Utilisation) 70

Icônes de position du kiosque 71

Sélection du plateau et ID échantillon 72

Ajout de méthodes à la file d'attente 75

Method Queue (File d'attente des méthodes) 83

Caractères autorisés 86

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur l'onglet Operation (Utilisation).

Vue d'ensemble de l'onglet Operation (Utilisation)

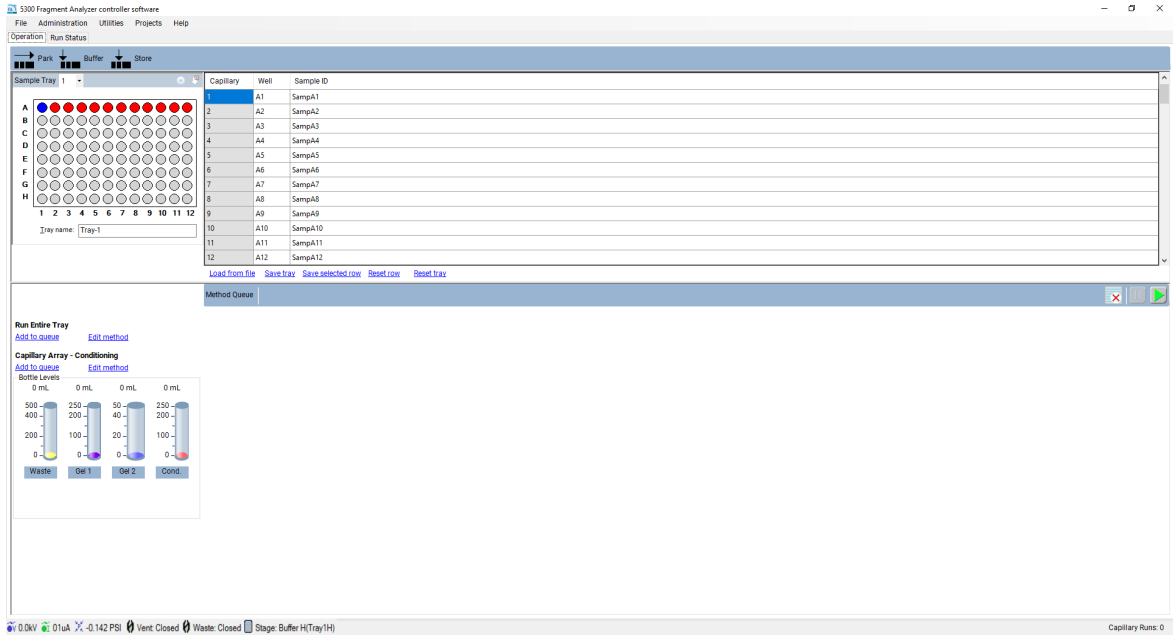
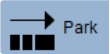
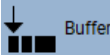



Figure 33 Écran principal du logiciel Fragment Analyzer

Icônes de position du kiosque

Trois icônes de positionnement du kiosque se trouvent en haut de l'onglet **Operation** (Utilisation), comme illustré dans la **figure 33**. Le **tableau 12** présente les icônes et décrit leur fonction.

Tableau 12 Fonctions des icônes de position du kiosque

Icône	Description
 Park	Cette commande sert à remettre le plateau maintenu par le robot de la platine dans son tiroir et à déplacer la plateforme de la platine vers le bas de l'instrument.
 Buffer	Cette commande sert à prendre le plateau de tampon du tiroir à tampons et à le placer contre le capillary array.
 Store	Cette commande sert à remettre le plateau maintenu par le robot de la platine dans son tiroir et à prendre le plateau de solution de stockage pour le placer contre le capillary array.

Sélection du plateau et ID échantillon

Sélectionnez le plateau d'échantillons à utiliser dans la liste déroulante **Sample Tray** (Plateau d'échantillons) ou parmi les onglets colorés, selon la configuration définie (**figure 34**).

REMARQUE

Vous pouvez définir la configuration en cliquant sur l'icône  située dans le coin supérieur droit de la fenêtre représentée dans la **figure 34**.

Configuration du style visuel de la fenêtre de sélection du plateau

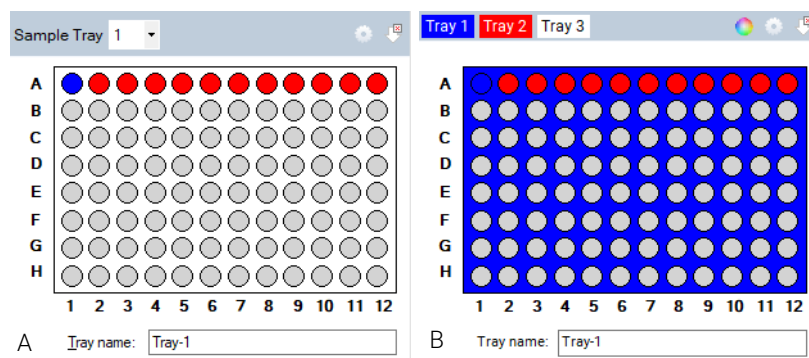


Figure 34 Sélection classique du plateau à l'aide de la liste déroulante (à gauche) et sélection de plateau par onglets colorés (à droite).

1 Dans la fenêtre des plateaux, cliquez sur .

La fenêtre **Visual preferences dialog** (Boîte de dialogue des préférences visuelles) s'ouvre (**figure 35**).

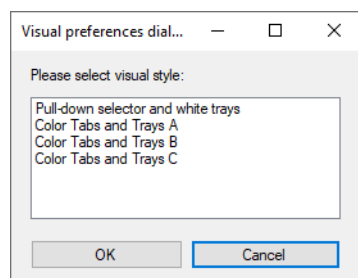




Figure 35 Fenêtre Visual preferences dialog (Boîte de dialogue des préférences visuelles).

- 2 Pour la sélection des plateau d'échantillons, choisissez entre la liste déroulante et les onglets colorés, comme illustré dans la **figure 34**.
- 3 Si vous utilisez la fenêtre de sélection de plateau par onglets, cliquez sur  pour changer la couleur de chaque plateau d'échantillons dans la fenêtre **Color selection** (Sélection de la couleur).
- 4 Pour sélectionner une rangée de la plaque à 96 puits représentée dans la fenêtre du plateau d'échantillons, faites un clic gauche dans cette rangée (**figure 34**). Pour sélectionner une nouvelle rangée, faites un clic gauche sur une autre rangée.
- 5 Pour annuler la sélection d'une rangée, cliquez sur  (**figure 34**).

La boîte de dialogue **Tray name** (Nom du plateau) vous permet d'entrer un nom pour le plateau en cours d'analyse (**figure 34**). Vous pouvez aussi ouvrir cette boîte de dialogue et utiliser un lecteur de code-barres pour importer les noms d'échantillon correspondant à la plaque en cours d'analyse (pour plus d'informations, reportez-vous au **chapitre 11**, « Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon »).

Entrez les informations d'échantillon dans la section **Sample ID** (ID échantillon) de l'écran principal (**figure 36**).

Pour un système à 96 capillaires, vous devez sélectionner individuellement chaque rangée pour entrer les données manuellement (rangées A à H). Les noms et informations d'échantillon peuvent aussi être enregistrés ou chargés à l'aide de fichiers .txt ou .csv. Le **tableau 13** présente ces fonctions.

Capillary	Well	Sample ID
1	A1	SampA1
2	A2	SampA2
3	A3	SampA3
4	A4	SampA4
5	A5	SampA5
6	A6	SampA6
7	A7	SampA7
8	A8	SampA8
9	A9	SampA9
10	A10	SampA10
11	A11	SampA11
12	A12	SampA12

[Load from file](#)
[Save tray](#)
[Save selected row](#)
[Reset row](#)
[Reset tray](#)

Figure 36 Éditeur d'informations d'échantillon

Tableau 13 Fonctions de l'éditeur d'informations d'échantillon

Article	Description
Load from file (Charger à partir d'un fichier)	Permet de charger les noms d'échantillon à partir d'un fichier de type .txt ou .csv. Voir chapitre 10 pour plus d'informations.
Save tray (Enregistrer le plateau)	Permet à l'utilisateur d'enregistrer les informations entrées pour l'ensemble d'un plateau d'échantillons.
Save selected row (Enregistrer la rangée sélectionnée)	Permet à l'utilisateur d'enregistrer les informations entrées pour la rangée sélectionnée sur un plateau d'échantillons.
Reset row (Réinitialiser la rangée)	Rétablit le paramètre d'ID échantillon par défaut pour la rangée sélectionnée.
Tray (Plateau)	Rétablit le paramètre d'ID échantillon par défaut pour l'ensemble du plateau d'échantillons.

Ajout de méthodes à la file d'attente

Le logiciel Fragment Analyzer met à disposition des méthodes préchargées pour le conditionnement du capillary array et les séparations pour chaque kit d'analyse disponible auprès d'Agilent.

Les *commandes de séparation* représentées dans la **figure 37** affiche les paramètres **Run Selected Row** (Analyser la rangée sélectionnée) (pour les systèmes à 12 capillaires seulement), **Run Entire Tray** (Analyser l'ensemble du plateau) et **Capillary Array – Conditioning** (Capillary array – Conditionnement). L'option **Run Selected Group** (Analyser le groupe sélectionné) n'est disponible que pour un 5200 Fragment Analyzer (configuration à 12 capillaires) ou un 5300 Fragment Analyzer (configuration à 48 capillaires). Cette option est masquée tant pour le 5300 Fragment Analyzer (configuration à 96 capillaires) que pour le 5400 Fragment Analyzer.

Les niveaux de réactifs des récipients sont aussi indiqués.

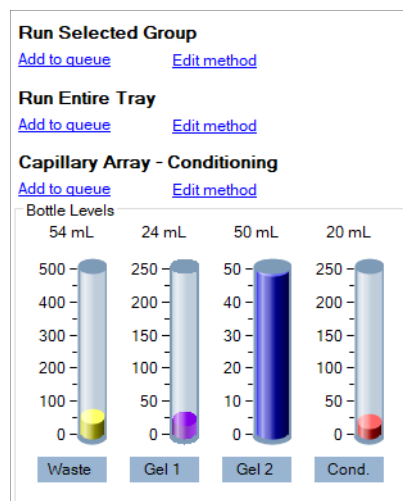


Figure 37 Commandes de séparation

Run Selected Group (Analyser le groupe sélectionné) ou Run Entire Tray (Analyser l'ensemble du plateau) – Edit method (Modifier la méthode)

Sélectionner **Edit method** (Modifier la méthode) entraîne l'ouverture de la fenêtre contextuelle de l'éditeur de méthode pour les deux méthodes de séparation (**figure 38**).

Figure 38 Éditeur de méthode de séparation

La fenêtre de l'éditeur de méthode permet de personnaliser les paramètres d'analyse pour une séparation par CE.

Les paramètres « Full conditioning » (Conditionnement complet), « Gel prime » (Amorçage du gel) et « Gel prime to buffer » (Amorçage du gel avant tampon) ne sont pas modifiables et ne peuvent pas être désactivés.

Cocher la case en regard des différents paramètres peut activer différentes étapes et différents paramètres. Le **tableau 14** présente une description de ces différents paramètres.

Les valeurs optimales de conditionnement des capillaires sont préchargées et définies pour chaque méthode. Reportez-vous au guide de chaque kit de méthode d'intérêt (par exemple, NGS, ADN génomique, etc.) pour plus de précisions sur ces valeurs.

Tableau 14 Fonctions de la fenêtre de l'éditeur de méthode.

Article	Description
Gel selection (Sélection du gel)	À l'aide du menu déroulant, l'utilisateur peut sélectionner la position de récipient à réactif Gel 1 ou Gel 2 .
Prerun (Cycle avant analyse)	Il est recommandé d'exécuter un court cycle avant analyse pour normaliser et conditionner le gel à l'intérieur des capillaires.
Rinse (Rinçage)	L'option de rinçage permet à l'utilisateur de faire tremper l'extrémité des capillaires à la position choisie, ce qui rince l'extrémité des capillaires et les électrodes entre le cycle avant analyse et l'injection d'échantillons ou de marqueur. L'utilisateur peut également modifier la position de plateau pour le rinçage d'échantillon à l'aide de l'option « Row » (Rangée) ainsi que le nombre de trempages à l'aide de l'option « Dip count » (Nombre de trempages).
Marker injection (Injection de marqueur)	L'injection de marqueur est activée lors de l'utilisation de kits qualitatifs. L'utilisateur peut choisir d'employer le vide ou la tension pour l'injection en sélectionnant les paramètres Voltage (Tension), Pressure (Pression) et Time (Durée). Sur un module à 12 capillaires, l'utilisateur peut sélectionner la Row (Rangée) à utiliser pour l'injection de marqueur.
Rinse (Rinçage)	L'option de rinçage permet à l'utilisateur de faire tremper l'extrémité des capillaires à la position choisie, ce qui rince l'extrémité des capillaires et les électrodes entre l'injection de marqueur et l'injection d'échantillons (ou, si l'injection de marqueur n'est pas sélectionnée, cette étape consiste en un second rinçage entre le cycle avant analyse et l'injection d'échantillons). L'utilisateur peut également modifier la position de plateau pour le rinçage d'échantillon à l'aide de l'option « Row » (Rangée) ainsi que le nombre de trempages à l'aide de l'option « Dip count » (Nombre de trempages).
Sample injection (Injection des échantillons)	Cette option permet de sélectionner les paramètres Voltage (Tension), Pressure (Pression) et Time (Durée) pour une injection utilisant la tension ou le vide.
Separation (Séparation)	Permet d'entrer les paramètres de Voltage (Tension) et de Time (Durée) de la séparation par CE.

L'utilisateur peut effectuer les opérations suivantes : **Load** (Charger) une nouvelle méthode, **Save as** (Enregistrer sous) une nouvelle méthode avec un nom spécifique, sélectionner **Save** (Enregistrer) pour accepter les modifications et fermer la fenêtre ou **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre de l'éditeur de méthode sans accepter les modifications effectuées.

REMARQUE

Lors de la création d'une nouvelle méthode avec un nom spécifique, l'utilisateur doit créer une configuration globale correspondante dans ProSize data analysis software et lui donner un nom correspondant. Consultez le manuel d'utilisation du ProSize software pour des instructions complètes.

Run Selected Group (Analyser le groupe sélectionné) ou Run Entire Tray (Analyser l'ensemble du plateau) – Add to queue (Ajouter à la file d'attente)

Sélectionner l'option **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Separation Setup** (Configuration de la séparation) représentée dans la **figure 39**.

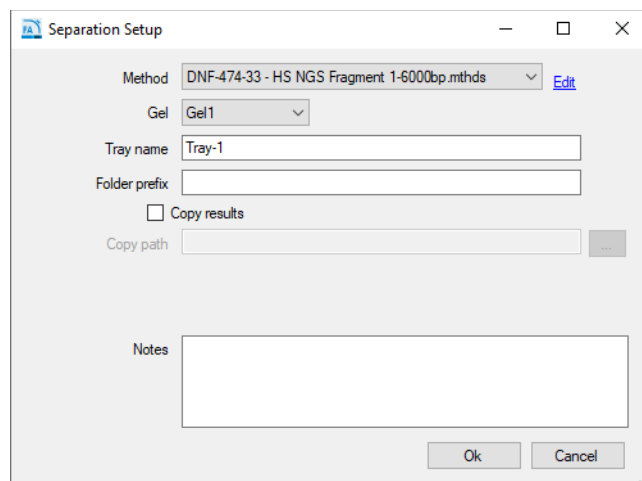


Figure 39 Fenêtre Separation Setup (Configuration de la séparation)

Le **tableau 15** présente une description des paramètres figurant dans la fenêtre **Separation Setup** (Configuration de la séparation).

Tableau 15 Fonctions de la fenêtre de configuration de la séparation

Article	Description
Method (Méthode)	Les méthodes peuvent être sélectionnées dans le menu déroulant. Un utilisateur disposant des privilèges d'administrateur peut aussi sélectionner Edit (Modifier) pour ouvrir la fenêtre de l'éditeur de méthode illustrée à la figure 38 et changer n'importe quels paramètres de la méthode. Le niveau d'accès utilisateur permet uniquement de sélectionner View (Afficher) pour afficher le fichier de méthode sélectionné.
Gel	L'utilisateur peut sélectionner l'emplacement du récipient de gel souhaité pour la méthode de séparation, sans avoir à modifier une méthode prédéfinie.
Tray name (Nom du plateau)	Le nom du plateau est soit le nom par défaut, soit le nom que l'utilisateur a entré dans l'écran principal. L'utilisateur peut modifier ce nom en tapant dans le champ de saisie.
Folder prefix (Préfixe du dossier)	Le préfixe du dossier permet à l'utilisateur d'ajouter un préfixe au nom du dossier où seront créés les fichiers de résultats.

Tableau 15 Fonctions de la fenêtre de configuration de la séparation

Article	Description
Copy results (Copier les résultats) et Copy path (Copier le chemin d'accès)	Le répertoire par défaut pour les données est C:\Agilent Technologies\Data. L'utilisateur peut sélectionner l'option Copy results (Copier les résultats) et choisir de copier les données enregistrées vers un autre emplacement en cliquant sur l'option [...].
Create Size Calibration File (Créer un fichier d'étalonnage des tailles)	Cette fonction est utilisée pour le traitement automatisé (voir chapitre 12 , « Fragment Analyzer – Traitement automatisé »). Lorsqu'elle est sélectionnée (et que le traitement automatique est activé), l'analyse est utilisée pour créer un fichier d'étalonnage qui sert à étalonner la taille des fragments dans les fichiers subséquents. Après l'exécution de l'analyse, un fichier d'étalonnage des tailles est nommé et placé dans le répertoire de fichiers défini dans la section « Size cal file » (Fichier d'étalonnage des tailles). Remarque : si les cases Create Size Calibration File (Créer un fichier d'étalonnage des tailles) et Use Size Calibration File (Utiliser un fichier d'étalonnage des tailles) sont toutes deux désactivées, le système suppose que l'échelle est présente dans A12 ou H12, comme défini dans les manuels des kits.
Use Size Calibration File (Utiliser un fichier d'étalonnage des tailles)	Cette fonction est utilisée pour le traitement automatisé (voir chapitre 12 , « Fragment Analyzer – Traitement automatisé »). Lorsqu'elle est activée (et que le traitement automatique est aussi activé), le programme utilise le fichier d'étalonnage des tailles indiqué dans la section Size cal file (Fichier d'étalonnage des tailles) pour définir les tailles des fragments d'ADN.
Size Cal. File (Fichier d'étalonnage des tailles) Fichier	Cette fonction est utilisée pour le traitement automatisé (voir chapitre 12 , « Fragment Analyzer – Traitement automatisé »). L'utilisateur définit un nom et un emplacement de fichier pour le fichier d'étalonnage des tailles. Si la case Create Size Calibration File (Créer un fichier d'étalonnage des tailles) est cochée, le programme génère un fichier .SCAL avec le nom et l'emplacement définis. Si la case Use Size Calibration File (Utiliser un fichier d'étalonnage des tailles) est cochée, le programme importe le fichier .SCAL à l'emplacement défini pour l'utiliser. Remarque : les paramètres d'étalonnage des tailles ne sont visibles dans la fenêtre de configuration de la séparation que si la case Enable Automatic Reporting (Activer le reporting automatique) est sélectionnée dans la fenêtre Automated Report Settings (Paramètres des rapports automatisés) (figure 23).

Tableau 15 Fonctions de la fenêtre de configuration de la séparation

Article	Description
Notes (Remarques)	Cette section permet d'ajouter des informations complémentaires dont l'utilisateur pourrait avoir besoin pour un jeu d'échantillons.
Merge rows (Fusionner les rangées)	Lorsqu'elle est sélectionnée, cette fonction fusionne 8 rangées d'analyses à 12 capillaires ou 2 jeux d'analyses de 48 capillaires en un seul fichier d'analyse. Les rangées non fusionnées d'origine sont aussi disponibles pour le traitement des données. Cette fonction est utile lorsque l'utilisateur analyse 8 rangées de 12 capillaires et veut consulter le fichier de données en tant que fichier unique à 96 puits. Remarque : la fonction Merge rows (Fusionner les rangées) ne devient disponible que si vous sélectionnez Run Entire Tray (Analyser l'ensemble du plateau) > Add to queue selection (Ajouter à la sélection de la file d'attente) pour un 5200 Fragment Analyzer ou un 5300 Fragment Analyzer configuré avec 48 capillaires.

Après avoir choisi la méthode appropriée dans le menu déroulant, sélectionnez **OK** pour ajouter la méthode choisie à la **Method Queue** (File d'attente des méthodes) ou **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre.

Capillary array – Conditionnement

Le logiciel Fragment Analyzer met à disposition plusieurs méthodes programmées de conditionnement des capillaires pour le nettoyage et l'entretien du capillary array.

L'utilisateur peut également choisir de créer une méthode personnalisée en sélectionnant l'option **Edit Method** (Modifier la méthode) représentée dans la **figure 40**.

Cocher la case en regard des différents paramètres peut permettre l'utilisation de différents récipients pour le conditionnement. Le **tableau 16** présente une description de ces différents paramètres.

Conditioning Method: Default Conditioning

Step #1 Solution: Conditioning

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #2 Solution: Gel 1

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #3 Solution: Conditioning

Fill pressure: 0 PSI Time: 1.0 min.

Flow rate: 1 μ L/s Tray: Waste Row: A

Methods: Default Conditioning Method Name: Default Conditioning

Import new method Save Cancel

Figure 40 Éditeur de méthode de conditionnement

Tableau 16 Fonctions de la fenêtre de configuration de la séparation

Article	Description
Step #1, 2 ou 3 (Étape n° 1, 2 ou 3)	Active/désactive l'utilisation de l'étape.
Solution	Permet de sélectionner les récipients à réactifs de solution de Conditioning (Conditionnement), de Gel 1 ou de Gel 2 pour l'utilisation.
Fill Pressure (Pression de remplissage)	La valeur par défaut est de 280 psi. La pression peut être ajustée de 1 à 300 psi.
Flow Rate (Débit)	La valeur par défaut est de 200 µL/s. Le débit peut être ajusté de 1 à 1 000 µL/s.
Time (Durée)	Elle est définie en minutes dans une plage de 1 à 240.
Tray (Plateau)	Permet à l'utilisateur de sélectionner le plateau et la rangée (pour les modules à 12 capillaires seulement) de destination du liquide pompé lors du conditionnement (le plateau à déchets est le paramètre par défaut, ce qui représente le meilleur choix pour la plupart des utilisateurs).

L'utilisateur peut effectuer les opérations suivantes : **Load** (Charger) une nouvelle méthode, **Save as** (Enregistrer sous) une nouvelle méthode avec un nom spécifique, sélectionner **OK** pour accepter la méthode et fermer la fenêtre ou **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre de l'éditeur de méthode et rejeter les modifications.

Sélectionner la fonction **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement) (**figure 41**).

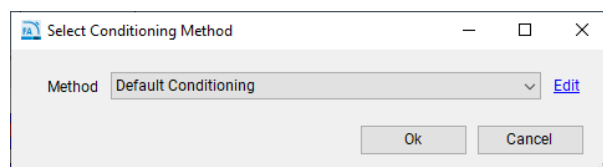


Figure 41 Fenêtre Select Conditioning Method (Sélectionner la méthode de conditionnement)

Vous pouvez sélectionner une méthode déjà créée dans le menu déroulant ou cliquer sur **Edit** (Modifier) pour afficher la fenêtre de l'éditeur de méthode de conditionnement représentée dans la **figure 40**.

Après avoir choisi la méthode appropriée dans le menu déroulant, sélectionnez **OK** pour ajouter la méthode choisie à la **Method Queue** (File d'attente des méthodes) ou **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre.

REMARQUE

Ces méthodes de conditionnement indépendantes peuvent faciliter la maintenance et la résolution des anomalies courantes. Pour en savoir plus, consultez la section « **Nettoyage du capillary array** », page 141.

Method Queue (File d'attente des méthodes)

Une fois que le plateau d'échantillons ou la rangée / le groupe ont été sélectionnés et ajoutés à la file d'attente, le nom de la méthode et l'emplacement du plateau s'affichent (**figure 42**).

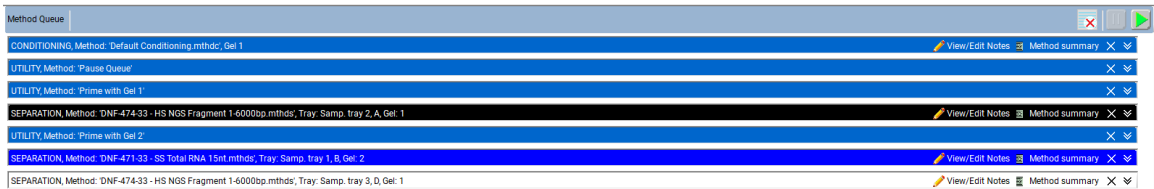


Figure 42 Method Queue (File d'attente des méthodes)

La **figure 42** présente trois analyses d'échantillons choisis sur les plateaux d'échantillons 1, 2 et 3, suivies d'une pause dans la file d'attente des méthodes et d'une méthode d'amorçage.

L'utilisateur peut insérer les fonctions **Pause** ou **Prime** (Amorcer) dans la file d'attente des méthodes en faisant un clic droit dans la zone de la file d'attente des méthodes à l'écran. Lorsque la commande **Insert Prime** (Insérer un amorçage) est sélectionnée, la fenêtre **Select Solution** (Sélectionner une solution) s'affiche et invite l'utilisateur à choisir le fluide d'amorçage dans un menu déroulant (**figure 43**).

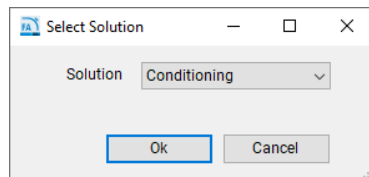


Figure 43 Fenêtre contextuelle Select Solution (Sélectionner une solution)

Vous pouvez déplacer vers le haut ou vers le bas toute méthode chargée dans la file d'attente des méthodes en faisant un clic gauche sur la méthode et en la faisant glisser vers la position désirée dans la file d'attente.

Pour afficher les paramètres de la méthode de séparation dans la file d'attente des méthodes, cliquez sur l'icône **Method Summary** (Résumé de la méthode) en regard de la méthode de séparation. Un résumé de la méthode s'affiche, comme illustré dans la **figure 44**.

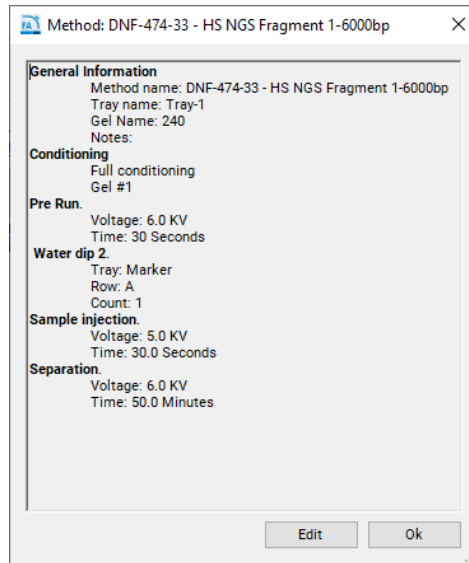




Figure 44 Fenêtre contextuelle du résumé de la méthode




La sélection de l'option **Edit** (Modifier) de la fenêtre **Method Summary** (Résumé de la méthode) permet à l'utilisateur de modifier la méthode une dernière fois si nécessaire.

Pour supprimer un élément spécifique de la file d'attente, cliquez sur l'icône **X** en regard de la méthode de séparation. Pour supprimer tous les éléments de la file d'attente, cliquez sur  (**effacer**) dans la barre de menus de la Method Queue (File d'attente des méthodes).

Pour afficher un résumé détaillé des paramètres d'analyse associés à une méthode d'un élément de la file d'attente, cliquez sur l'icône  (**flèches vers bas**) en regard de la méthode de séparation.

Trois commandes d'analyse sont disponibles pour la file d'attente des méthodes : **Clear the Method Queue** (Effacer la file d'attente des méthodes), **Pause the Method Queue** (Suspendre la file d'attente des méthodes) et **Start the Method Queue** (Démarrer la file d'attente des méthodes). Le **tableau 17** ci-dessous présente une description de ces commandes d'analyse.

Tableau 17 Commandes d'analyse pour la file d'attente des méthodes

Article	Description
	<p>Effacer : cliquez sur cette icône pour effacer l'ensemble des méthodes de séparation, des pauses et des amorçages de la file d'attente.</p>
	<p>Pause : cliquez sur cette icône pour suspendre la file d'attente des méthodes. La méthode en cours d'exécution continue tout de même jusqu'à la fin. Pour relancer la file d'attente, cliquez sur Démarrer (ci-dessous).</p>
	<p>Démarrer : cliquez sur cette icône pour démarrer la file d'attente des méthodes. Une fois la file d'attente démarrée, la méthode en haut de la file d'attente disparaît et l'écran bascule vers l'onglet Run Status (État de l'analyse). La méthode suivante passe en haut de la file d'attente.</p>
<p>Remarque : lorsque vous ajoutez une méthode ou un élément à la file d'attente, vous devez cliquer sur l'icône Démarrer pour lancer l'instrument.</p>	

Caractères autorisés

Les tableaux suivants répertorient les caractères autorisés (**tableau 18**) et non autorisés (**tableau 19**) dans un nom de fichier.

Tableau 18 Caractères autorisés dans un nom de fichier

Caractères	
~	`
!	@
#	€
%	^
&	(
)	-
-	+
=	{
}	[
]	;
,	.

Tableau 19 Caractères non autorisés dans un nom de fichier

Caractères	
*	
\	:
"	'
<	>
?	/

9

Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Run Status (État de l'analyse)

Vue d'ensemble de l'onglet Run Status (État de l'analyse) 88

Animation des déplacements de la platine 89

Animation du conditionnement 90


Vue du cycle avant analyse / de l'injection 91

Vue de la séparation en temps réel 92

Barre d'état 94

Ce chapitre décrit le logiciel Fragment Analyzer en donnant plus de détails sur l'onglet Run Status (État de l'analyse).

Vue d'ensemble de l'onglet Run Status (État de l'analyse)

Une fois la commande Démarrer  sélectionnée (pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Method Queue (File d'attente des méthodes)**, page 83), l'affichage bascule de l'onglet **Operation** (Utilisation) à l'onglet **Run Status** (État de l'analyse). L'onglet **Run Status** (État de l'analyse) présente plusieurs fonctionnalités, comme indiqué ci-dessous.

Animation des déplacements de la platine

Chaque fois que la platine se déplace d'une position à une autre, l'animation représentée dans la **figure 45** indique l'origine et la destination du déplacement de la platine du Fragment Analyzer, offrant ainsi à l'utilisateur une vue en temps réel du processus en cours.

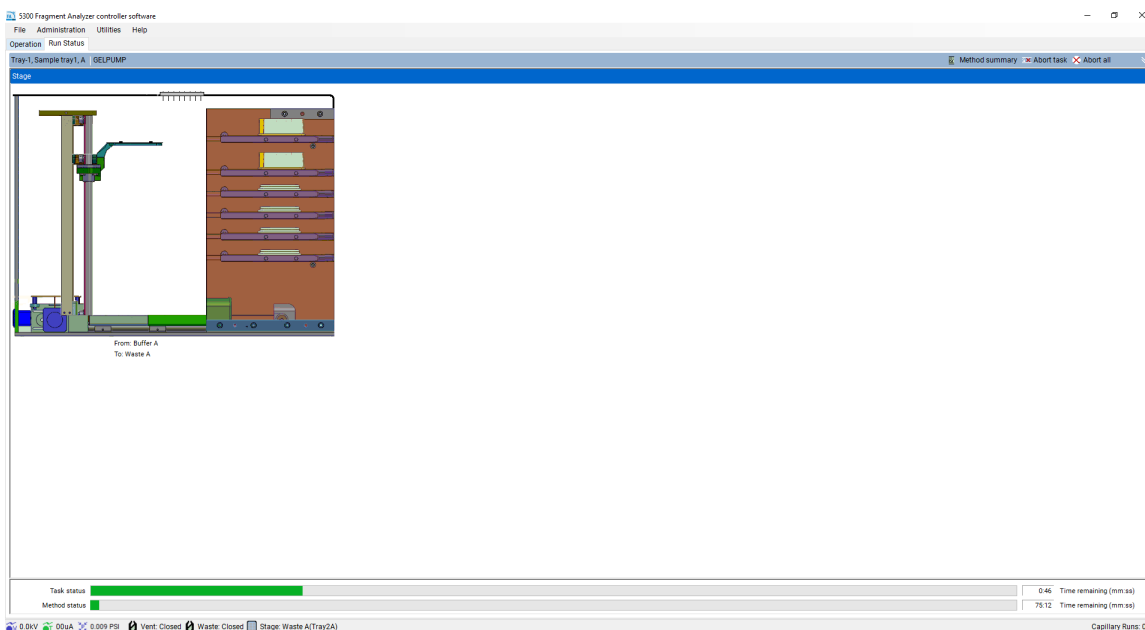


Figure 45 Animation des déplacements de la platine

REMARQUE

Cette animation n'est pas parfaitement synchronisée sur les déplacements de la platine physique. Il est recommandé de s'assurer que tous les déplacements de la platine sont terminés en vérifiant les voyants indicateurs des tiroirs. Si vous ouvrez un tiroir avant la fin d'un déplacement de la platine, l'analyse sera abandonnée.

Animation du conditionnement

Lorsque l'instrument Fragment Analyzer pompe de la solution de conditionnement ou du gel, l'animation suivante s'affiche (**figure 46**). Cette animation offre une vue en temps réel de ce que l'instrument est en train d'effectuer pendant une séquence de conditionnement (y compris le flux des fluides, les commutations de vannes, etc.).

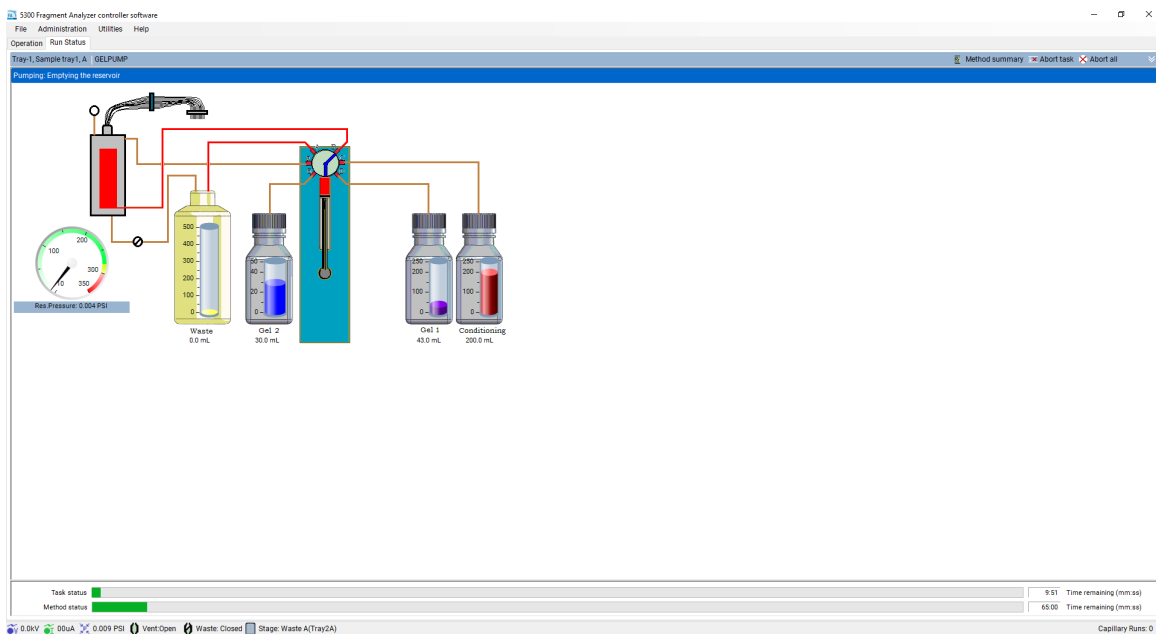


Figure 46 Animation du conditionnement

Vue du cycle avant analyse / de l'injection

Lorsque le système Fragment Analyzer effectue un cycle avant analyse ou une injection, l'écran illustré à la **figure 47** apparaît.

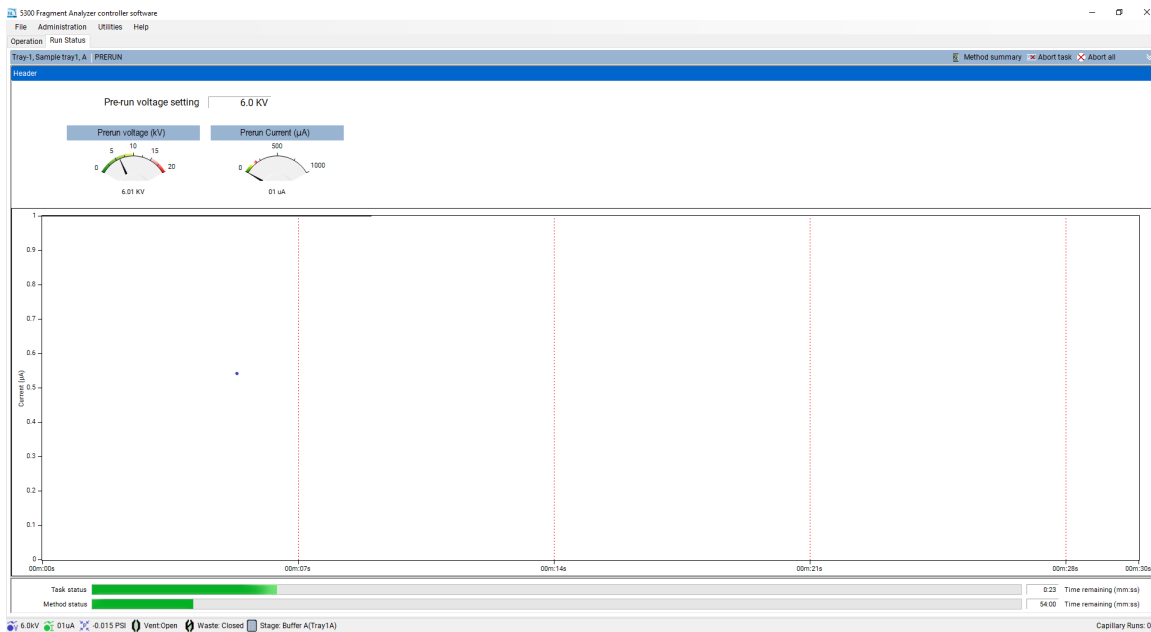


Figure 47 Écran du cycle avant analyse / de l'injection

Vue de la séparation en temps réel

Lorsque le Fragment Analyzer effectue une séparation, l'écran illustré à la **figure 48** apparaît pour offrir une vue de la séparation en temps réel.

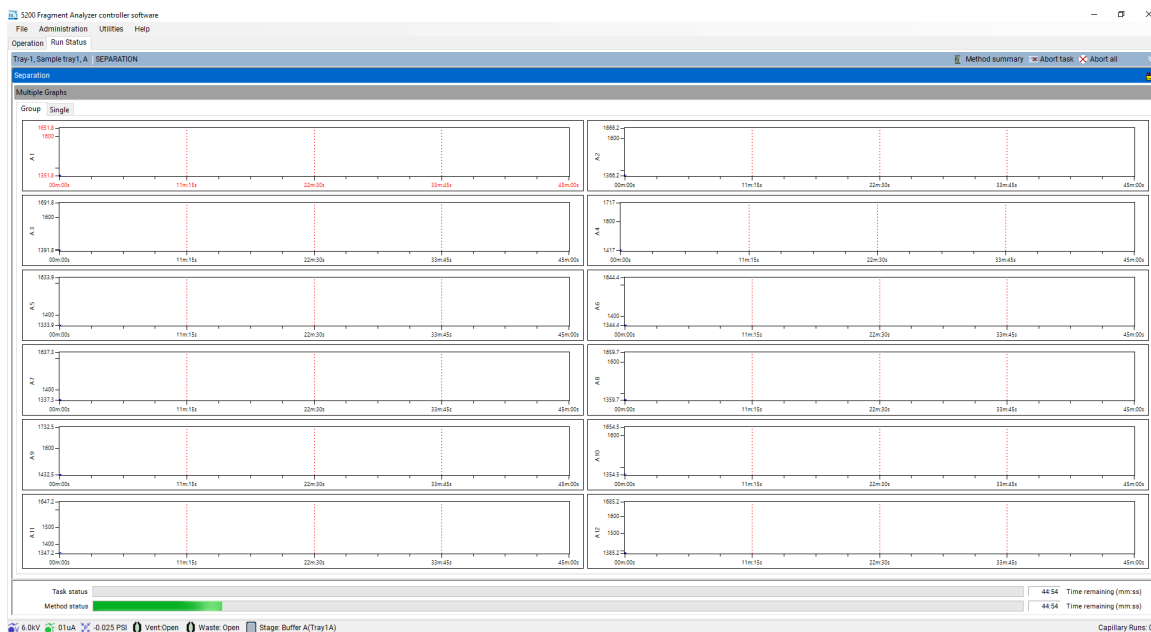


Figure 48 Fenêtre de la séparation en temps réel

L'utilisateur peut afficher l'analyse par groupe de 12 électrophérogrammes (comme illustré dans la **figure 48**) ou afficher des électrophérogrammes individuels en sélectionnant l'onglet **Single** (Individuel) situé en haut de l'écran. Lors de l'analyse sur un système à 96 capillaires, l'utilisateur peut choisir entre des groupes de 12 électrophérogrammes ou des électrophérogrammes individuels en sélectionnant la rangée ou le capillaire appropriés avec l'onglet **Group** (Groupe) ou **Single** (Individuel).

REMARQUE





Afin que les données de la séparation en temps réel puissent s'afficher correctement, le capillary array doit être aligné avant le démarrage de la séparation. Pour des instructions sur l'alignement du capillary array, reportez-vous au **chapitre 7**, « Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires) ».

Logiciel Fragment Analyzer – Onglet Run Status (État de l'analyse)

Vue d'ensemble de l'onglet Run Status (État de l'analyse)

Le **tableau 20** présente une description des autres options disponibles dans l'onglet **Run Status** (État de l'analyse).




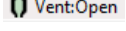
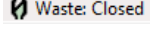
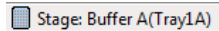
Tableau 20 Options de l'onglet Run Status (État de l'analyse)

Icône	Description
 Method summary	Ouvre une fenêtre contextuelle affichant le résumé de la méthode pour la méthode en cours d'exécution.
 Abort Task	N'interrompt que la tâche en cours d'exécution, c'est-à-dire le déplacement de la platine, le pompage ou l'injection.
 Abort All	Interrompt l'ensemble de la méthode en cours d'exécution et démarre la méthode suivante dans la file d'attente. Si aucune méthode n'est trouvée, le système revient en position de stockage. Lorsque l'utilisateur clique sur cette icône, un écran contextuel s'ouvre pour lui demander de confirmer qu'il veut interrompre l'analyse en cours.
	Affiche le courant pour la séparation en cours.
Task Status (État de la tâche)	Affiche la barre d'état et le temps restant pour chaque tâche individuelle en cours d'exécution, c'est-à-dire le déplacement de la platine, le pompage ou l'injection.
Method Status (État de la méthode)	Affiche la barre d'état et le temps restant avant la fin de l'ensemble de la méthode.

Barre d'état

La barre en bas du logiciel Fragment Analyzer affiche une barre d'état en temps réel contenant des informations importantes sur l'état de l'instrument. Le **tableau 21** présente les icônes et décrit leur fonction.

Tableau 21 Informations sur l'état de l'instrument

Icône	Description
 6.0kV	Faire un clic gauche sur cette icône permet d'afficher le niveau de tension des 5 dernières minutes.
 44uA	Faire un clic gauche sur cette icône permet d'afficher l'intensité du courant des 5 dernières minutes.
 0.0 PSI	Faire un clic gauche sur cette icône permet d'afficher le niveau de pression des 5 dernières minutes.
 Vent:Open	Indique si la vanne d'évent du réservoir est ouverte ou fermée.
 Waste: Closed	Indique si le clapet de rejet du réservoir est ouvert ou fermé.
 Stage: Buffer A(Tray1A)	Indique l'emplacement actuel de la platine.

10

Capillary array pour Fragment Analyzer

- Composants du capillary array 96
- Dépose du capillary array 97
- Déballage d'un nouveau capillary array 107
- Installation du capillary array 110

Ce chapitre explique les paramètres d'utilisation essentiels du capillary array.

Composants du capillary array

Le capillary array du Fragment Analyzer permet l'injection et la séparation directes de 12, 48 ou 96 échantillons à la fois.

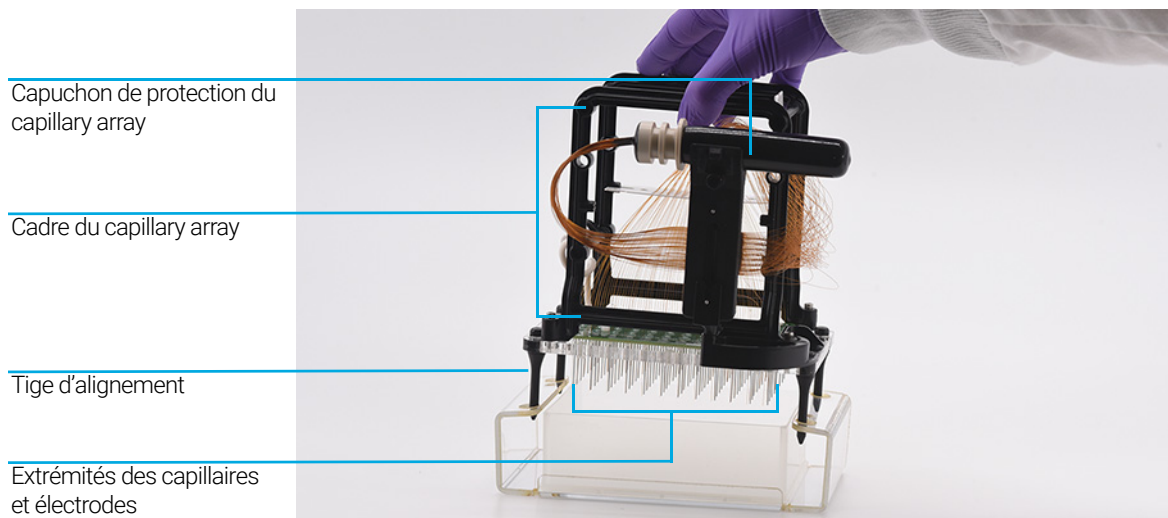


Figure 49 Composants du capillary array (exemple d'un array à 96 capillaires)

Dépose du capillary array

Cette section fournit un guide illustré des étapes nécessaires pour déposer une capillary array cartridge de l'instrument Fragment Analyzer.

Avant de procéder à la dépose du capillary array, cliquez sur l'icône **Park** (Repos) dans l'écran principal pour remettre le plateau présent sur la platine dans son tiroir et mettre la platine en position de repos.

- 1 Ouvrez la porte des réactifs et le capot supérieur de l'instrument :
Tout d'abord, ouvrez la porte des réactifs sur le côté.
Lorsque la porte des réactifs est ouverte, le capot supérieur se relève.



Figure 50 Instrument Fragment Analyzer

AVERTISSEMENT**Haute tension**

Le Fragment Analyzer contient un câble d'alimentation haute tension. Il est signalé par un autocollant indiquant les tensions dangereuses. Ce câble transmet de l'électricité aux capillaires pendant toutes les opérations utilisant la haute tension (cycle avant analyse, injections, séparation). Si le compartiment supérieur n'est pas bien fermé, l'alimentation haute tension ne fournit aucun courant au câble.

✓ Assurez-vous que le capot est bien fermé avant d'utiliser l'instrument.

- 2 Débranchez le câble d'alimentation haute tension sur le panneau avant supérieur de l'instrument et déposez-le sur le support pour cadre de capillary array.

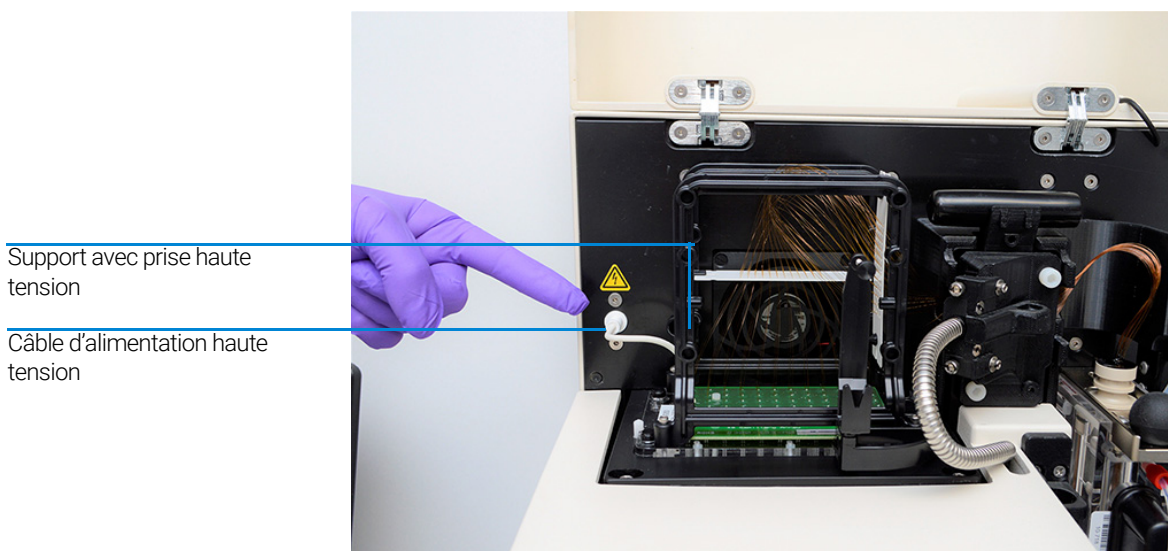


Figure 51 Compartiment supérieur de l'instrument – câble d'alimentation haute tension

Capillary array pour Fragment Analyzer

Dépose du capillary array

- 3 Utilisez la clé Allen fournie pour retirer les deux vis blanches qui fixent le guide du faisceau lumineux à la fenêtre de détection de l'array.

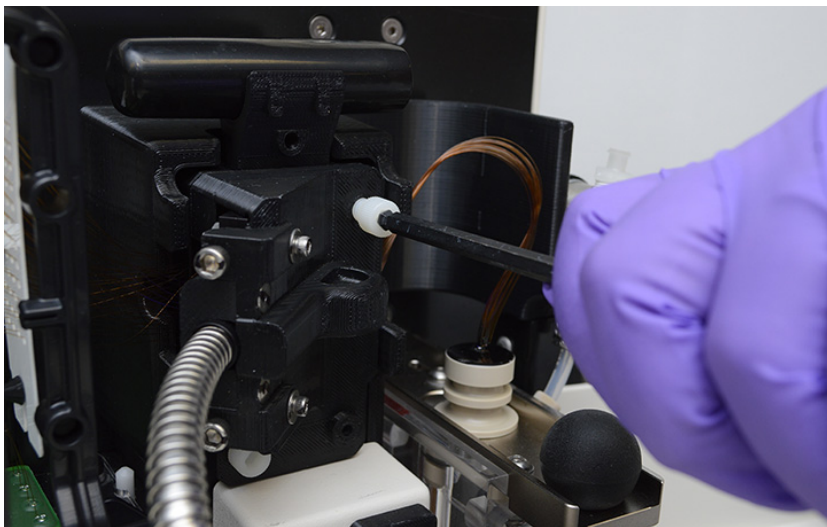


Figure 52 Compartiment supérieur de l'instrument – dévissage du guide du faisceau lumineux

- 4 Retirez le guide du faisceau lumineux.

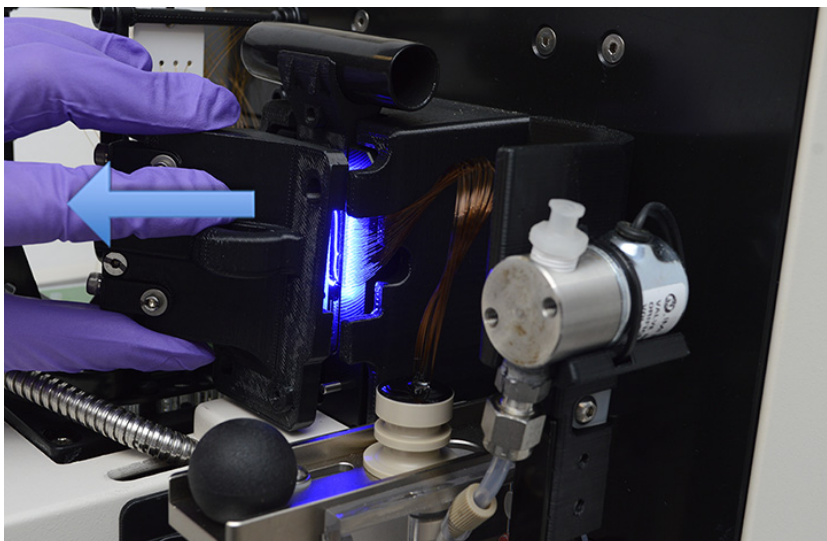


Figure 53 Compartiment supérieur de l'instrument – dépose du guide du faisceau lumineux

Une fois que vous avez retiré le guide du faisceau lumineux, vous pouvez le laisser pendre dans le compartiment de la porte des réactifs. Il est recommandé de fermer la porte des réactifs afin de limiter l'exposition des yeux au faisceau lumineux.

REMARQUE

Évitez de regarder directement la lumière émise par la LED.

- 5 Tirez le connecteur coulissant du réservoir des capillaires vers vous.



Figure 54 Compartiment supérieur de l'instrument – connecteur coulissant du réservoir des capillaires

Capillary array pour Fragment Analyzer

Dépose du capillary array

- 6 Utilisez l'outil de connexion du réservoir des capillaires pour desserrer le support d'insertion du faisceau du capillary array en faisant un mouvement de levier sur le support.

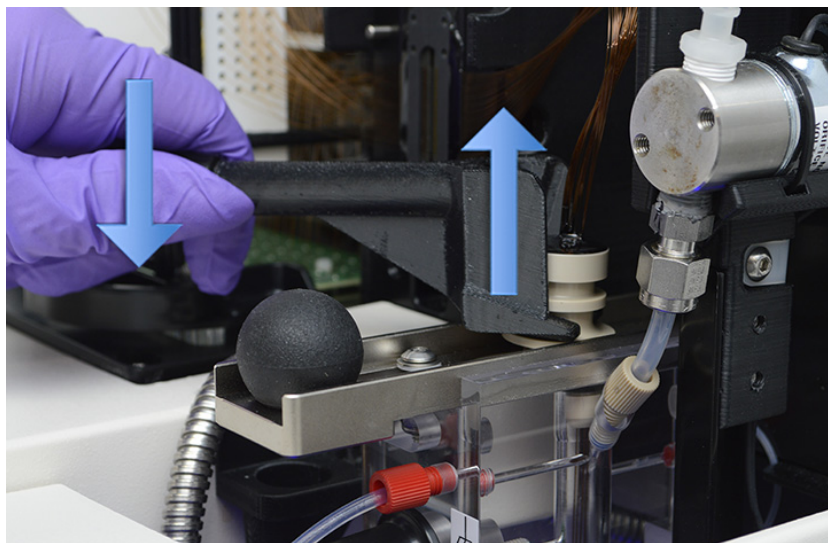


Figure 55 Compartiment supérieur de l'instrument – outil de connexion du réservoir des capillaires

7 Retirez le support d'insertion du faisceau de capillaires en tirant doucement.

REMARQUE

Veillez à ne pas tirer fort pour éviter de casser les capillaires.

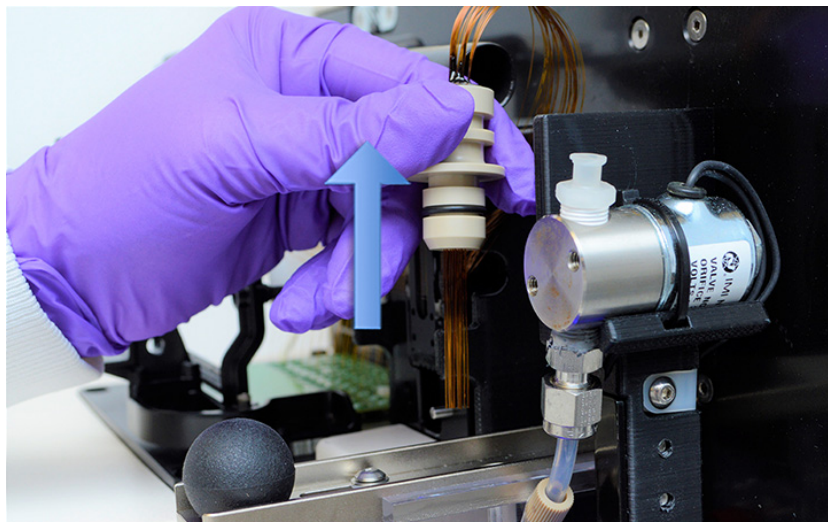


Figure 56 Compartiment supérieur de l'instrument – retrait du support d'insertion du faisceau de capillaires

8 Insérez délicatement le faisceau de capillaires dans le capuchon de protection.

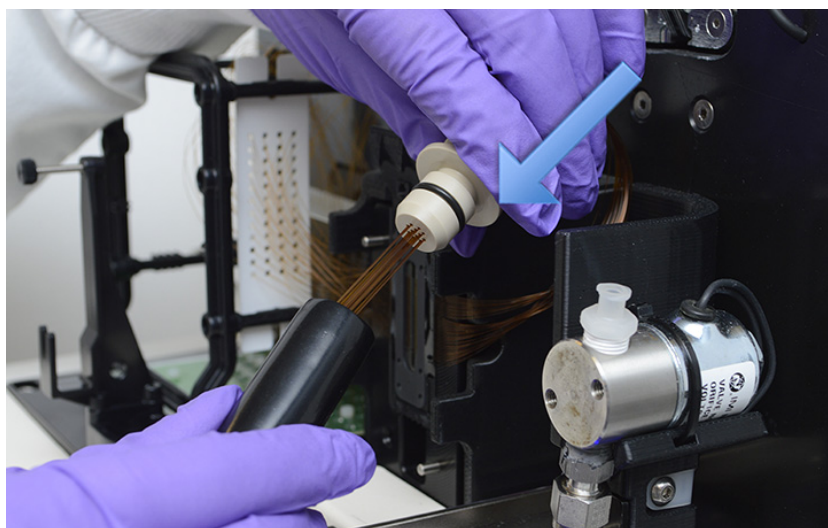


Figure 57 Compartiment supérieur de l'instrument – mise en place du capuchon de protection

Capillary array pour Fragment Analyzer

Dépose du capillary array

- 9 Posez le capuchon de protection contenant le faisceau de capillaires sur le support situé au-dessus de la fenêtre de détection.

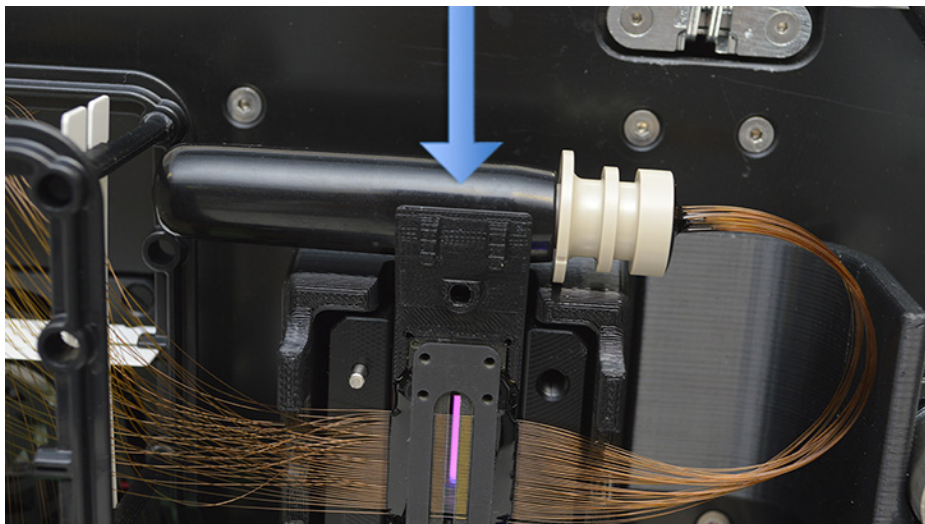


Figure 58 Compartiment supérieur de l'instrument – rangement du faisceau de capillaires avec son capuchon de protection

ATTENTION**Force excessive**

Les capillaires peuvent se briser lors de la dépose ou de la mise en place de la fenêtre de détection.

- ✓ **Veillez à ne pas exercer de force excessive lors de la manipulation de la fenêtre de détection.**

10 Retirez la fenêtre de détection de son support. Veillez à ne pas toucher les capillaires et à ne pas appuyer dessus.

Retournez la fenêtre de détection après sa dépose, de sorte que le support d'insertion du faisceau de capillaires passe du côté droit au côté gauche du cadre de l'array.

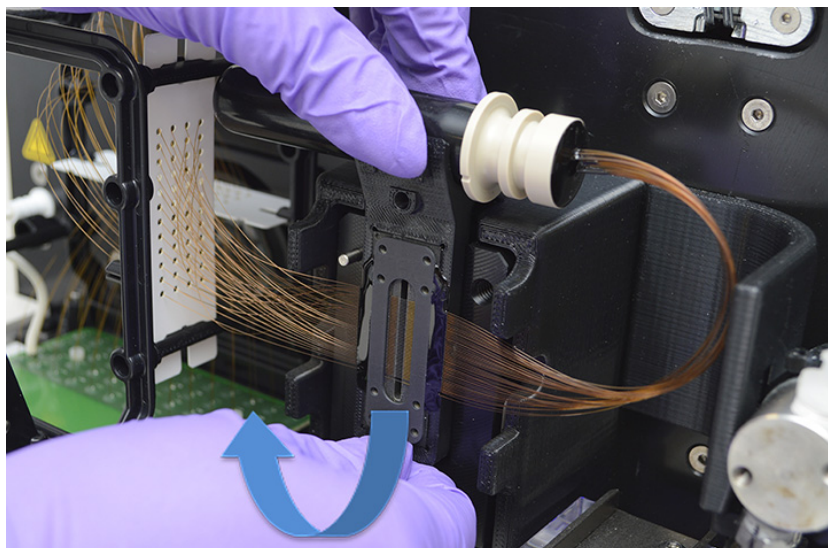


Figure 59 Compartiment supérieur de l'instrument – retrait de la fenêtre de détection du capillary array

- 11 Fixez la fenêtre de détection au cadre du capillary array à l'aide de la vis de fixation.

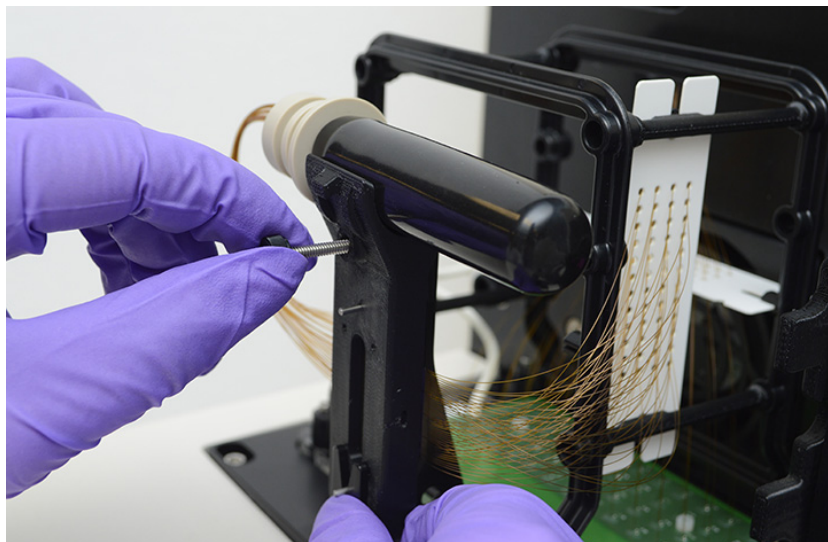


Figure 60 Compartiment supérieur de l'instrument – fixation de la fenêtre de détection sur le cadre du capillary array

- 12 Utilisez la clé Allen fournie pour retirer les deux vis blanches maintenant le capillary array en place.

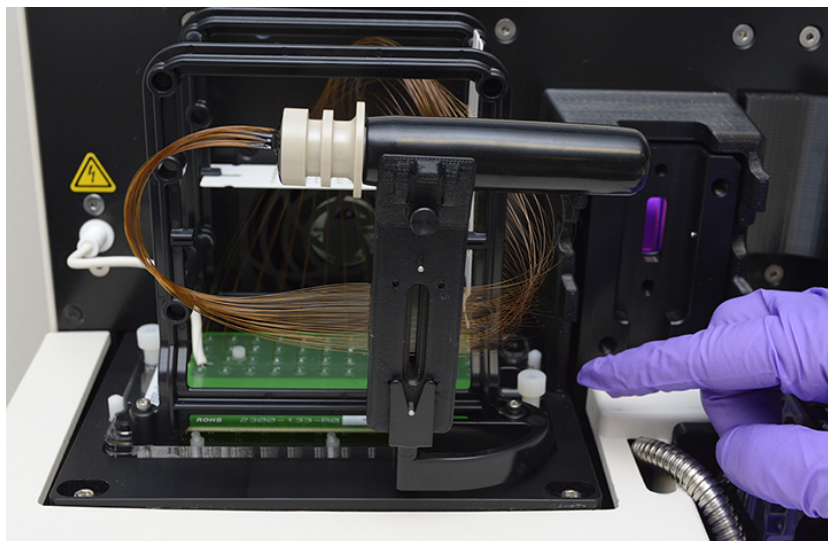


Figure 61 Compartiment supérieur de l'instrument – dévissage des vis de fixation de l'array

- 13 En le maintenant bien droit, soulevez délicatement l'array pour le retirer du Fragment Analyzer.

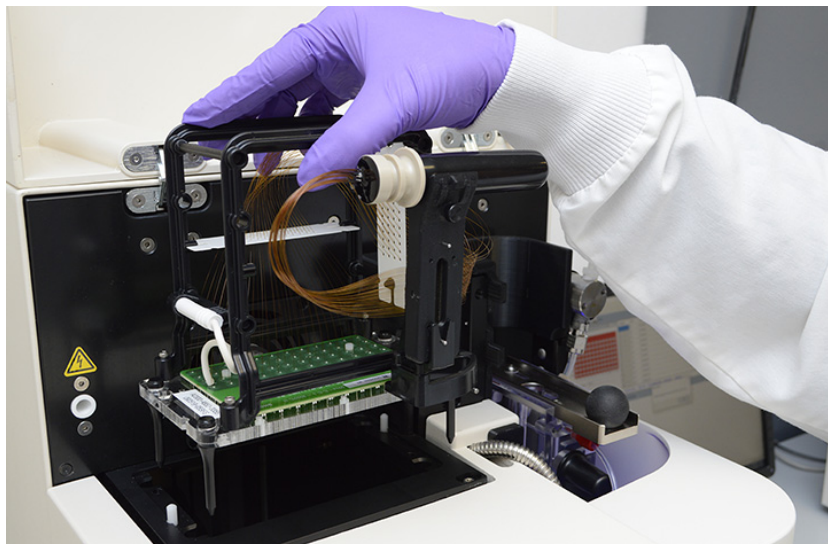


Figure 62 Compartiment supérieur de l'instrument – dépose du capillary array

Une fois qu'elle a été retirée de l'instrument, la capillary array cartridge est prête à être éliminée ou stockée dans la station de trempage du Fragment Analyzer (« **Stockage du capillary array à long terme** », page 154).

Déballage d'un nouveau capillary array

Cette section fournit un guide illustré des étapes nécessaires pour déballer un nouveau capillary array de son carton d'expédition et de son emballage.

- 1 Déballer le nouveau capillary array :
 - a Ouvrez le carton d'expédition.
 - b Retirez la protection en mousse.
 - c Soulevez l'array pour le sortir de l'emballage.
 - d Retirez l'array du sac plastique.



Figure 63 Carton d'expédition du capillary array

Prenez soin de ne pas briser les capillaires et de ne pas toucher la fenêtre de détection en sortant le capillary array de l'emballage. Tenez l'array par le cadre en plastique noir lorsque vous le manipulez.

Capillary array pour Fragment Analyzer

Déballage d'un nouveau capillary array

- 2 Retirez l'élastique maintenant le faisceau de capillaires en place.

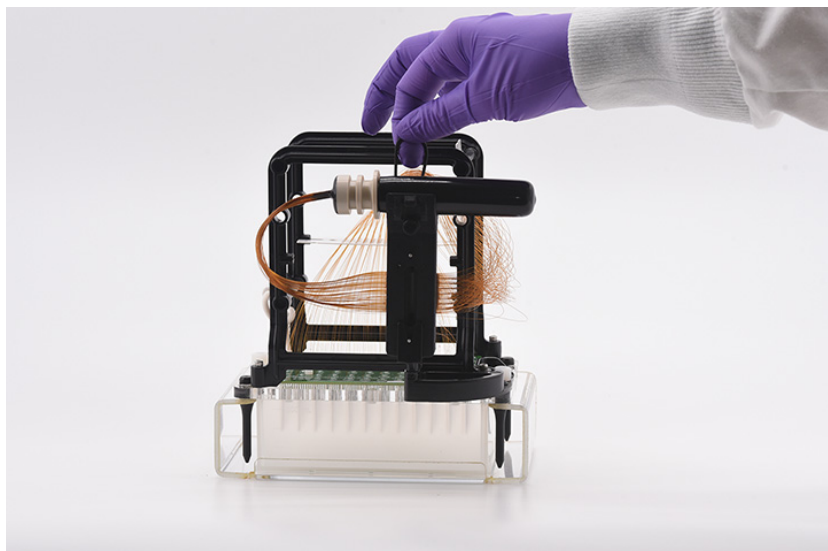


Figure 64 Dépose de l'élastique maintenant le faisceau de capillaires en place.

- 3 Retirez les deux vis blanches en nylon fixant l'array au socle d'expédition.

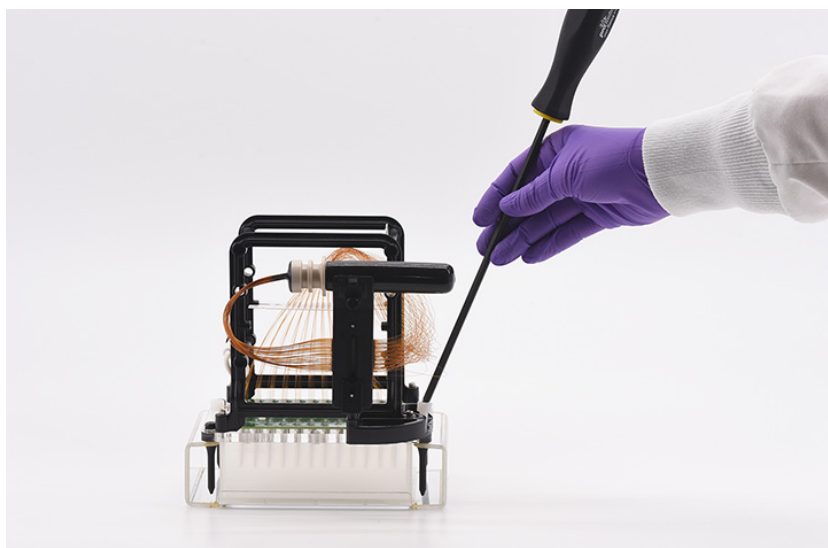


Figure 65 Retrait des vis de fixation du capillary array au socle d'expédition

Capillary array pour Fragment Analyzer

Déballage d'un nouveau capillary array

- 4 En le maintenant bien droit, soulevez délicatement l'array pour le retirer du socle d'expédition.

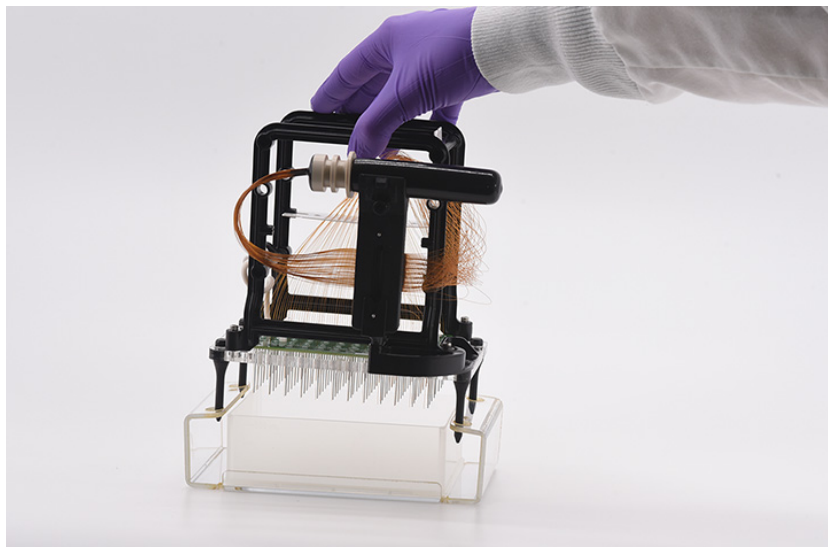


Figure 66 Carton d'expédition du capillary array – séparation de l'array du socle d'expédition

Installation du capillary array

Cette section fournit un guide illustré des étapes nécessaires pour installer une capillary array cartridge dans l'instrument Fragment Analyzer.

Avant de procéder à l'installation, assurez-vous que l'instrument est en position **Park** (Repos). S'il n'est pas en position **Park** (Repos), cliquez sur l'icône **Park** (Repos) dans l'écran principal pour remettre le plateau présent sur la platine dans son tiroir et mettre la platine en position de repos.

- 1 Ouvrez la porte des réactifs et le capot supérieur de l'instrument :
Tout d'abord, ouvrez la porte des réactifs sur le côté.
Lorsque la porte des réactifs est ouverte, le capot supérieur se relève.



Figure 67 Instrument Fragment Analyzer

Capillary array pour Fragment Analyzer

Installation du capillary array

- Placez délicatement le capillary array dans le compartiment supérieur de l'instrument en orientant la fenêtre de l'array vers l'extérieur.
Les quatre tiges d'alignement doivent correspondre aux trous d'alignement dans l'instrument.

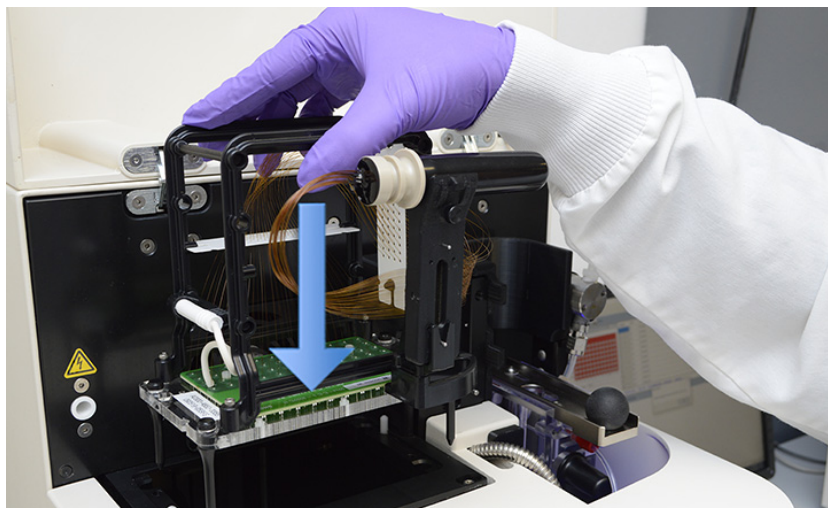


Figure 68 Compartiment supérieur de l'instrument – installation du capillary array, exemple d'un array à 48 capillaires

- Utilisez la clé Allen fournie pour visser les deux vis blanches maintenant le capillary array en place.

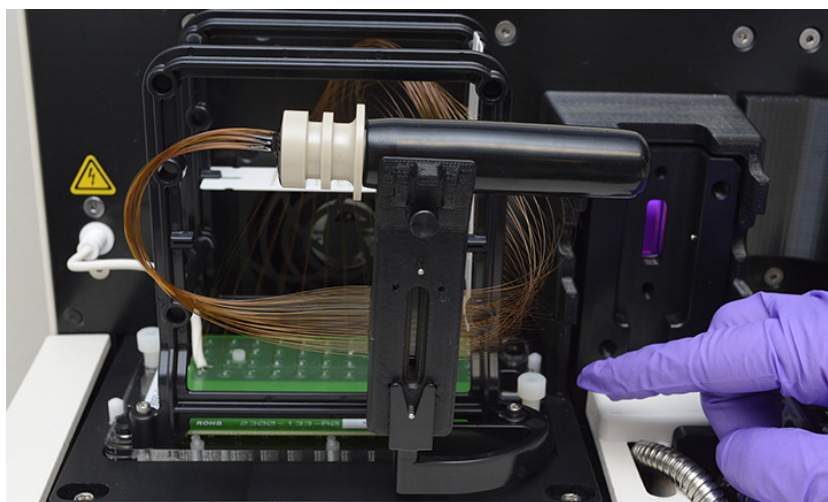


Figure 69 Compartiment supérieur de l'instrument – mise en place des vis de fixation de l'array (le doigt pointe vers l'une de ces vis)

- 4 Retirez la vis de fixation de la fenêtre de détection de l'array.

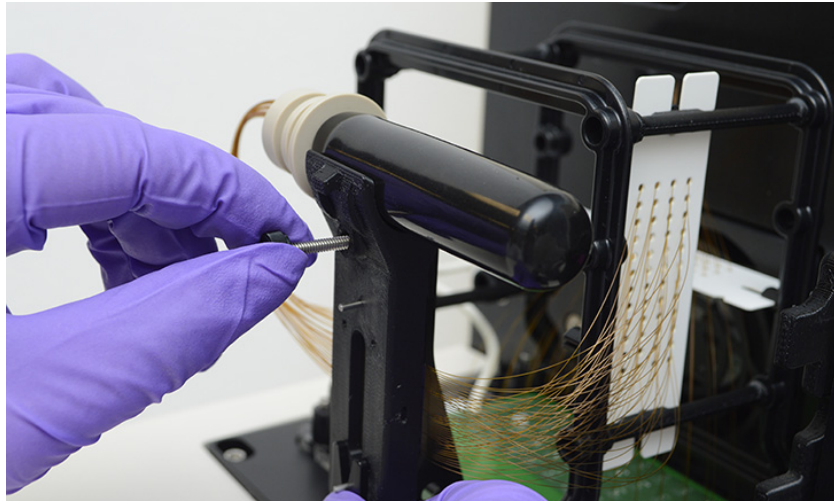


Figure 70 Compartiment supérieur de l'instrument – dépose de la fenêtre de détection de l'array

- 5 Retournez délicatement la fenêtre de détection de l'array, de sorte que le faisceau du capillary array passe du côté gauche au côté droit de l'instrument.

Positionnez la fenêtre de détection du capillary array dans son support et appuyez fermement dessus pour la mettre en place.

Veillez à ne pas toucher les capillaires et à ne pas appuyer dessus.

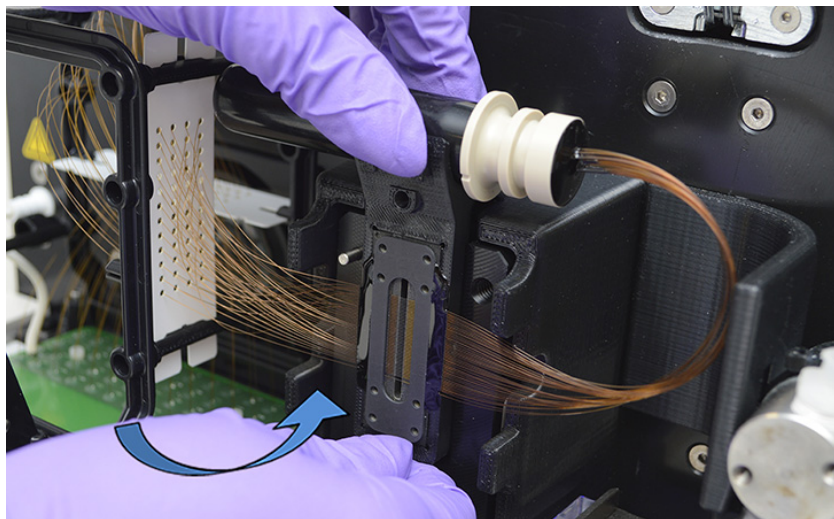


Figure 71 Compartiment supérieur de l'instrument – installation de la fenêtre de détection de l'array

Capillary array pour Fragment Analyzer

Installation du capillary array

- 6 Retirez le faisceau du capillary array, protégé dans son capuchon, du support situé au-dessus de la fenêtre de détection.

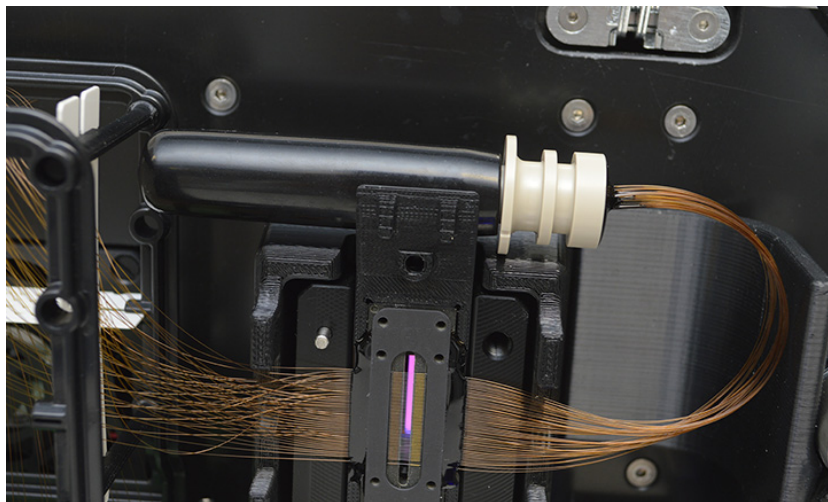


Figure 72 Compartiment supérieur de l'instrument – fenêtre de détection du capillary array après son installation, avec le capuchon de protection du faisceau sur le dessus

- 7 Retirez délicatement le capuchon de protection du faisceau de capillaires et remettez-le sur son support, au-dessus de la fenêtre de détection.

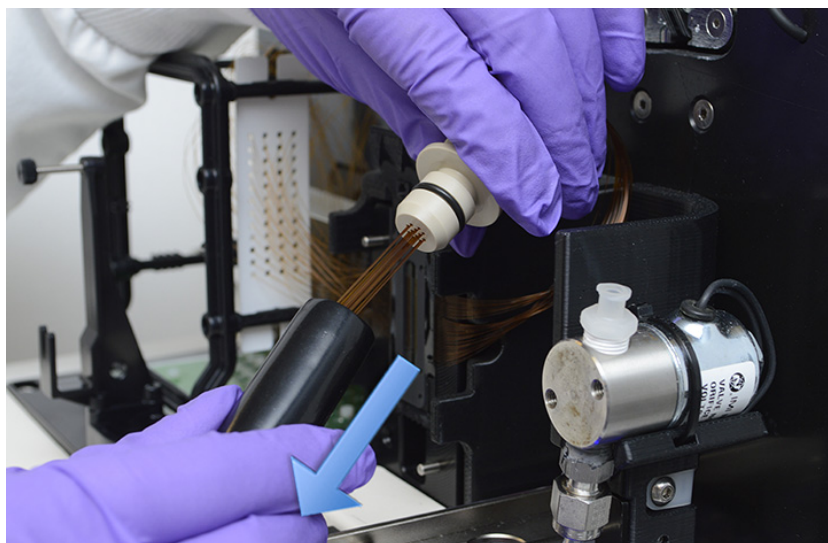


Figure 73 Compartiment supérieur de l'instrument – retrait du capuchon de protection du faisceau de capillaires

Capillary array pour Fragment Analyzer

Installation du capillary array

- 8 Installez le support d'insertion du faisceau de capillaires dans le réservoir en l'enfonçant fermement dans l'ouverture du réservoir jusqu'à ce que vous entendiez un clic bien audible.

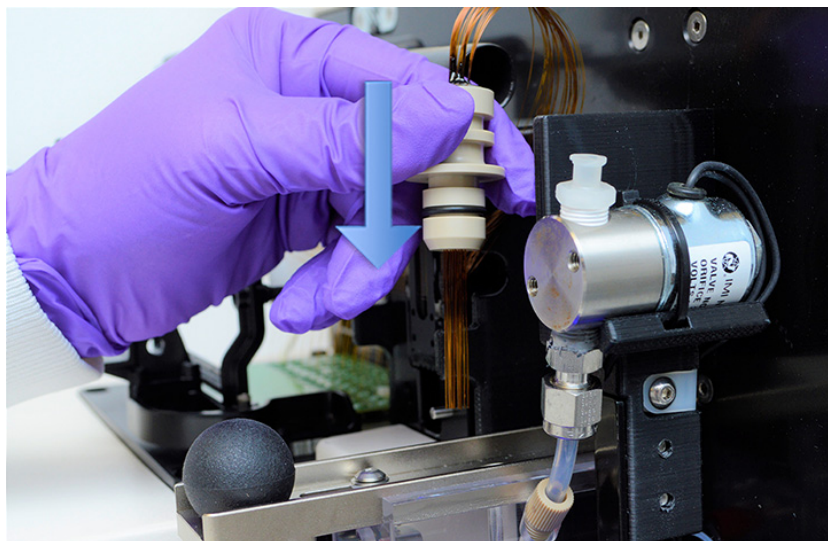


Figure 74 Compartiment supérieur de l'instrument – installation du support d'insertion du faisceau de capillaires dans le réservoir de l'instrument

ATTENTION

Mauvaise installation du support d'insertion du faisceau de capillaires
Si le support d'insertion du faisceau de capillaires est mal fixé, il sera endommagé lors de la mise sous pression.

✓ Vérifiez que le support d'insertion du faisceau de capillaires est bien fixé.

- 9 Enfoncez le connecteur coulissant du réservoir des capillaires pour bien fixer le support du faisceau de capillaires.



Figure 75 Compartiment supérieur de l'instrument – connecteur coulissant du réservoir des capillaires

Capillary array pour Fragment Analyzer

Installation du capillary array

10 Placez le guide du faisceau lumineux sur la fenêtre de détection de l'array à l'aide des deux picots d'alignement.

Le cale-doigts doit être orienté vers le côté droit de l'instrument.

Le câble optique en acier doit être à gauche.

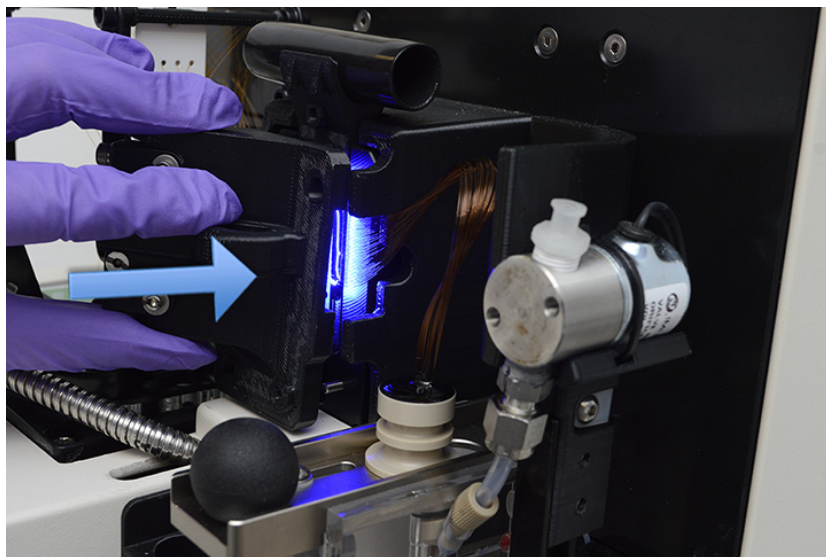


Figure 76 Compartiment supérieur de l'instrument – mise en place du guide du faisceau lumineux

Capillary array pour Fragment Analyzer

Installation du capillary array

- 11 Utilisez la clé Allen fournie pour visser les deux vis blanches en nylon qui fixent le guide du faisceau lumineux sur la fenêtre de détection de l'array.

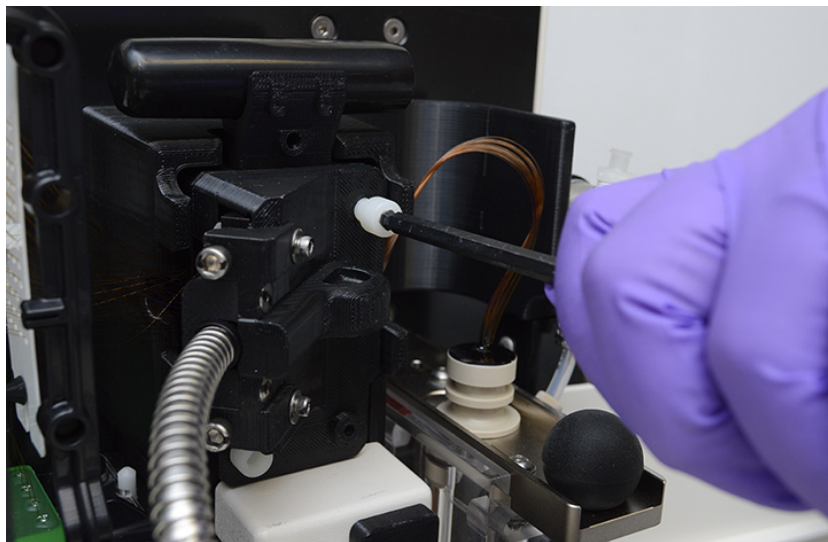


Figure 77 Compartiment supérieur de l'instrument – installation du guide du faisceau lumineux

ATTENTION

Perte de temps et gaspillage de réactifs

Si le câble d'alimentation haute tension des capillaires est débranché de l'instrument, les étapes de remplissage avec la solution de conditionnement et le gel seront tout de même menées à leur terme avant que le logiciel interrompe la méthode et signale une erreur.

- ✓ Assurez-vous que le câble d'alimentation haute tension est branché avant de démarrer une méthode.

12 Retirez le câble haute tension du support pour cadre de l'array et enfoncez-le fermement dans la connexion pour câble haute tension.

Câble d'alimentation
haute tension

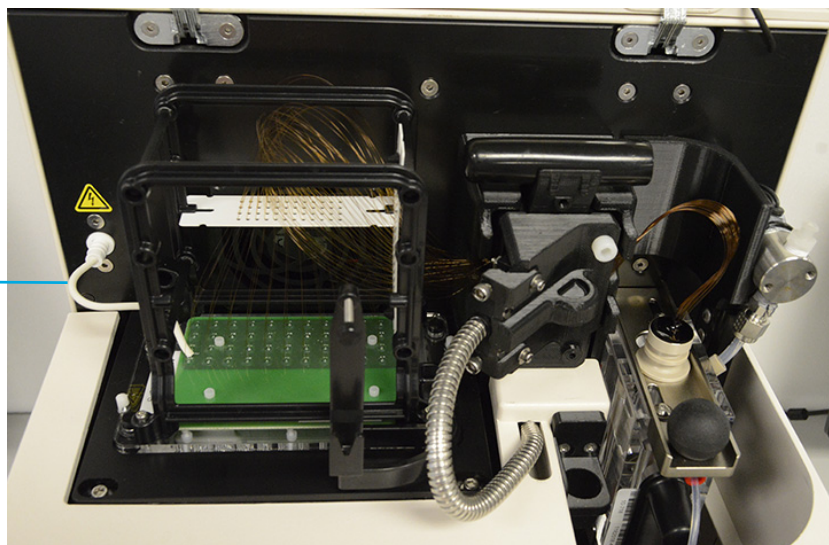


Figure 78 Compartiment supérieur de l'instrument – vue d'un array à 48 capillaires entièrement installé

13 Vérifiez tous les points d'installation suivants sur le capillary array :

- ✓ Base de l'array fixée avec deux vis en nylon
- ✓ Installation de la fenêtre de détection de l'array
- ✓ Guide du faisceau lumineux installé avec deux vis en nylon
- ✓ Faisceau de capillaires installé dans le réservoir
- ✓ Connecteur coulissant du réservoir en position verrouillée
- ✓ Câble haute tension installé

14 Fermez la porte des réactifs et le capot supérieur de l'instrument.



Figure 79 Instrument Fragment Analyzer

Après l'installation d'un capillary array, le Fragment Analyzer nécessite un alignement des capillaires, comme décrit au **chapitre 6**, « Logiciel Fragment Analyzer – Menu Utilities (Utilitaires) ».

11

Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon

Entrée des noms d'échantillon 121

Entrée manuelle des noms d'échantillon 121

Importation des noms d'échantillon 122

Importation des noms d'échantillon à l'aide d'un lecteur de code-barres 124

Ce chapitre présente des informations sur la manière d'entrer les noms d'échantillon dans le logiciel Fragment Analyzer.

Entrée des noms d'échantillon

Entrée manuelle des noms d'échantillon

- 1 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation), sélectionnez le numéro de plateau, la rangée souhaitée et le puits de l'échantillon.
- 2 Dans le champ **Sample ID** (ID échantillon), entrez les noms d'échantillon désirés.
- 3 Cliquez sur **Save tray** (Enregistrer le plateau) ou **Save selected row** (Enregistrer la rangée sélectionnée) pour enregistrer le fichier au format .txt ou .csv (figure 80).

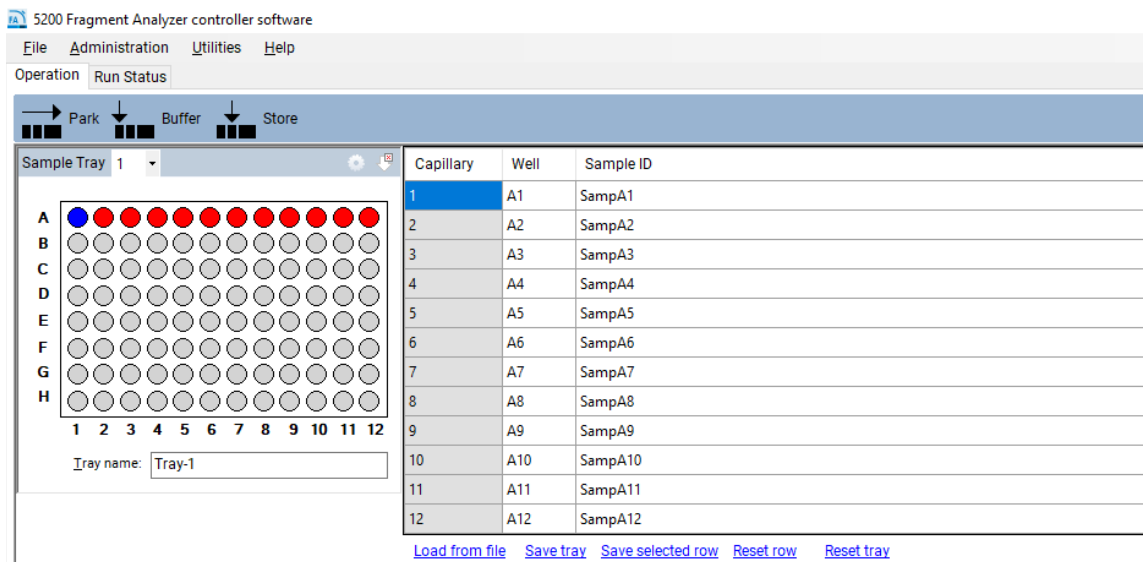


Figure 80 Ajout manuel de noms d'échantillon

Importation des noms d'échantillon

- ✓ Les fichiers doivent être disponibles au format .txt ou .csv.
 - ✓ Le format des données doit correspondre au format décrit ci-dessous pour que le système puisse lire les fichiers correctement.
- 1 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation), cliquez sur **Load from file** (Charger depuis un fichier) pour charger un jeu de noms d'échantillon enregistrés ou créés précédemment.
 - Pour un fichier .txt, les noms d'échantillon doivent être disposés dans une seule colonne (**figure 81**).

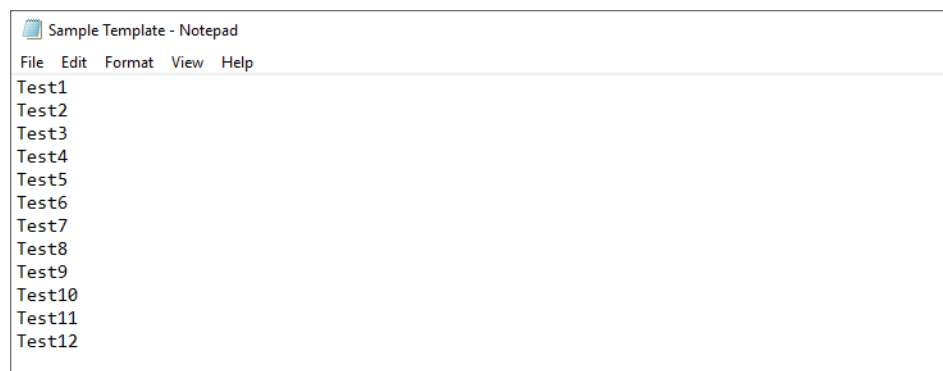
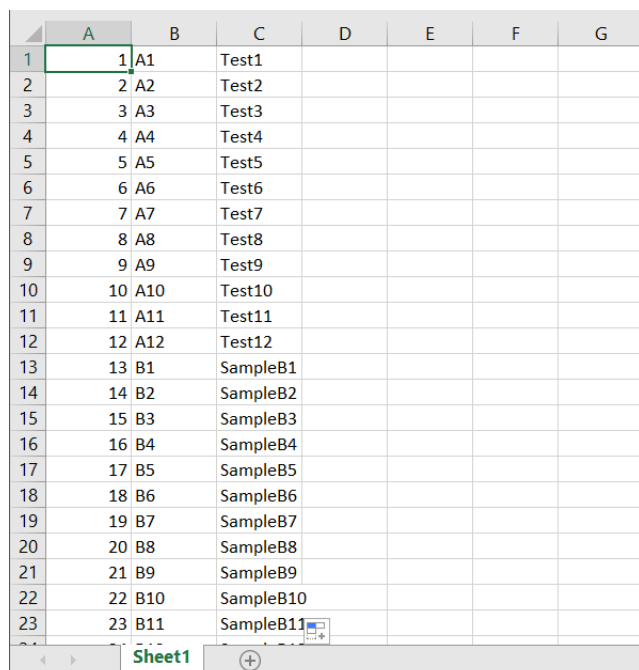


Figure 81 Format des fichiers .txt (une seule colonne de noms, sans numéros de puits ni numéros de rangées).

Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon

Entrée des noms d'échantillon

- Pour un fichier .csv, le format des colonnes suit l'ordre « numéro de rangée », « numéro de puits » et « nom d'échantillon » (**figure 82**).



	A	B	C	D	E	F	G
1	1	A1	Test1				
2	2	A2	Test2				
3	3	A3	Test3				
4	4	A4	Test4				
5	5	A5	Test5				
6	6	A6	Test6				
7	7	A7	Test7				
8	8	A8	Test8				
9	9	A9	Test9				
10	10	A10	Test10				
11	11	A11	Test11				
12	12	A12	Test12				
13	13	B1	SampleB1				
14	14	B2	SampleB2				
15	15	B3	SampleB3				
16	16	B4	SampleB4				
17	17	B5	SampleB5				
18	18	B6	SampleB6				
19	19	B7	SampleB7				
20	20	B8	SampleB8				
21	21	B9	SampleB9				
22	22	B10	SampleB10				
23	23	B11	SampleB11				

Figure 82 Format des fichiers .csv : numéro de rangée, numéro de puits et nom d'échantillon

Importation des noms d'échantillon à l'aide d'un lecteur de code-barres

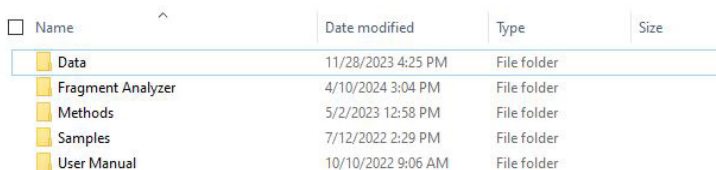
En ce qui concerne l'importation des noms d'échantillon, un lecteur de code-barres équivaut à un clavier. Lorsqu'un code-barres est scanné, le programme parcourt le dossier *Samples* (Échantillons) à la recherche d'un nom identique à celui du code-barres. S'il trouve un nom, il importe le fichier ainsi que les noms d'échantillon correspondants.

REMARQUE

Aucun lecteur de code-barres n'est fourni avec le Fragment Analyzer System.

- 1 Placez les fichiers de noms d'échantillon dans le dossier C:\Agilent Technologies\Samples (C:\Agilent Technologies\Échantillons) (**figure 83**). Si ce dossier n'existe pas, créez un nouveau dossier *Samples* (Échantillons). Le fichier de noms d'échantillon peut être un fichier .txt ou .csv (selon les formats décrits dans la section « **Importation des noms d'échantillon** », page 122).

Les fichiers de noms d'échantillon peuvent être créés manuellement par l'utilisateur ou automatiquement par un LIMS.



Name	Date modified	Type	Size
Data	11/28/2023 4:25 PM	File folder	
Fragment Analyzer	4/10/2024 3:04 PM	File folder	
Methods	5/2/2023 12:58 PM	File folder	
Samples	7/12/2022 2:29 PM	File folder	
User Manual	10/10/2022 9:06 AM	File folder	

Figure 83 Dossier Samples (Échantillons)

Il est essentiel que le nom du fichier soit identique au nom scanné par le lecteur de code-barres.

Exemple :

Dans la **figure 84**, le nom associé au code-barres est « 00060065 ».

Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon

Entrée des noms d'échantillon



Figure 84 Nom de code-barres « 00060065 »

Par conséquent, le fichier .csv ou .txt doit avoir *00060065* comme nom de fichier et être situé dans le dossier *Samples* (Échantillons) (figure 85).

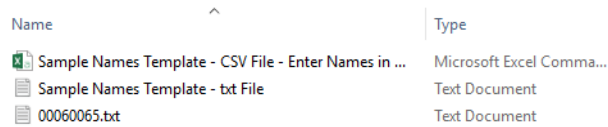


Figure 85 Nom de fichier

- 2 Dans le champ **Tray name** (Nom de plateau) de l'onglet **Operation** (Utilisation), mettez le nom de plateau en surbrillance à l'aide du curseur de la souris (figure 86).

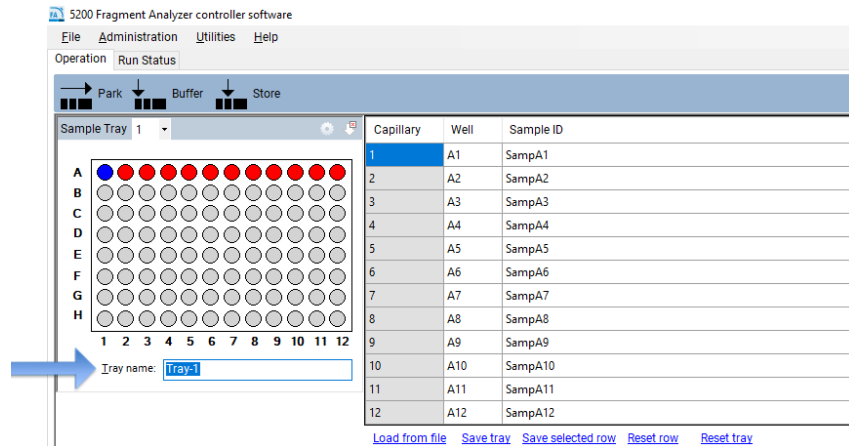


Figure 86 Mise en surbrillance du nom de plateau

Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon

Entrée des noms d'échantillon

- Utilisez le lecteur de code-barres pour scanner le code-barres sur la plaque.
Le nom de fichier et les noms d'échantillon sont alors automatiquement importés depuis le fichier .txt ou .csv du dossier *Samples* (Échantillons) (figure 87).

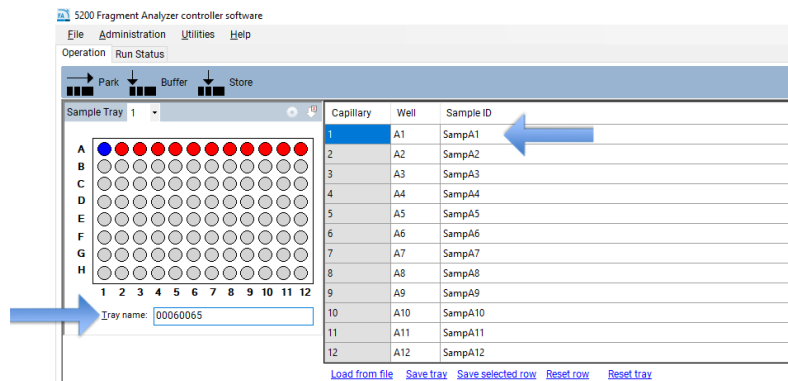


Figure 87 Noms d'échantillon importés

12

Fragment Analyzer – Traitement automatisé

Traitement automatisé sur le Fragment Analyzer 128

Activation du traitement automatisé 129

Suivi de l'état des données traitées de manière automatisée 133

Ce chapitre explique la procédure de traitement automatisé des données à l'aide du Fragment Analyzer.

Traitement automatisé sur le Fragment Analyzer

Le traitement automatisé est effectué par le logiciel Fragment Analyzer à la fin d'une analyse à l'aide de ProSize. L'utilisateur n'a pas besoin d'ouvrir un fichier et d'exporter manuellement les résultats (par exemple, pdf, table de pics, table de traînées, etc.) ; ces opérations sont effectuées automatiquement à la fin de chaque analyse.

Le traitement automatisé est destiné aux laboratoires qui analysent toujours le même type d'échantillon.

Le traitement automatisé est particulièrement adapté à l'association entre le Fragment Analyzer et un LIMS. Les noms d'échantillon peuvent être générés par le LIMS et importés à l'aide de codes-barres de plaque (reportez-vous au **chapitre 11**, « Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon »). Les résultats d'échantillons sont exportés automatiquement par l'intermédiaire du traitement automatisé. Les journaux d'erreurs du traitement automatisé sont situés dans des fichiers .txt pouvant être suivis par le LIMS.

Le traitement automatisé ne doit pas être appliqué aux matrices d'échantillons donnant des résultats imprévisibles (pics larges ou irréguliers, mélanges complexes, faible quantité d'échantillon, etc.).

Activation du traitement automatisé

- 1 Dans le menu déroulant **Administration**, sélectionnez **Results report setup** (Configuration des rapports de résultats) (**figure 88**).

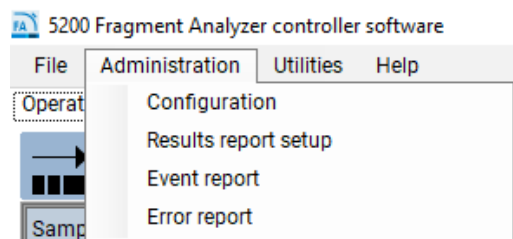


Figure 88 Menu Administration

La fenêtre **Automated Report Settings** (Paramètres des rapports automatisés) s'ouvre (**figure 89**).

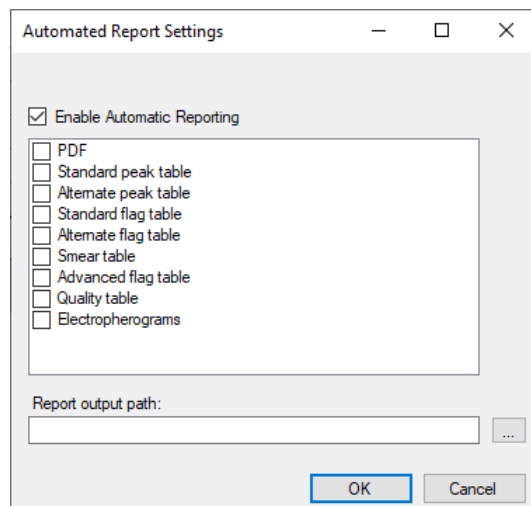


Figure 89 Fenêtre Automated Report Settings (Paramètres des rapports automatisés)

2 Pour activer le traitement automatisé, sélectionnez **Enable Automatic Reporting** (Activer le reporting automatique).

3 Sélectionnez les options d'exportation désirées (PDF, etc.).

Chacune des options d'exportation (PDF, table de pics standard, etc.) est décrite dans le chapitre 7, « Exporting Data from ProSize » (Exportation des données depuis ProSize), et le chapitre 8, « Generating Reports from ProSize » (Génération de rapports dans ProSize), du document *ProSize Data Analysis Software User Manual*.

Le champ **Report output path** (Chemin de sortie des rapports) définit l'emplacement des données exportées. S'il est laissé vide, les données exportées sont placées dans le dossier des données d'origine. Si vous le souhaitez, vous pouvez créer un dossier de sortie dans un emplacement différent du dossier des données.

Pour que le traitement automatisé fonctionne correctement, deux critères principaux doivent être satisfaits :

- Le nom de la méthode utilisée par le Fragment Analyzer System (pour l'acquisition des données) doit correspondre exactement au nom du fichier de configuration dans ProSize.

Par exemple, si la méthode utilisée pour analyser l'échantillon est **DNF-905-33 - DNA 1-500bp**, alors le fichier de configuration dans ProSize doit aussi avoir le nom **DNF-905-33 - DNA 1-500bp**.

- Si l'analyse n'utilise pas d'échelle de poids moléculaire importée, le puits de l'échelle doit pouvoir être traité par ProSize. Si le puits de l'échelle n'est pas lu correctement, les données ne sont pas traitées. Cela signifie que le fichier de configuration dans ProSize doit être défini correctement, de sorte que le puits de l'échelle soit lu correctement. Cela signifie également que le puits de l'échelle doit être de haute qualité, sans pics anormaux ni manquants.

Par exemple, imaginez qu'une échelle de 100 pb est utilisée dans le puits H12, mais que le fichier de configuration dans ProSize est défini de sorte que la hauteur de pic minimale pour l'intégration de l'échelle soit de 5 000 unités. Dans ce cas, l'échelle n'est pas lue correctement par ProSize (c.-à-d. qu'il manque de nombreux éléments de l'échelle) et le fichier ne peut pas être traité automatiquement par le Fragment Analyzer System (**figure 90**).

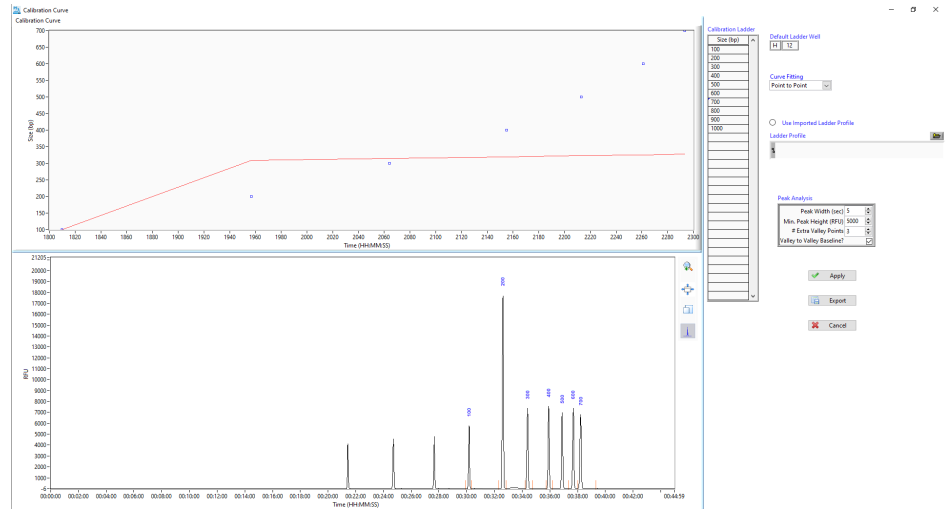


Figure 90 Configuration de la courbe d'étalonnage dans ProSize

Si le fichier de configuration est défini avec une hauteur de pic minimale de 500, l'échelle est traitée correctement par ProSize et tous les éléments de l'échelle sont reconnus (figure 91).

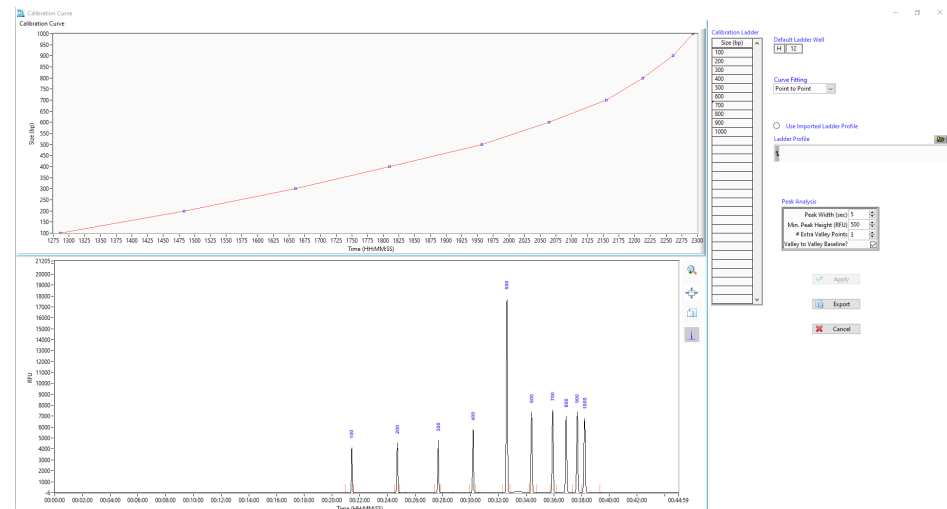


Figure 91 Configuration de la courbe d'étalonnage dans ProSize

Importation d'un fichier d'échelle de poids moléculaire pour le traitement automatisé

Le Fragment Analyzer System utilise ProSize pour effectuer le traitement automatisé. Vous devez donc utiliser ProSize pour modifier le fichier de configuration, qui définit la manière dont les données sont traitées. Dans l'exemple ci-dessus, il faudrait corriger (et enregistrer) la *minimum peak height* (hauteur de pic minimale) de 5 000 à 500 dans le fichier de configuration à l'aide de ProSize.

ProSize et le logiciel Fragment Analyzer vous donnent tous deux la possibilité d'utiliser un fichier d'échelle importée. Pour le traitement par lots ou le traitement automatisé, l'utilisation d'échelles importées offre plusieurs avantages :

- Vous pouvez utiliser l'ensemble des 96 puits de la plaque à échantillons, sans devoir réserver le puits H12 pour l'échelle.
- Un fichier d'échelle enregistré de haute qualité vous permet de traiter de nombreux fichiers subséquents sans avoir besoin d'un réétalonnage.
- Un fichier d'échelle de haute qualité élimine le risque que le traitement automatisé génère un fichier incorrect en raison de la mauvaise qualité de l'échelle de la plaque à échantillons (c.-à-d. que le puits de l'échelle présente un signal médiocre, un manque de pics ou des pics insuffisamment résolus).

Suivi de l'état des données traitées de manière automatisée

Le **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats) vous permet de déterminer rapidement l'état des données après traitement.

- 1 Dans le menu déroulant **Utilities** (Utilitaires), sélectionnez **Results dashboard** (Tableau de bord des résultats) (**figure 92**).

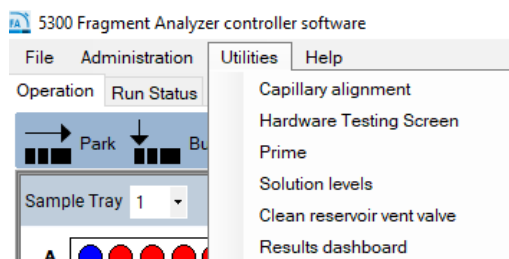


Figure 92 Menu Utilities (Utilitaires)

La fenêtre **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats) s'ouvre. Elle affiche la liste des fichiers de données (**figure 93**).

- 2 Faites un clic droit sur un fichier.

RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2017 11 14 12h 07m..raw	OK	✓	✓	✓	✓
2012 08 17 14h 35m..raw	ISSUES	✓	✓	✗	✓

Figure 93 Results Dashboard (Tableau de bord des résultats)

- a Dans le menu, sélectionnez **View with Prosize** (Afficher avec ProSize) pour ouvrir et consulter le fichier dans ProSize.
- b Sélectionnez **Error Log** (Journal d'erreur) pour afficher les messages d'erreur.

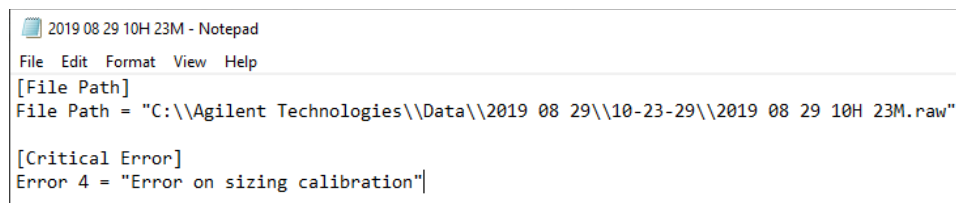
Le **tableau 22** présente un résumé des messages d'erreur.

Tableau 22 Messages d'erreur du Results Dashboard (Tableau de bord des résultats)

Message	Description
Error Status (Statut d'erreur)	Désigne l'état du traitement. En cas de problème, le message <i>ISSUES</i> (PROBLÈMES) s'affiche.
Critical Error (Erreur critique)	Soit a) le nom de la méthode ne correspond pas au nom du fichier de configuration, soit b) le fichier d'échelle de poids moléculaire ne peut être traité correctement.
Input Error (Erreur d'entrée)	Un utilisateur a demandé quelque chose qui n'a pas pu être généré, tel qu'un résumé des alertes alors que les conditions d'alerte n'ont pas été définies, ou une table des traînées alors que le fichier de configuration n'a pas de conditions de traînées.
Generation Error (Erreur de génération)	Un problème est survenu dans la génération d'un fichier (.csv, .pdf ou .txt) (erreur généralement associée à une erreur du système d'exploitation).
Individual Error (Erreur individuelle)	Un capillaire spécifique présente un problème, comme l'absence de marqueur de haut ou de faible PM ou des pics de marqueur anormalement larges.

Les messages d'erreur sont aussi enregistrés sous C:\ProSize data analysis software\Error Log (C:\ProSize data analysis software\Journal d'erreur). Un exemple de fichier journal d'erreur est présenté dans la **figure 94**.

Puisqu'il s'agit d'un fichier .txt, un LIMS peut suivre l'erreur pour rapporter l'état ou l'exactitude du traitement automatisé.



```

2019 08 29 10H 23M - Notepad
File Edit Format View Help
[File Path]
File Path = "C:\\Agilent Technologies\\Data\\2019 08 29\\10-23-29\\2019 08 29 10H 23M.raw"

[Critical Error]
Error 4 = "Error on sizing calibration"
  
```

Figure 94 Exemple de message d'erreur

13

Maintenance et résolution des anomalies

Plaques et tubes compatibles avec les Fragment Analyzer Systems	136
Plaques à demi-jupe pour échantillons/marqueurs – 5200 et 5300 seulement	136
Barrette de tubes de 0,2 mL – 5200 et 5300 seulement	137
Plaques à tampons/déchets – 5200, 5300 et 5400	138
Plaques à jupe pour échantillons/marqueurs – 5200, 5300 et 5400	139
Calendrier de maintenance préventive	140
Maintenance quotidienne	140
Maintenance mensuelle	140
Suivant les besoins pour restaurer les performances de séparation	140
Nettoyage du capillary array	141
Méthode A – Vérification du débit avec de l'eau de qualité CE	142
Méthode B – Immersion des extrémités du capillary array/électrodes dans de l'eau chaude (60 °C - 95 °C)	145
Méthode C – Nettoyage de l'extrémité des capillaires, des électrodes et de la paroi des capillaires	146
Long rinçage de conditionnement	150
Nettoyage de la vanne d'évent du réservoir	151
Nettoyage de la fenêtre du capillary array	152
Stockage du capillary array à long terme	154
Utilisation de la station d'accueil d'array	154

Ce chapitre présente des informations supplémentaires sur les procédures de maintenance et les paramètres du système.

Pour toute demande d'assistance, contactez un représentant Agilent local.

REMARQUE

Plaques et tubes compatibles avec les Fragment Analyzer Systems

REMARQUE

La compatibilité des plaques répertoriées dans cette section a été confirmée lors de la révision de ce manuel. Les fabricants de plaques sont susceptibles d'y apporter des modifications pouvant causer des problèmes de compatibilité.

Plaques à demi-jupe pour échantillons/marqueurs – 5200 et 5300 seulement

Les 5200 et 5300 Fragment Analyzer Systems fonctionnent avec des plaques de PCR à demi-jupe de 96 puits twin.tec Eppendorf de dimensions spécifiques (Eppendorf réf. 951020303 [diverses couleurs]).

REMARQUE

Il n'est pas recommandé d'utiliser des plaques de PCR sans jupe sur les Fragment Analyzer Systems, car elles ont tendance à se déformer ou à s'incurver et peuvent donc gêner l'injection des échantillons.

ATTENTION

Plaques de mauvaises dimensions

Le Fragment Analyzer nécessite des plaques ayant les dimensions suivantes : 123,7 × 82,2 × 19,7 mm (longueur × largeur × hauteur). Demi-jupe, plateforme – 9,1 mm.

L'utilisation de plaques de PCR ayant des dimensions différentes peut nuire à la qualité et à la cohérence des injections. Cela peut aussi endommager les extrémités de la capillary array cartridge.

- ✓ Veillez à n'utiliser que des plaques de dimensions correctes.
- ✓ Si vous utilisez des plaques ne figurant pas sur la liste des plaques approuvées ci-dessus, assurez-vous qu'elles répondent aux critères requis.

Barrette de tubes de 0,2 mL – 5200 et 5300 seulement

Les 5200 et 5300 Fragment Analyzer Systems ont été conçus pour fonctionner avec des barrettes de tubes spécifiques lors de l'utilisation du F1300-107 Tray Carrier – 12 Vial Strip (vendu séparément). Le **tableau 23** présente une liste de barrettes de tubes approuvées.

REMARQUE

L'utilisation de barrettes de tubes de PCR ayant des dimensions différentes de celles des tubes recommandés ci-dessous pourrait nuire à la qualité et à la cohérence des injections. Cela peut aussi endommager les extrémités de la capillary array cartridge.

Tableau 23 Liste des barrettes de tubes approuvées

Article	Fournisseur et référence	Description
Barrette de 12 tubes de PCR de 0,2 mL	Fisher Scientific réf. AB-1113	Barrette de 12 tubes de 0,2 mL Thermo Scientific ABgene
Barrette de 8 tubes de PCR de 0,2 mL	Fisher Scientific réf. AB-266	Barrette de 8 tubes de 0,2 mL Thermo Scientific ABgene

Plaques à tampons/déchets – 5200, 5300 et 5400

Les 5200, 5300 et 5400 Fragment Analyzer Systems utilisent une plaque spécifique à 96 puits profonds (31 mm de hauteur) fournie par Fisher Scientific (référence 12-566-120) pour les tampons et les déchets. Cette plaque spécifique (indiquée dans le **tableau 24**) doit être utilisée avec l'instrument (deux plaques sont fournies à l'installation).

Les plaques standard à 96 puits profonds, mi-hauteur, de 1 mL et les plaques à 96 puits carrés de 1 mL ne doivent pas être utilisées comme plaques à tampons/déchets sur le Fragment Analyzer System, car cela risquerait d'endommager le capillary array.

Ces plaques à tampons/déchets spécifiques sont également disponibles directement auprès d'Agilent, si elles ne peuvent être obtenues auprès du fabricant.

Tableau 24 Liste de plaques à tampons/déchets

Article	Fournisseur et référence	Description
Plaques à 96 puits profonds pour tampons/déchets	Fisher Scientific réf. 12-566-120	Microplaques à 96 puits profonds en polypropylène Fisherbrand : Puits d'une capacité de 1 mL

Plaques à jupe pour échantillons/marqueurs – 5200, 5300 et 5400

Le 5400 Fragment Analyzer System a été conçu pour fonctionner exclusivement avec des plaques de PCR à jupe. L'instrument est livré avec un jeu d'adaptateurs de plaques spécialement conçus : **F1350-001 – Full Skirt Tray Carrier**.

REMARQUE

Le 5400 Fragment Analyzer ne peut pas fonctionner correctement avec les plaques à demi-jupe. En revanche, les 5200 et 5300 Fragment Analyzer peuvent utiliser des plaques à jupe ou à demi-jupe à condition que l'adaptateur de tiroir approprié soit installé.

Si vous utilisez le 5200 ou le 5300, vous pouvez acheter des adaptateurs de plaques à jupe pour remplacer les adaptateurs à demi-jupe fournis par défaut avec l'instrument. Dans ce cas, vous devrez acheter le jeu complet d'adaptateurs de sorte que l'instrument n'utilise que l'un ou l'autre type de plaque. La référence de cet adaptateur est : **M1300-109 – DRAWER ADAPTER-FULL SKIRT 96 WELLPLATES**.

Plaques à jupe compatibles :

Plaques de PCR à jupe de 96 puits Eppendorf twin.tec LoBind (Fisher Scientific réf. E0030129512)

REMARQUE

L'utilisation de plaques de PCR ayant des dimensions différentes de celles des plaques recommandées ci-dessus peut nuire à la qualité et à la cohérence des injections. Cela peut aussi endommager les extrémités de la capillary array cartridge.

Calendrier de maintenance préventive

Maintenance quotidienne

- ✓ Videz le récipient et le plateau à déchets.
- ✓ Remplacez le tampon d'injection à l'emplacement du plateau à tampons.
- ✓ Remplacez la solution tampon de rinçage, le cas échéant.
- ✓ Assurez-vous qu'il y a de la solution de conditionnement des capillaires à l'emplacement du récipient de solution de conditionnement.
- ✓ Assurez-vous qu'il y a du gel/colorant dans l'emplacement des récipients de gel.

Maintenance mensuelle

- ✓ Remplacez les plaques à tampons et à déchets par de nouvelles plaques.
- ✓ Remplacez la solution de stockage des capillaires Agilent et la plaque.*
- ✓ Remplacez les récipients de gel et de solution de conditionnement par de nouveaux récipients.
- ✓ Nettoyez les bouchons des récipients de gel et de solution de conditionnement avec de l'IPA ou de l'EtOH.
- ✓ Inspectez visuellement la vanne d'évent du réservoir pour déceler toute trace de gel séché, et nettoyez-la si nécessaire.

Suivant les besoins pour restaurer les performances de séparation

- ✓ Déposez 0,6 mL de NaOH 0,5 N dans chaque puits d'une plaque à puits profonds (rangée A pour 12 capillaires, rangées A à D pour 48 capillaires, toutes les rangées pour 96 capillaires). Placez cette plaque dans l'emplacement du plateau à déchets et rincez la capillary array cartridge d'abord avec du NaOH 0,5 N, puis avec de la solution de conditionnement des capillaires, comme décrit dans la section « **Nettoyage du capillary array** », page 141.**

* Un remplacement plus fréquent peut être nécessaire (c.-à-d. toutes les 1 à 2 semaines) dans les environnements de laboratoires plus chauds ou plus secs.

** Ce nettoyage peut aussi être effectué dans le cadre d'un programme de nettoyage hebdomadaire ou bimensuel.

Nettoyage du capillary array

Le capillary array peut parfois nécessiter un dépannage. Ce dépannage peut concerner plusieurs problèmes, dont les obstructions physiques, les migrations retardées (conditionnement insuffisant) et les contaminations.

Il existe quatre procédures de nettoyage/rinçage du capillary array permettant généralement d'améliorer les performances en cas de survenue de l'un de ces problèmes.

REMARQUE

La plupart des obstructions sont dues à des réactifs séchés à l'extrémité des capillaires côté plaque. Les trempages d'extrémités indiqués ci-dessous sont les meilleures méthodes approuvées d'élimination des obstructions.

- Méthode A : Vérification du débit avec de l'eau de qualité CE
- Méthode B : Trempage des extrémités – Immersion des extrémités du capillary array/électrodes dans de l'eau chaude (60 °C - 95 °C [150 °F à 200 °F])
- Méthode C : Rinçage et trempage dans du NaOH 0,5 N pour nettoyer l'extrémité des capillaires, les électrodes et la paroi des capillaires
- Rinçage de conditionnement prolongé : un rinçage de 10 à 20 minutes avec la solution de conditionnement permet de recouvrir la paroi des capillaires et même de faciliter les migrations (il ne s'agit pas d'une méthode préconfigurée dans le logiciel Fragment Analyzer)

Dans certains cas, il peut être nécessaire de recourir à une combinaison d'au moins deux des méthodes décrites ci-dessous.

Méthode A – Vérification du débit avec de l'eau de qualité CE

Lorsqu'un capillary array est suspecté d'avoir des capillaires bouchés, la première étape consiste à rincer l'array avec de l'eau de qualité CE.

- 1 Dans l'onglet Operation (Utilisation) situé dans l'écran principal, cliquez sur **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) sous le menu Capillary Array-Conditioning (Capillary array – Conditionnement).
- 2 Dans la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner une méthode de conditionnement), sélectionnez **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc** dans le menu déroulant.
- 3 Sélectionnez **Edit** (Modifier) pour vous assurer que la méthode correspond aux paramètres indiqués dans la **figure 95**.

Conditioning Method: Method A Flush - Water - 10 min 200 psi

Step #1 Solution: Gel 2

Fill pressure: 200 PSI Time: 10.0 min.

Flow rate: 200 µL/s Tray: Waste Row: A

Step #2 Solution: Conditioning

Fill pressure: 200 PSI Time: 10.0 min.

Flow rate: 200 µL/s Tray: Waste Row: A

Step #3 Solution: Conditioning

Fill pressure: 0 PSI Time: 1.0 min.

Flow rate: 1 µL/s Tray: Waste Row: A

Ok Cancel

Restore defaults

Figure 95 Paramètres de conditionnement de la **Method A Flush – Water – 10 min 200 psi.mthdc**

- 4 Si nécessaire, ajustez la méthode pour qu'elle corresponde à la **figure 95** (sur un instrument à 96 capillaires, le paramètre **Row** [Rangée] n'est pas modifiable).
- 5 Sélectionnez **OK**.

- 6 Recliquez sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente des méthodes.
- 7 Ouvrez le tiroir à déchets (le second tiroir à partir du haut) et placez une plaque vide à 96 puits profonds sur le support de plaque.
- 8 Ouvrez le compartiment latéral du Fragment Analyzer System pour remplacer le récipient de gel 2 avec un récipient contenant de l'eau de qualité CE.

Volume minimal de solution nécessaire à l'exécution de la méthode de rinçage A :

- ≥ 12 mL pour un 12-capillary array
- ≥ 27 mL pour un 48-capillary array
- ≥ 43 mL pour un 96-capillary array

- 9 Fermez la porte du compartiment latéral de l'instrument, et cliquez sur l'icône Démarrer dans la file d'attente des méthodes pour exécuter la méthode de conditionnement des capillaires.
- 10 Une fois que la méthode de conditionnement est terminée, ouvrez le tiroir à déchets et retirez la plaque à 96 puits profonds.
- 11 Vérifiez le volume d'eau présent dans chacun des puits utilisés pour le rinçage.

Pour un rinçage de 10 minutes, il doit y avoir ~ 150 μ L d'eau de qualité CE dans chaque puits.

Si l'un des puits contient beaucoup moins d'eau ou est complètement vide, il est recommandé de procéder à la méthode B ou C.

Si la plaque à déchets a des quantités semblables d'eau dans chaque puits :

- 1 Retirez la plaque à 96 puits profonds du tiroir à déchets et remplacez-la par le bac ouvert à déchets.
- 2 Ouvrez le compartiment latéral de l'instrument Fragment Analyzer et assurez-vous qu'il y a suffisamment de solution de conditionnement et de gel de séparation pour exécuter une méthode de conditionnement complète.

Conditioning Method: Full Conditioning

Step #1 Solution: Conditioning

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #2 Solution: Gel 1

Fill pressure: 280 PSI Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 μ L/s Tray: Waste Row: A

Step #3 Solution: Conditioning

Fill pressure: 0 PSI Time: 1.0 min.

Flow rate: 1 μ L/s Tray: Waste Row: A

Ok Cancel

Restore defaults

Figure 96 Éditeur de méthode de conditionnement

- 3 Effectuez un cycle de séparation pour vérifier que tous les capillaires donnent du signal.

Méthode B – Immersion des extrémités du capillary array/électrodes dans de l'eau chaude (60 °C - 95 °C)

- 1 Cliquez sur l'icône **Park** (Repos) dans l'écran principal afin de remettre la plaque en cours de manipulation dans son tiroir et de transférer la plateforme de la platine au bas de l'instrument.
- 2 Remplissez une plaque à 96 puits profonds avec 1 mL d'eau chaude (60 °C - 95 °C [150 °F à 200 °F]) pour tremper les extrémités du capillary array.
 - Pour un 12-capillary array, remplissez chaque puits de la rangée A d'une plaque à 96 puits profonds avec 1 mL d'eau chaude.
 - Pour un 48-capillary array, remplissez chaque puits des rangées A–D d'une plaque à 96 puits profonds avec 1 mL d'eau chaude.
 - Pour un 96-capillary array, remplissez chaque puits d'une plaque à 96 puits profonds avec 1 mL d'eau chaude.
- 3 Ouvrez le tiroir à tampons (le premier tiroir à partir du haut) et placez une plaque à 96 puits profonds remplis d'eau chaude sur l'entretoise de la platine.
- 4 Fermez le tiroir à tampons hermétiquement.
- 5 Dans l'écran principal, localisez les icônes de positionnement du kiosque dans l'onglet **Operation** (Utilisation). Cliquez sur l'icône **Buffer** (Tampon) pour positionner la plaque sous le capillary array.
- 6 Laissez le capillary array tremper pendant une durée comprise entre 15 minutes et une heure.
- 7 Sélectionnez l'icône **Park** (Repos) pour renvoyer la plaque à 96 puits profonds vers le tiroir à tampons et placer la platine en position de repos en bas de l'instrument.
- 8 Exécutez la méthode A selon la description de l'annexe afin de vérifier le débit de solution à travers chaque capillaire ou procédez directement à la méthode C.

Méthode C – Nettoyage de l'extrémité des capillaires, des électrodes et de la paroi des capillaires

AVERTISSEMENT

Solvant dangereux

NaOH 0,5 N est corrosif et la manipulation de ce solvant peut poser des risques pour la santé et la sécurité. Il entraîne des brûlures oculaires et cutanées graves.

- ✓ Évitez tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements.
- ✓ Portez des lunettes de protection et des gants imperméables.
- ✓ Reportez-vous à la FDS pour l'ensemble des avertissements et précautions avant de continuer.

REMARQUE

Le protocole de nettoyage de la méthode C a plusieurs objectifs, dont l'élimination des obstructions, la décontamination et la réinitialisation/le nettoyage de la paroi des capillaires. Il est important que la solution de NaOH ne soit pas en contact avec les capillaires pendant des périodes prolongées, car cela pourrait les endommager. C'est pourquoi le rinçage de la méthode C préconfigurée dans le logiciel comprend un rinçage de conditionnement après l'étape NaOH.

Method C – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc est la méthode la plus efficace pour déboucher les capillaires obstrués, rétablir des performances de séparation normales et éliminer toute contamination dans les Fragment Analyzer Systems. Dans cette procédure de nettoyage, la phase de trempage des extrémités dans NaOH est très importante pour éliminer la contamination présente sur l'extrémité des capillaires, notamment la contamination par des RNases, qui est susceptible d'être présente si l'utilisateur se sert à la fois de kits pour ADN et pour ARN.

- 1 Nettoyez les bouchons des récipients de la solution de conditionnement, du gel 1 et du gel 2 avec de l'isopropanol ou de l'EtOH.
- 2 Ouvrez le compartiment latéral du Fragment Analyzer pour remplacer le récipient de gel 2 avec un récipient contenant une solution de NaOH 0,5 N.

Les volumes de solution minimaux indiqués ci-dessous ne servent qu'à la première étape de rinçage de la méthode C (une mise sous pression de 10 minutes avec du NaOH dans la ligne de gel 2). Si vous effectuez l'étape d'amorçage des lignes de liquides au NaOH, ajoutez 2,5 mL pour chaque amorçage activé :

- ≥ 12 mL pour un 12-capillary array
- ≥ 27 mL pour un 48-capillary array

REMARQUE

- ≥ 43 mL pour un 96-capillary array

S'il n'y a pas de problème de contamination et que vous utilisez la méthode C pour rétablir les performances des capillaires, vous pouvez ignorer les étapes d'amorçage 3 et 4 et procédez immédiatement à l'étape 5.

- 3 Dans le menu **Utilities** (Utilitaires), sélectionnez **Prime** (Amorçage). Activez les cases en regard des lignes à amorcer. Pour la décontamination, il est recommandé d'amorcer les trois lignes de liquides. Vous pouvez placer chacune des lignes à amorcer au NaOH dans un seul récipient de NaOH 0,5 N sans visser les bouchons. Cela est plus facile que de remplir trois récipients distincts avec du NaOH.
- 4 Cliquez sur **OK** pour amorcer les lignes de liquides choisies avec du NaOH.
- 5 Placez un nouveau récipient de solution de conditionnement à l'emplacement de la solution de conditionnement.

Les volumes de solution minimaux nécessaires ne servent qu'à la seconde étape de rinçage de la méthode C (une mise sous pression de 10 minutes avec la solution de conditionnement dans la ligne de conditionnement). Assurez-vous qu'au moins 2,5 mL de solution de conditionnement supplémentaires sont ajoutés à cette ligne si vous effectuez une étape d'amorçage avant de rincer.

Volumes de solution minimaux :

- ≥ 12 mL pour un 12-capillary array
 - ≥ 27 mL pour un 48-capillary array
 - ≥ 43 mL pour un 96-capillary array
- 6 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation) situé dans l'écran principal, cliquez sur **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) sous le menu de commandes Capillary Array - Conditioning (Capillary array – Conditionnement).
 - 7 Dans la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner une méthode de conditionnement), sélectionnez **Method C Flush - 0.5 N NaOH - 10 min 200 psi.mthdc** dans le menu déroulant.
 - 8 Sélectionnez **Edit** (Modifier) pour vous assurer que la méthode correspond aux paramètres indiqués dans la **figure 97**.

Maintenance et résolution des anomalies

Nettoyage du capillary array

Conditioning Method: Method C Flush - 0.5 N NaOH - 10 min 200 psi

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Gel 2			
Fill pressure	200	PSI	Time	10.0	min.
Flow rate	200	µL/s	Tray	Waste	Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Conditioning			
Fill pressure	200	PSI	Time	10.0	min.
Flow rate	200	µL/s	Tray	Waste	Row A
<input type="checkbox"/> Step #3	Solution	Conditioning			
Fill pressure	0	PSI	Time	1.0	min.
Flow rate	1	µL/s	Tray	Waste	Row A

Ok Cancel

Restore defaults

Figure 97 Paramètres de conditionnement de la **Method C Flush - 0.5 N NaOH - 10 min 200 psi.mthdc**

9 Si nécessaire, ajustez la méthode pour qu'elle corresponde à la méthode de la **figure 97** (sur un instrument à 96 capillaires, le paramètre Row [Rangée] n'est pas modifiable).

10 Sélectionnez **OK**.

11 Recliquez sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente des méthodes.

REMARQUE

Dans cette procédure de nettoyage, la phase de trempage des extrémités dans NaOH est très importante pour éliminer la contamination présente sur l'extrémité des capillaires, notamment la contamination par des RNases, qui est susceptible d'être présente si l'utilisateur se sert à la fois de kits pour ADN et pour ARN.

12 Ouvrez le tiroir à déchets (le second tiroir à partir du haut) et placez sur le support de la platine une plaque à 96 puits profonds contenant 0,6 mL de NaOH 0,5 N par puits dans la rangée A pour un 12-capillary array, dans les rangées A–D pour un 48-capillary array ou dans les 96 puits pour un 96-capillary array.

13 Fermez la porte du compartiment latéral de l'instrument, et cliquez sur l'icône verte Démarrer dans la file d'attente des méthodes pour exécuter la méthode de conditionnement des capillaires.

14 Une fois que la méthode de conditionnement est terminée, ouvrez le tiroir à déchets et retirez la plaque à 96 puits profonds. Vérifiez le volume de solution présent dans chacun des puits.

Les puits du tiroir à déchets doivent être remplis. Assurez-vous que tous les puits ont des quantités semblables de déchets.

15 Videz la plaque à 96 puits profonds dans la zone d'élimination des déchets aqueux appropriée et remettez-la dans le tiroir à déchets (le second tiroir à partir du haut).

ATTENTION

NaOH 0,5 N est une solution corrosive

NaOH 0,5 N peut endommager le capillary array.

- ✓ **Une fois les protocoles de nettoyage terminés, effectuez un rinçage de conditionnement complet (avec le gel à la dernière étape) ou procédez à la méthode de séparation suivante. Le gel de séparation est le réactif le plus adapté pour une présence prolongée dans les capillaires.**

REMARQUE

Quand il est recommandé de faire des rinçages de conditionnement, il est important d'utiliser une solution de conditionnement à une concentration 1x. L'utilisation d'un réactif autre que la solution de conditionnement pour préparer les capillaires peut nuire à la qualité des séparations.

Long rinçage de conditionnement

Si des migrations sont retardées ou comportent des traînées, effectuez un long rinçage de conditionnement pendant 10 à 20 minutes en plus du rinçage de la méthode C.

Cette méthode n'est pas prédéfinie, mais peut être ajoutée manuellement.

- 1 Accédez au menu *Edit Method* (Modifier la méthode) sous **Capillary Array > Conditioning** (Capillary array > Conditionnement).
- 2 Placez un volume suffisant de *Conditioning Solution* (Solution de conditionnement) à l'emplacement de la solution de conditionnement.
- 3 Assurez-vous qu'un bac vide se trouve à la position *Waste* (Déchets).
- 4 Ajoutez la méthode n'utilisant que la solution de conditionnement pendant 10 à 20 minutes à la file d'attente.
- 5 Exécutez cette méthode.

REMARQUE

Ce processus peut changer les paramètres par défaut de la méthode de conditionnement en cours de modification (conditionnement par défaut, méthode A, etc.).

Si vous ne connaissez pas les paramètres d'origine, cliquez sur **Restore Defaults** (Restaurer les paramètres par défaut) avant de réutiliser ces méthodes de conditionnement.

Nettoyage de la vanne d'évent du réservoir

Après un certain temps, la vanne d'évent du réservoir peut se colmater et avoir besoin d'un nettoyage. L'instrument Fragment Analyzer possède une seringue et un raccord Luer-lock de vanne d'évent de réservoir vous permettant de rincer la vanne à l'aide de la commande **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) dans le menu **Utilities** (Utilitaires).

- 1 Dans le menu **Utilities** (Utilitaires), sélectionnez **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir).

La fenêtre **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) s'affiche (**figure 98**).

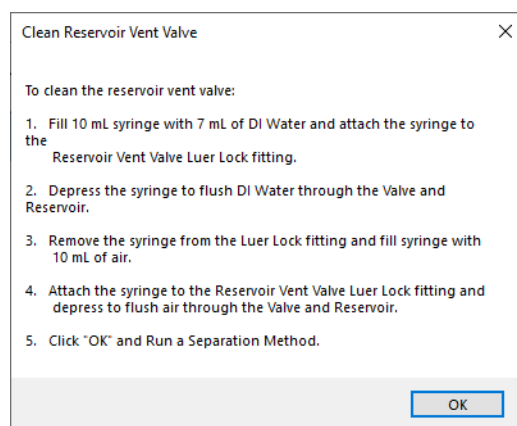


Figure 98 Fenêtre Clean Reservoir Vent Valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir).

- 2 Respectez les instructions à l'écran pour nettoyer la vanne d'évent du réservoir.

REMARQUE

Lors de la réalisation du rinçage de vanne d'évent recommandé, il s'avère parfois nécessaire d'exécuter cette procédure de rinçage plusieurs fois. Remplir plusieurs seringues avec de l'eau avant le rinçage final à l'air peut faciliter la solubilisation des débris présents dans la vanne. Il peut aussi être recommandé d'inclure une solution de NaOH 0,5 N dans le rinçage avant le rinçage à l'eau et à l'air dans les cas particulièrement difficiles.

Nettoyage de la fenêtre du capillary array

- 1 Ouvrez la porte latérale et le capot de l'instrument Fragment Analyzer.
- 2 Retirez le guide du faisceau lumineux de la fenêtre de l'array.
- 3 Utilisez un petit pinceau en nylon ou des essuie-tout Kimwipes pour essuyer délicatement la poussière de la fenêtre pendant qu'elle est encore sèche. Nettoyez la fenêtre horizontalement dans un mouvement de gauche à droite ou de droite à gauche, mais jamais verticalement.

REMARQUE

La poussière se pose généralement sur les capillaires en raison de l'attraction électrostatique et peut être facilement éliminée par cette étape. Si un nettoyage plus intensif s'avère nécessaire, procédez aux étapes 4 à 9.

- 4 Retirez le côté support du faisceau du capillary array à l'aide de l'outil de dépose du support du faisceau du capillary array. Placez le support dans son couvercle de protection fourni.
- 5 Retirez la fenêtre du capillary array de son support. Veillez à ne pas toucher la fenêtre de l'array.
- 6 Placez un essuie-tout derrière la fenêtre du capillary array, comme illustré dans la **figure 99**.

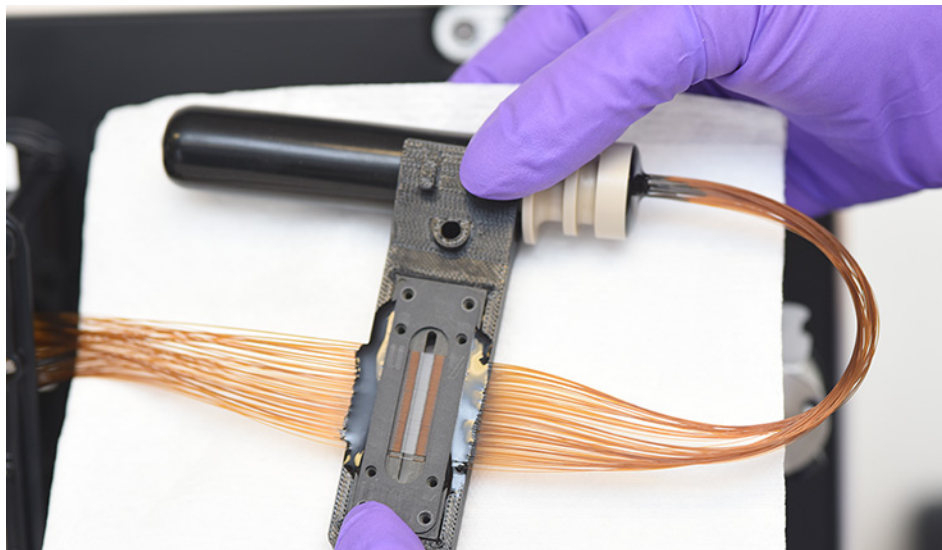


Figure 99 Fenêtre du capillary array avec un essuie-tout derrière

- 7 À l'aide d'un flacon vaporisateur rempli d'isopropanol ou d'éthanol à 70 %, vaporisez délicatement la fenêtre du capillary array.
- 8 Utilisez un petit pinceau en nylon pour brosser délicatement les capillaires selon une direction pendant qu'ils sont encore humides. Vous pouvez également sécher la fenêtre de l'array en tamponnant à l'aide d'un essuie-tout Kimwipes.

REMARQUE

Il est important de laisser les capillaires sécher à l'air libre avant de réinstaller le guide du faisceau lumineux. La solution d'alcool pourrait s'évaporer sous l'influence du guide du faisceau lumineux, puis se condenser sur le filtre en verre derrière la fenêtre de l'array.

- 9 Réinstallez la fenêtre du capillary array, le support du faisceau du capillary array et le guide du faisceau lumineux.
- 10 Effectuez une séparation sur l'instrument Fragment Analyzer.
- 11 Vérifiez ensuite l'alignement des capillaires en accédant à **Utilities** (Utilitaires) > **Capillary alignment** (Alignement des capillaires). Procédez au réalignement si nécessaire.

Stockage du capillary array à long terme

Tout stockage de plus de deux semaines sans utilisation est considéré comme un stockage à long terme. Il existe deux méthodes pour stocker un capillary array à long terme.

- Laisser le capillary array monté sur l'instrument (la méthode recommandée dans la plupart des cas).

Remplacer la solution de stockage des capillaires Agilent tous les mois ; dans les climats plus secs, il peut être nécessaire de changer la solution de stockage des capillaires Agilent plus fréquemment, c'est-à-dire toutes les semaines ou toutes les deux semaines.

- Utiliser la station d'accueil d'array externe qui est fournie avec les instruments Fragment Analyzer dans le kit d'accessoires des instruments.

Utilisation de la station d'accueil d'array

- 1 Retirez le capillary array de l'instrument. Pour des instructions détaillées, reportez-vous au **Chapitre 10**, « Capillary array pour Fragment Analyzer ».
- 2 Placez le fond dans la station d'accueil d'array, comme illustré dans la **figure 100**.



Figure 100 Station d'accueil d'array après installation du fond

- 3 Placez un plateau à 96 puits profonds (référence Agilent P60-20 ou Fisher 12-566-120) sur le fond de la station d'accueil d'array (**figure 101**).
 - 12-capillary array – Ne remplissez que la rangée A avec 1,0 mL de solution de stockage.
 - 48-capillary array – Ne remplissez que les rangées A–D avec 1,0 mL de solution de stockage.
 - 96-capillary array – Remplissez tous les puits avec 1,0 mL de solution de stockage.



Figure 101 Station d'accueil d'array avec plateau à 96 puits profonds

- 4 Placez le capillary array dans la station d'accueil d'array en l'orientant à l'aide des quatre orifices. Pour un 12- ou 48-capillary array, assurez-vous que l'extrémité des capillaires est du côté solution de stockage du plateau, et non à l'air libre.
- 5 Insérez les deux vis blanches comme illustré dans la **figure 102** pour maintenir le capillary array en place.

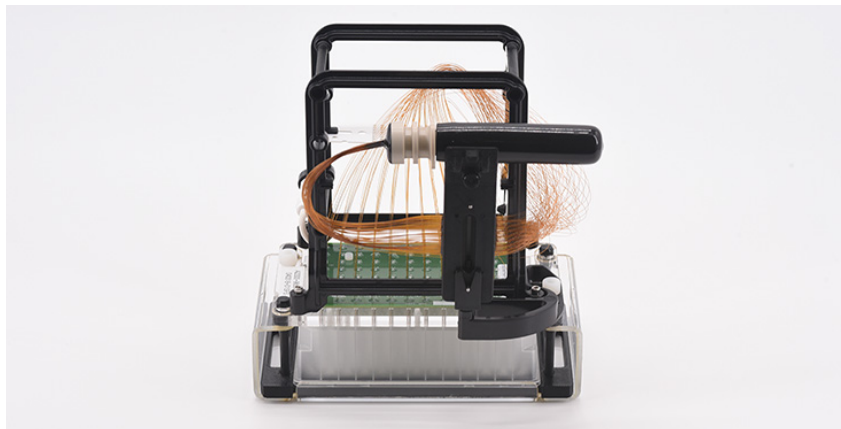


Figure 102 Station d'accueil d'array après installation du capillary array

- 6 Remplissez le flacon en verre fourni de 20 mL de solution de stockage des capillaires Agilent et placez-le dans le dispositif de stockage du fuseau de l'array.



Figure 103 Dispositif de stockage du fuseau de l'array, avec un flacon vide de toute solution de stockage dans cet exemple

- 7 Faites glisser le dispositif de stockage du fuseau de l'array sur le bras latéral du capillary array, situé à gauche de la fenêtre du capillary array, et vissez la vis de fixation du capillary array, comme illustré dans la **figure 104**.

Reportez-vous à la **figure 105** pour voir une photographie montrant tout l'array muni du dispositif de stockage du fuseau de l'array.

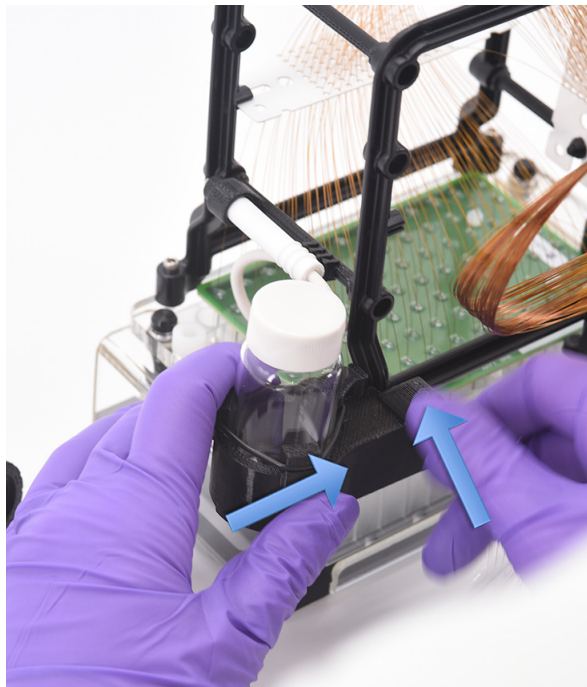


Figure 104 Installation du dispositif de stockage du fuseau de l'array

- 8** Retirez le fuseau du capillary array du cache de protection noir et placez-le dans le dispositif de stockage du fuseau de l'array, comme illustré dans la **figure 105**.

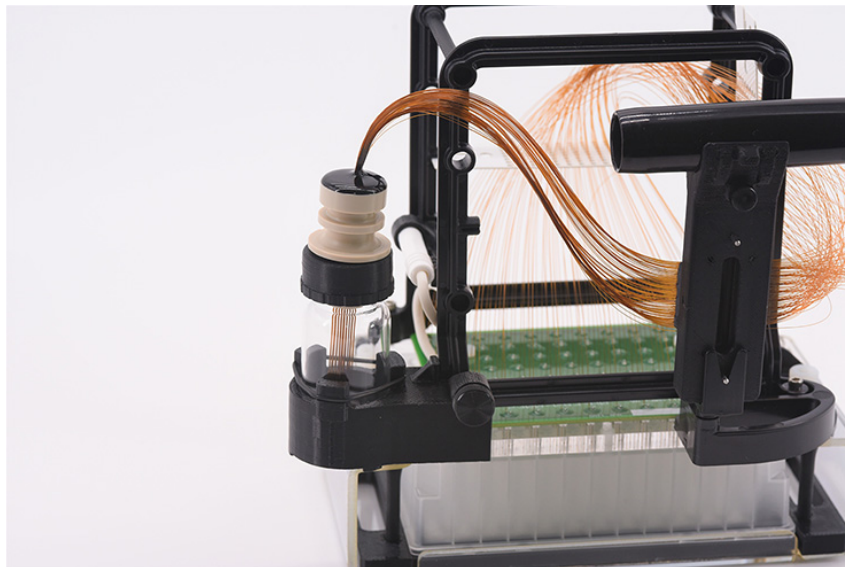


Figure 105 Station d'accueil d'array après installation de l'array

- 9 Remplacez la solution de stockage des capillaires tous les mois ; dans les climats plus secs, il peut être nécessaire de changer la solution de stockage des capillaires plus fréquemment, c'est-à-dire toutes les semaines ou toutes les deux semaines.

REMARQUE

Il existe deux tailles différentes de bouchons pour le flacon en verre du dispositif de stockage du fuseau de l'array, selon la taille du capillary array. Le petit bouchon est utilisé pour les 12-capillary arrays et le grand bouchon pour les 48- ou 96-capillary arrays.

14

5400 Fragment Analyzer System

5400 Fragment Analyzer System	160
Attributions des tiroirs	161
Considérations importantes sur le système et les flux de travail	162
Traitement automatisé des données sur le 5400 Fragment Analyzer	165
Spécifications de communication du 5400 Fragment Analyzer	166
Configuration de l'automatisation sur le 5400 Fragment Analyzer	167
Commandes d'automatisation et messages d'erreur du 5400	169
Mode de simulation du 5400 Fragment Analyzer	172
Exemple de séquence d'opérations sur le 5400 Fragment Analyzer	174
Assistance technique pour le 5400 Fragment Analyzer	176

REMARQUE

Ce chapitre présente des informations supplémentaires sur les références catalogue, les procédures de maintenance et les paramètres du système.

5400 Fragment Analyzer System

Ce chapitre ne s'adresse qu'aux clients ayant acheté un 5400 Fragment Analyzer System.

Le 5400 Fragment Analyzer est conçu pour pouvoir s'interfacer avec un système robotisé externe. Chaque tiroir du 5400 Fragment Analyzer s'ouvre ou se ferme de manière indépendante à l'aide de séries de commandes à distance. L'ensemble des méthodes, des étapes de conditionnement et des déplacements de la platine du Fragment Analyzer peuvent être contrôlés à distance, permettant ainsi un fonctionnement prolongé de l'instrument sans intervention directe de l'opérateur.

Le 5400 Fragment Analyzer System peut aussi être utilisé en tant que Fragment Analyzer indépendant en mode de fonctionnement normal. Pour une utilisation indépendante, aucune commande de configuration spéciale n'est nécessaire : il suffit d'utiliser le système comme un Fragment Analyzer standard. Notez cependant que, par rapport à un Fragment Analyzer standard, il existe quelques légères différences dans les attributions des tiroirs de l'instrument, comme expliqué dans les sections suivantes.

REMARQUE

Les informations données dans la section **Maintenance et résolution des anomalies** s'appliquent également à ce sous-ensemble du Fragment Analyzer.

Attributions des tiroirs

Les attributions des tiroirs du 5400 Fragment Analyzer System lui sont spécifiques, comme indiqué dans la **figure 106** ci-dessous.

De haut en bas, les tiroirs sont attribués dans le système de la manière suivante :

- B (Buffer [Tampon])
- W (Waste [Déchets])
- M (Marker [Marqueur] ; également utilisé comme tiroir de rinçage avec les kits Fragment Analyzer quantitatifs)
- S (Storage [Stockage])
- 1 (Sample Tray 1 [Plateau d'échantillons 1] ; le seul tiroir de chargement des plaques à échantillons)

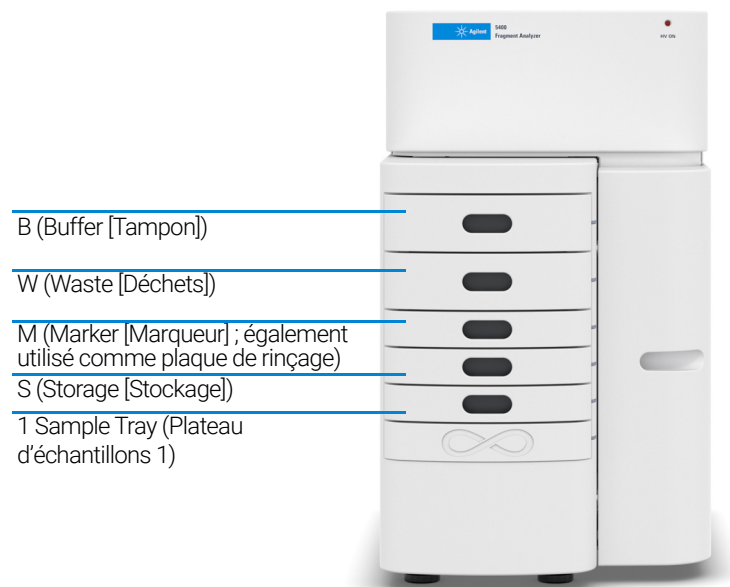


Figure 106 Points d'entrée du Fragment Analyzer System

Considérations importantes sur le système et les flux de travail

Cette section couvre d'importants aspects d'utilisation du 5400 Fragment Analyzer System qui doivent être pris en compte lors de la configuration de flux de travail expérimentaux sur le système.

Informations sur les plaques à tampons

Le 5400 Fragment Analyzer System utilise les mêmes plaques à tampons à 96 puits profonds spécifiques (31 mm de hauteur) que l'instrument Fragment Analyzer. Ces plaques sont disponibles auprès de Fisher Scientific et d'Agilent. Ces plaques spécifiques doivent être utilisées avec l'instrument (deux plaques sont fournies à l'installation).

Tableau 25 Liste de plaques à tampons

Article	Fournisseur approuvé et référence	Description
Plaques à 96 puits / à tampons	Fisherbrand réf. 12-566-120	Microplaques à 96 puits profonds en polypropylène Fisherbrand ; Capacité des puits : 1 mL
	Agilent réf. P60-20	Plateau à tampons à 96 puits Fragment Analyzer, boîte de 50

Informations sur les plaques à déchets

Le 5400 Fragment Analyzer System utilise un réservoir ouvert spécifique en polypropylène en tant que plaque à déchets. Cette plaque a des parois assez solides pour être manipulée par un robot, et contient un volume suffisant pour répéter les cycles avant qu'il ne soit nécessaire de la vider ou de la remplacer.

Tableau 26 Liste de plaques à déchets

Article	Fournisseur approuvé et référence	Description
Plaques à déchets	Seahorse Bioscience réf. 200686-100 ou Fisher Scientific réf. NC0254486	Réservoir Seahorse à cavité simple en polypropylène, 170 mL, base à 12 colonnes, 30,6 mm de haut, boîte de 25

Informations sur les plaques à échantillons

Le 5400 Fragment Analyzer System est configuré pour ne fonctionner qu'avec les microplaques de PCR à jupe. Les mêmes plaques doivent être utilisées pour l'échantillon, les marqueurs/le rinçage et la solution de stockage. Les plaques compatibles sont indiquées ci-dessous.

Tableau 27 Liste de plaques de PCR

Article	Fournisseur approuvé et référence	Description
Plaques de PCR pour échantillons/marqueurs/stockage (avec jupe)	Eppendorf réf. 951020401 (diverses couleurs)	Plaques de PCR à 96 puits Eppendorf* twin.tec*, avec jupe

REMARQUE

L'utilisation de plaques de PCR ayant des dimensions différentes de celles des plaques recommandées ci-dessus peut nuire à la qualité et à la cohérence des injections. Cela peut aussi endommager les extrémités de la capillary array cartridge.

Intervalle de remplacement des plaques à tampons, à déchets, de marqueurs, de rinçage et de stockage

Lors de l'utilisation du 5400 Fragment Analyzer System en mode de commande robotisé autonome, il est recommandé de remplacer les plaques selon les intervalles suivants (cela peut s'effectuer manuellement ou avec un robot) :

- **Plaque à tampons – méthodes/kits d'analyse d'ADN** : Un volume de 1,0 mL/puits doit d'abord être ajouté dans la plaque à tampons. Le tampon du plateau à tampons doit être remplacé une fois toutes les 24 heures ou après 24 analyses, selon la première éventualité.
- **Plaque à tampons – méthodes/kits d'analyse d'ARN** : Un volume de 1,0 mL/puits doit d'abord être ajouté dans la plaque à tampons. Puisque les méthodes d'analyse d'ARN pompent la matrice de gel dans le plateau à tampons, le tampon du plateau à tampons doit être remplacé toutes les huit analyses.
- **Plaque à déchets** : Le plateau à déchets doit être vidé toutes les six analyses au maximum.
- **Plaque de rinçage (kits quantitatifs)** : Un volume de 200 µL/puits doit être placé dans la plaque de rinçage. La plaque de rinçage doit être remplacée toutes les 24 heures.
- **Plaque de marqueurs (kits qualitatifs)** : Reportez-vous au manuel du kit d'analyse correspondant pour des recommandations sur la préparation de la plaque et les intervalles d'utilisation.
- **Plaque de stockage** : Le plateau de stockage doit être rempli de 100 µL/puits de solution de stockage des capillaires Agilent, référence Agilent GP-440-0100. La plaque de stockage doit être remplacée au moins une fois par mois ; il peut être nécessaire de la remplacer plus souvent (toutes les semaines ou toutes les deux semaines) dans les environnements plus chauds ou plus secs.

REMARQUE

Plus spécifiquement, les plaques à tampons et à déchets doivent être remplacées selon les intervalles suggérés afin de prévenir tout débordement et tout endommagement de la capillary array cartridge ou de l'instrument.

Traitement automatisé des données sur le 5400 Fragment Analyzer

Le logiciel 5400 Fragment Analyzer comporte des outils pour effectuer le traitement automatisé des données après l'analyse, d'une manière équivalente au Fragment Analyzer.

Activation des fonctions de traitement automatisé des données

- 1 Dans le menu principal, sélectionnez **Admin-Results Report Setup** (Administration > Configuration des rapports de résultats).

La fenêtre **Automated Report Settings** (Paramètres des rapports automatisés) s'affiche (**figure 107**).

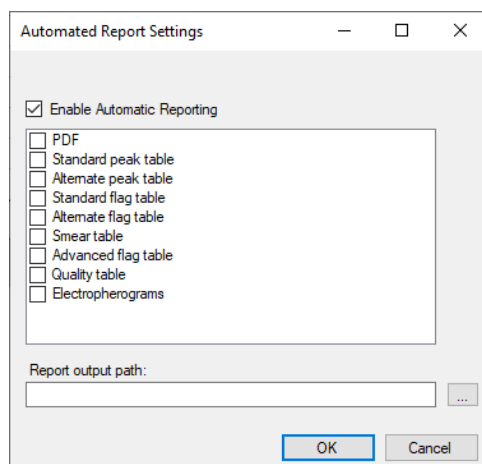


Figure 107 Fenêtre Automated Report Settings (Paramètres des rapports automatisés) du 5400 Fragment Analyzer

- 2 Sélectionnez **Enable Automatic Reporting** (Activer le reporting automatique) pour activer la fonction de traitement automatisé des données.
- 3 Sélectionnez les types de rapports à générer en activant la case appropriée dans le menu (par exemple, l'activation de **PDF** entraîne la génération automatique d'un rapport au format PDF après l'analyse).

REMARQUE

Le rapport, les champs d'exportation ou les paramètres utilisés dans le **Result output path** (Chemin de sortie des résultats) correspondent à ceux qui ont été enregistrés en dernier dans le programme ProSize data analysis.

Les paramètres de traitement automatisé des données ne doivent être définis qu'une seule fois dans le logiciel lors du processus d'intégration avec un système robotisé. Pour plus d'informations sur la réalisation du traitement automatisé des données, reportez-vous au **Chapitre 12**, « Fragment Analyzer – Traitement automatisé ».

Spécifications de communication du 5400 Fragment Analyzer

Le 5400 Fragment Analyzer System peut s'interfacer avec un système robotisé de manipulation des plaques par l'intermédiaire d'un port série ou d'un port TCP/IP. Les spécifications de chaque port sont indiquées ci-dessous.

Communications par port série

Le système robotisé hôte de manipulation d'échantillons communique avec l'ordinateur du 5400 Fragment Analyzer via un port de communications série ayant les paramètres de port série suivants :

Débit en bauds	9600
Bits/unité de données	8
Parité	Aucune
Bits d'arrêt	1
Régulation du débit	Aucune

Communications par port TCP/IP

Le système robotisé hôte de manipulation d'échantillons communique avec l'ordinateur du 5400 Fragment Analyzer via un port de communications TCP/IP ayant les paramètres suivants :

Adresse IP	Utilise l'adresse IP de l'ordinateur du 5400 Fragment Analyzer
Numéro de port	3000 (recommandé)

Le système nécessitant une connexion de niveau administrateur pour définir l'adresse IP, l'ordinateur du 5400 Fragment Analyzer doit être configuré avec une adresse IP statique.

Configuration de l'automatisation sur le 5400 Fragment Analyzer

Configuration du système pour qu'il fonctionne de manière automatisée

- 1 Ouvrez le logiciel Fragment Analyzer.
- 2 Accédez à **Configuration > Device Settings** (Paramètres de l'appareil) dans le menu déroulant **Administrator** (Administrateur).
- 3 Assurez-vous que le type d'instrument indiqué est « 5400 Fragment Analyzer ». Si un autre type d'instrument est indiqué, remplacez-le par « 5400 Fragment Analyzer » et vérifiez que le numéro de série correspond à l'autocollant de l'instrument.
- 4 Si vous changez le type d'instrument :
 - a Enregistrez les modifications.
 - b Fermez et relancez le logiciel.
- 5 Dans le menu **Administration**, sélectionnez **Configuration**.
La fenêtre **Configuration Settings** (Paramètres de configuration) s'affiche (figure 108).
- 6 Sélectionnez l'onglet **Automation** (Automatisation).

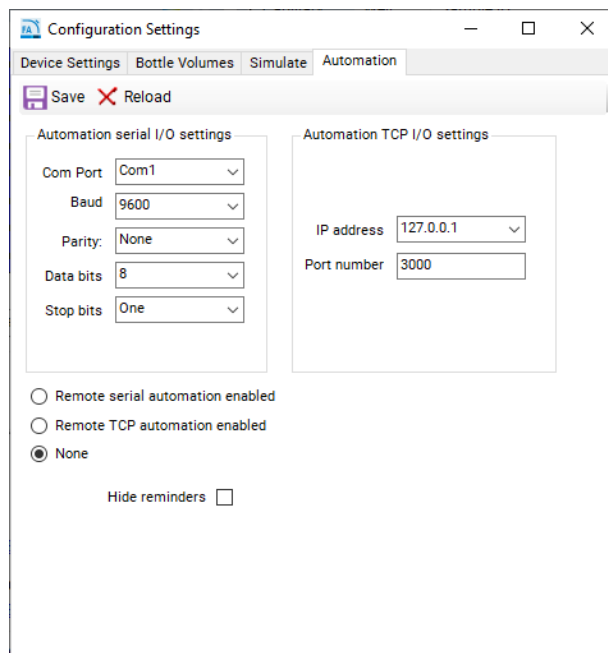


Figure 108 Menu de configuration de l'automatisation du 5400 Fragment Analyzer

- 7 Pour activer les communications par port série, sélectionnez **Remote serial automation enabled** (Automatisation à distance par port série activée) et assurez-vous que les paramètres sont définis conformément aux paramètres indiqués dans la section « **Spécifications de communication du 5400 Fragment Analyzer** », page 166 et dans la **figure 108**.
- 8 Sélectionnez le port COM approprié (généralement COM1).

REMARQUE

Les ports COM suivants ne doivent pas être utilisés, car ils sont préattribués sur le 5400 Fragment Analyzer System :

- COM3 (haute tension)
- COM4 (transducteur de pression)
- COM5 (pompe) ; COM6 (platine)

- 9 En cas d'utilisation du TCP, sélectionnez **Remote TCP automation enabled** (Automatisation à distance par TCP activée) et configurez l'ordinateur pour l'utilisation d'une adresse IP statique, les adresses IP dynamiques étant susceptibles de nuire à la cohérence des communications avec le 5400 Fragment Analyzer System.

- 10 Pour désactiver l'automatisation à distance, sélectionnez **None** (Aucune).

REMARQUE

Même si l'automatisation par port série ou TCP est activée, le 5400 Fragment Analyzer peut être utilisé de façon autonome, sans s'interfacer avec un système robotisé (c.-à-d. qu'il peut être utilisé comme un instrument Fragment Analyzer classique).

- 11 Une fois que les paramètres appropriés ont été entrés, cliquez sur **Save** (Enregistrer) pour les appliquer et fermez la fenêtre.

Commandes d'automatisation et messages d'erreur du 5400

En l'absence d'un système robotisé, il est possible de tester les commandes à l'aide d'une application émulateur de terminal, telle que Tera Term ou Hercules.

- Tera Term : <https://github.com/TeraTermProject/teraterm/releases>
- Hercules : http://www.hw-group.com/products/hercules/index_en.html

Toutes les commandes sont envoyées sous forme de texte ASCII et se terminent par un retour chariot (ASCII 13) ou un saut de ligne (ASCII 10). Les commandes ne sont pas sensibles à la casse.

Lorsque le Fragment Analyzer reçoit une commande valide, il doit renvoyer un **acquiescement** sous forme d'un astérisque (*) suivi de la commande reconnue. Après l'exécution d'une commande de déplacement, le Fragment Analyzer renvoie ***COMPLETE** (*TERMINÉ). Si la commande a échoué pour quelque raison que ce soit, le message **!4, Command failed** (!4, échec de la commande) est renvoyé.

L'application 5400 Fragment Analyzer reconnaît les commandes indiquées dans le **tableau 28**.

Tableau 28 Commandes du 5400 Fragment Analyzer

Commande	Fonction	Exemple
STATUS (ÉTAT)	Extrait l'état de l'analyse. Cela peut inclure l'un des états suivants : Ready (Prêt), Running (En cours) et Error (Erreur)	Envoie : état Reçoit : *ÉTAT : Prêt
OUT (SORTIE)	Met le plateau d'échantillons (tiroir 1) en position de sortie.	Envoie : sortie Reçoit : *SORTIE Reçoit : *TERMINÉ Remarque : Le Fragment Analyzer met le plateau d'échantillons (tiroir 1) en position de sortie, à condition qu'il ne soit pas en cours d'utilisation lors de la réception de la commande.
OUT# (SORTIE DU NUMÉRO)	Met le plateau sélectionné en position de sortie ; le signe # correspond au numéro du plateau, les plateaux étant numérotés de haut en bas comme suit : 1 = Tampon (tiroir B) 2 = Déchets (tiroir W) 3 = Marqueur (tiroir M) 4 = Stockage (tiroir S) 5 = Échantillon (tiroir 1)	Envoie : sortie du 1 Reçoit : *SORTIE DU 1 Reçoit : *TERMINÉ Remarque : Le Fragment Analyzer met le plateau à tampons (tiroir B) en position de sortie, à condition qu'il ne soit pas en cours d'utilisation lors de la réception de la commande.
STORE (STOCKER)	Déplace le plateau de solution de stockage des capillaires Agilent (situé dans le tiroir S) vers le capillary array. Remarque : Lorsqu'ils ne sont pas en cours d'utilisation, les capillaires doivent toujours être en contact avec la solution de stockage des capillaires Agilent pour éviter que l'extrémité des capillaires ne s'assèche.	Envoie : stocker Reçoit : *STOCKER Reçoit : *TERMINÉ Remarque : Le Fragment Analyzer déplace le plateau de stockage vers le capillary array.
TRAY (PLATEAU)	Spécifie le nom du plateau pour l'analyse suivante.	Envoie : plateau agilent0216A Reçoit : *PLATEAU Remarque : Le Fragment Analyzer définit le nom du plateau en tant que agilent0216A et charge les noms d'échantillon si un fichier de noms d'échantillon au format .txt ou .csv se trouve dans le répertoire C:\AATI\Samples (Échantillons). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Chapitre 11 , « Fragment Analyzer – Entrée des noms d'échantillon ».
RUN (EXÉCUTION)	Exécute une méthode spécifiée de séparation Fragment Analyzer. La commande d'exécution doit être suivie d'une espace et du nom de la méthode à exécuter.	Envoie : exécute DNF-930-33 - DNA 75-20000bp.mthds Reçoit : *EXÉCUTION Reçoit : *TERMINÉ Remarque : Le Fragment Analyzer commence à exécuter la méthode de séparation nommée DNF-930-33 . Un fichier de méthode de séparation valide doit exister pour l'exécution.

Commande	Fonction	Exemple
CAL (ÉTALONNAGE)	Exécute et crée le fichier d'étalonnage des tailles (.scal) spécifié dans le programme ProSize data analysis. Le fichier spécifié est écrit dans le dossier d'étalonnage.	Envoie : étalonnage DNF-930-33 - DNA 75-20000bp.mthds, calfile.scal Reçoit : *ÉTALONNAGE Reçoit : *TERMINÉ Remarque : Le Fragment Analyzer exécute la méthode de séparation spécifiée et génère le fichier .scal nommé calfile.scal spécifié.
LAD-FILE (FICHIER D'ÉCHELLE)	Utilise le fichier spécifié d'échelle d'étalonnage des tailles (.scal) pour les analyses subséquentes.	Envoie : fichier d'échelle calfile.scal Reçoit : *FICHIER D'ÉCHELLE Remarque : Le fichier .scal spécifié sera utilisé comme référence pour l'échelle d'étalonnage des tailles. L'utilisation d'un fichier d'étalonnage des tailles précédemment créé permet de réserver tous les puits d'une plaque à 96 puits aux échantillons. La même méthode de séparation et les mêmes paramètres d'analyse doivent être utilisés pour l'étalonnage et les plaques à échantillons subséquentes afin d'assurer la validité des tailles déterminées.
ABORT (INTERROMPRE)	Interrompt une analyse.	Envoie : interrompre Reçoit : *INTERROMPRE : Exécution Reçoit : !10, INTERROMPU : commande d'interruption à distance Remarque : L'interruption de la méthode peut prendre une minute.

L'application 5400 Fragment Analyzer génère les messages d'erreur indiqués dans le **tableau 29**.

Tableau 29 Commandes de gestion des erreurs du 5400 Fragment Analyzer

Commande	Description
!1, Invalid command (Commande non valide)	La commande reçue n'a pas été reconnue.
!2, No method (Pas de méthode)	La commande d'exécution a été reçue sans méthode.
!3, Method not found (Méthode non trouvée)	La commande d'exécution a spécifié une méthode ne se trouvant pas dans le répertoire de méthodes approprié. Assurez-vous que la méthode est présente dans le répertoire C:\Agilent\Methods\33cm lors de l'utilisation d'un array de 33 cm ou dans le dossier C:\Agilent\Methods\55cm lors de l'utilisation d'un array de 55 cm.
!4, Command failed (Échec de la commande)	Une commande d'exécution a échoué pour une raison quelconque.
!5, Low solution (Solution faible)	Une commande d'exécution n'a pu être exécutée en raison des niveaux de solutions, c.-à-d. un niveau insuffisant de gel, un niveau insuffisant de solution de conditionnement ou un récipient à déchets plein.

Commande	Description
!6, Stage error (Erreur de la platine)	L'analyse a échoué en raison d'une erreur de position de la platine.
!7, Pump command error (Erreur de commande de la pompe)	L'analyse a échoué en raison d'une erreur de position de la pompe.
!8, Pressure error (Erreur de pression)	L'analyse a échoué en raison d'une incapacité à atteindre la pression nécessaire pendant une opération de la pompe.
!9, Camera Connection error (Erreur de connexion de la caméra)	L'analyse a échoué à cause de la survenue d'une erreur de connexion de la caméra.
!10, Other (Autre)	L'analyse a échoué en raison d'une autre erreur quelconque. Cette commande est accompagnée d'un message d'erreur.

Mode de simulation du 5400 Fragment Analyzer

Pour effectuer des tests et des démonstrations, il est possible de simuler les fonctions types du 5400 Fragment Analyzer System sans qu'un capillary array soit installé ou que des liquides soient pompés dans le système. Le logiciel permet de simuler l'utilisation de composants individuels (par exemple, la platine, la pompe, les vannes, etc.) ou l'ensemble de l'instrument.

Activation de la simulation de l'utilisation du 5400

- 1 Ouvrez le logiciel de pilotage de Fragment Analyzer et assurez-vous que le type d'instrument indiqué est « 5400 Fragment Analyzer ».
- 2 Dans le menu **Administration**, sélectionnez **Configuration**.
La fenêtre **Configuration Settings** (Paramètres de configuration) s'affiche.
- 3 Sélectionnez l'onglet **Simulate** (Simuler) (**figure 109**).

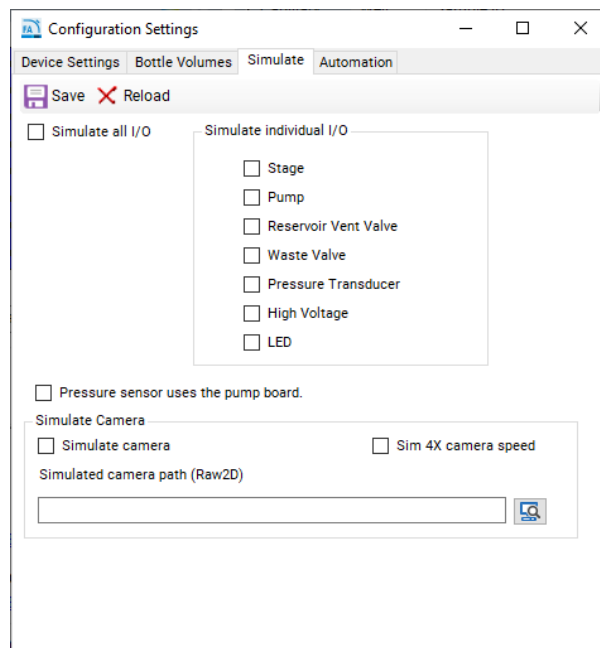


Figure 109 Menu de configuration de la simulation du 5400 Fragment Analyzer

- 4 Pour simuler la fonction d'un ou plusieurs composants, activez les cases correspondant à ces composants sous **Simulate Individual I/O** (Simuler des E/S individuelles). Pour activer la simulation de tous les composants, activez la case **Simulate all I/O** (Simuler toutes les E/S). Pour simuler la caméra, activez la case **Simulate camera** (Simuler la caméra). Le paramètre **Pressure sensor uses the pump board** (Le capteur de pression utilise la carte pompe) n'est généralement pas activé, et ne s'applique qu'aux instruments Fragment Analyzer plus anciens (numéro de série < 2600).

Dans la **figure 109**, tous les composants individuels, excepté le mécanisme de la platine, sont simulés, permettant ainsi de tester les déplacements de la platine tout en simulant le pompage et les méthodes de séparation haute tension.

- 5 Cliquez sur **Save** (Enregistrer) pour appliquer les modifications.

Exemple de séquence d'opérations sur le 5400 Fragment Analyzer

Un exemple de séquence d'opérations est présenté ci-dessous. Une multitude d'options peuvent être programmées à l'aide de la liste de commandes du [tableau 28](#).

Exemple de séquence sur le 5400 Fragment Analyzer – Utilisation automatisée

- 1 Le plateau d'échantillons préparé est prêt (durée totale de 2 secondes)
 - c Commande **Status** (État) envoyée à l'API du Fragment Analyzer
 - d Message ***STATUS: Ready** GOTO Step 2 (*ÉTAT : Prêt PASSER À Étape 2) du Fragment Analyzer
 - e Message ***STATUS: Busy** GOTO Step 1 (*ÉTAT : Occupé PASSER À Étape 1) du Fragment Analyzer
- 2 Analyser l'échantillon
 - a Commande **Out** (Sortie) envoyée à l'API du Fragment Analyzer (durée de 20 à 40 secondes)
 - b Message ***Complete** (*Terminé) du Fragment Analyzer
 - c Le robot place le plateau d'échantillons sur le tiroir de la platine
 - d Commande **RUN [METHOD NAME]** (EXÉCUTER [NOM DE MÉTHODE]) envoyée à l'API du Fragment Analyzer (durée de 45 à 85 minutes selon la méthode)
 - i. Pompage, tension avant analyse, injection des échantillons (durée de 20 à 25 minutes)
 - ii. Séparation (en général, durée de 20 à 60 minutes)
 - iii. Traitement des données et génération de rapports (durée de 3 à 15 minutes selon les critères du rapport)
 - e Message ***Complete** (*Terminé) du Fragment Analyzer
 - f Commande **Status** (État) envoyée à l'API du Fragment Analyzer
 - g Message ***STATUS: Ready** GOTO Step 2i (*ÉTAT : Prêt PASSER À Étape 2i)
 - h Message **!<error code>** Notify operator, GOTO Step 2m (!<code d'erreur>, notifier l'opérateur, PASSER À Étape 2m)
 - i Commande **Out** (Sortie) envoyée à l'API du Fragment Analyzer (durée de 20 à 40 secondes)

- j** Message ***Complete** (*Terminé) du Fragment Analyzer
- k** Le robot retire le plateau d'échantillons
- l** Another Sample? (Encore un échantillon ?) Yes: GOTO Step 2c; No: GOTO Step 2m (Oui : PASSER À Étape 2c ; Non : PASSER À Étape 2m)
- m** Commande **Store** (Stocker) envoyée à l'API du Fragment Analyzer (durée de 20 à 40 secondes)
- n** Message ***Complete** (*Terminé) du Fragment Analyzer

Assistance technique pour le 5400 Fragment Analyzer

Pour toutes questions sur l'utilisation du 5400 Fragment Analyzer System, contactez un représentant ou un technicien Agilent.

REMARQUE

Lors de l'intégration avec un système robotisé, contactez l'assistance technique Agilent pour obtenir les dimensions des tiroirs du 5400 Fragment Analyzer.

REMARQUE

L'intégration avec un système robotisé relève exclusivement de la responsabilité du client et de tout prestataire d'automatisation tiers mandaté par celui-ci. Pour plus d'informations, contactez un représentant ou un technicien Agilent.

Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations sur les 5200/5300/5400 Fragment Analyzer Systems.

Ce manuel traite des sujets suivants :

- Présentation du système
- Sécurité
- Mentions légales et réglementaires
- Commandes de menu du logiciel
- Onglets du logiciel
- Capillary array (Réseau de capillaires)
- Entrée des noms d'échantillon
- Traitement automatisé
- Maintenance et résolution des anomalies
- 5400 Fragment Analyzer System

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Publié en Allemagne
04/2025

N° de document : D0002110fr rév. C.00

