Agilent

Femto Pulse

Manuel d’utilisation



Mentions préalables

Informations sur le document

Numéro de document : D0002112 Rév. C.00
ÉDITION 10/2025

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2020–2025

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

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

Marques commerciales

Femto Pulse est une marque commerciale d'Agilent Technologies, Inc.

Le logiciel ProSize est une marque déposée d'Agilent Technologies, Inc.

Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.

Révisions et mises à jour

Ce manuel est susceptible d'être modifié sans préavis. Ce manuel peut être révisé et mis à jour périodiquement à mesure que sont modifiés les composants ou les procédures de maintenance. Ces mises à jour seront fournies à tous les détenteurs de manuels enregistrés. Contactez Agilent si vous avez des questions concernant la disponibilité des mises à jour. Veillez à ce que vos coordonnées soient à jour auprès d'Agilent afin que les révisions et mises à jour puissent vous être communiquées en temps opportun.

Destiné à la recherche uniquement

Ne pas utiliser à des fins de diagnostic.

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 aux informations contenues dans le présent document contredisent les présentes, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent à celles du présent document.

Licences technologiques

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

Limitation des droits

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) et, pour le ministère de la Défense des États-Unis, selon les directives DFARS 252.227-7015 (informations techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (droits s'appliquant aux logiciels commerciaux ou à la documentation des logiciels commerciaux).

Fabricants légaux

Le fabricant légal est :

Agilent Technologies Singapore (International) Pte. Ltd.

No. 1 Yishun Ave 7, Singapore 768923

SINGAPOUR

Point de contact établi dans la Communauté

européenne et autorisé à compiler le fichier 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. Elle attire l'attention sur un mode opératoire, une pratique ou l'équivalent qui, s'ils ne sont pas respectés ou exécutés correctement, peuvent entraîner l'endommagement du produit ou la perte de données importantes. En cas de mention **ATTENTION**, vous ne devez continuer que si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions indiquées.

AVERTISSEMENT

Une mention AVERTISSEMENT signale un danger. Si le mode opératoire ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En cas de mention AVERTISSEMENT, vous ne devez continuer que si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions indiquées.

Dans ce guide

Agilent a préparé ce manuel à titre de référence technique pour le système Femto Pulse.

Ce document comprend une présentation générale du système, les méthodes d'analyse, les procédures de maintenance, l'utilisation du logiciel, un guide de résolution d'anomalies et les procédures d'arrêt de l'instrument. Parmi les informations supplémentaires figurent les références bibliographiques, les spécifications de l'instrument et les exigences en matière d'infrastructure, les listes de pièces et de consommables, les fiches de spécifications produit, ainsi que les informations relatives à la garantie du système.

Ce document est destiné au personnel technique utilisant et entretenant l'instrumentation d'analyse. Il suppose un certain niveau de formation et d'expertise et les notions fondamentales n'y sont pas abordées. Les procédures sont présentées étape par étape à l'aide de photos et de captures d'écran. Si vous avez encore des questions après avoir pris connaissance d'une rubrique ou d'une procédure donnée, veuillez contacter un représentant commercial ou un technicien Agilent.

1 Vue d'ensemble du système

Ce chapitre donne une vue d'ensemble de l'instrument.

2 Sécurité

Ce chapitre fournit des informations supplémentaires concernant la sécurité.

3 Aspects légaux et réglementaires

Ce chapitre fournit des informations supplémentaires relatives aux aspects légaux et réglementaires.

4 Logiciel Femto Pulse – Menu File (Fichier)

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu File (Fichier).

5 Logiciel Femto Pulse – Menu Admin

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel du système Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Admin.

6 Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires)

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Utilities (Utilitaires).

7 Logiciel Femto Pulse – Menu Help (Aide)

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Help (Aide).

8 Logiciel Femto Pulse – Onglet Operation (Utilisation)

Ce chapitre décrit plus en détail l'onglet Operation (Utilisation) du logiciel Femto Pulse.

9 Logiciel Femto Pulse – Onglet Run Status (État de l'analyse)

Ce chapitre décrit plus en détail l'onglet Run Status (État de l'analyse) du logiciel Femto Pulse.

10 Capillary array du Femto Pulse

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

11 Femto Pulse – Entrée des noms d'échantillon

Ce chapitre fournit des informations sur la manière d'entrer les noms d'échantillon dans le logiciel Femto Pulse.

12 Femto Pulse – Traitement automatique des données

Ce chapitre explique la procédure de traitement automatique des données à l'aide du Femto Pulse.

13 Femto Pulse – Utilisation du lecteur de code-barres

Ce chapitre explique comment ajouter et retirer des solutions aux flacons de gel et de solution de conditionnement à l'aide du lecteur de codes-barres.

14 Maintenance et résolution des anomalies

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

Sommaire

1 Vue d’ensemble du système 8

À propos du système 9

Caractéristiques physiques 11

Installation 12

À propos du logiciel 17

Installation du système 18

Connexions du système Femto Pulse 19

Boîtier du Femto Pulse 21

Compartiment supérieur 22

Compartiment latéral 24

Tiroirs 27

Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Femto Pulse 29

Chargement d’échantillons dans le Femto Pulse 31

2 Sécurité 32

Guide général de sécurité 33

Informations de sécurité générales 35

3 Aspects légaux et réglementaires 37

Émissions sonores 38

Directive relative aux déchets d’équipements électriques et électroniques (DEEE) 39

4 Logiciel Femto Pulse – Menu File (Fichier) 40

Ouverture du logiciel Femto Pulse 41

Barre d’outils de l’écran principal 43

Menu File (Fichier) 44

5 Logiciel Femto Pulse – Menu Admin 48

Menu Admin 49

6 Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires) 65

Menu Utilities (Utilitaires) 66

7 Logiciel Femto Pulse – Menu Help (Aide) 79

Menu Help (Aide) 80

8 Logiciel Femto Pulse – Onglet Operation (Utilisation) 81

Vue d'ensemble de l'onglet Operation (Utilisation) 82

Caractères autorisés 98

9 Logiciel Femto Pulse – Onglet Run Status (État de l'analyse) 99

Vue d'ensemble de l'onglet Run Status (État de l'analyse) 100

10 Capillary array du Femto Pulse 106

Pièces du capillary array 107

Dépose du capillary array 108

Déballage d'un nouveau capillary array 118

Installation du capillary array 123

Utilisation de la station de trempage du capillary array pour le stockage 132

11 Femto Pulse – Entrée des noms d'échantillon 133

Entrée des noms d'échantillon 134

12 Femto Pulse – Traitement automatique des données 140

Traitement automatique des données avec Femto Pulse 141

13 Femto Pulse – Utilisation du lecteur de code-barres 151

Modification des niveaux de gels 152

Modification des niveaux d’eau ou de NaOH à 0,5 N 155

Modification des niveaux de solutions de conditionnement ou de déchets 156

14 Maintenance et résolution des anomalies 157

Plaques et tubes compatibles avec les systèmes Femto Pulse 158

Calendrier de maintenance préventive 161

Nettoyage du capillary array 162

Nettoyage de la vanne d’évent du réservoir 174

Nettoyage de la fenêtre du capillary array 175

Stockage à long terme du capillary array 177

1 Vue d’ensemble du système

À propos du système 9
Utilisation prévue du système Femto Pulse 10
Caractéristiques physiques 11
Installation 12
Gestion informatique 14
Configuration informatique 15
À propos du logiciel 17
Installation du système 18
Connexions du système Femto Pulse 19
Boîtier du Femto Pulse 21
Compartiment supérieur 22
Compartiment latéral 24
Tiroirs 27
État des tiroirs 28
Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Femto Pulse 29
Chargement d’échantillons dans le Femto Pulse 31

Ce chapitre donne une vue d’ensemble de l’instrument.

À propos du système

Le système Femto Pulse est un instrument d'électrophorèse capillaire (CE) multiplexé permettant de séparer et de quantifier de manière automatisée et à haut débit les acides nucléiques double brin (ADN et/ou ARN). La séparation est effectuée par application d'un champ électrique à travers un capillary array en silice fondue de faible diamètre (50 µm de d.i.) rempli de diverses matrices de gel conductrices conçues pour séparer les molécules d'ADN/ARN en fonction de leur gamme de tailles. Lorsqu'une tension élevée est appliquée au capillary array, l'ADN/ARN injecté migre à travers la matrice de gel en fonction de sa longueur ou de sa taille, les fragments de petite taille étant élués plus rapidement que les grands.

En un point situé à l'extrémité du capillary array, l'ADN/ARN séparé est détecté par la fluorescence d'un colorant intercalant sensible présent dans la matrice du gel de séparation, qui émet une fluorescence lorsqu'il se lie à des molécules d'ADN ou d'ARN double brin. Le système Femto Pulse utilise une source lumineuse d'excitation à LED de haute intensité, focalisée sur la fenêtre de détection du capillary array, dont l'image se forme sur un détecteur à transfert de charge (CCD) bidimensionnel de haute sensibilité. En suivant l'intensité de la fluorescence (exprimée en unités de fluorescence relative, RFU) en fonction du temps pendant la séparation par CE, le système génère des électrophérogrammes numériques représentatifs de la teneur en ADN/ARN pour 12 échantillons en une seule analyse.

Utilisation prévue du système Femto Pulse

Le système Femto Pulse (M5330AA) permet de séparer les acides nucléiques par électrophorèse capillaire.

Le système est conçu pour détecter :

- L’ADN double brin marqué par fluorescence, y compris l’ADN génomique et l’ADN libre circulant
- L’ARN total marqué par fluorescence (eucaryote et procaryote)

Le système Femto Pulse est conçu pour un usage professionnel et est destiné exclusivement à l’utilisation des kits de réactifs Agilent Fragment Analyzer et des consommables spécifiés.

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

Ce produit ne doit pas être utilisé d’une manière non spécifiée par le fabricant. Toute utilisation non conforme aux instructions d’utilisation pourrait compromettre les fonctions de protection de ce produit.

Caractéristiques physiques

Tableau 1 Caractéristiques physiques

Type	Spécification
Poids	39,92 kg (88,0 lb)
Dimensions (l x p x h)	101,6 x 61 x 86,4 cm (40,0 x 24,0 x 34 po)
Tension secteur	100-200 VCA
Fréquence secteur	50-60 Hz (200-230 VCA ; 50-60 Hz disponibles)
Consommation électrique	~110 VA/90 W
Température ambiante de fonctionnement*	15-23 °C (59-73,4 °F)
Humidité de fonctionnement*	< 80 % (sans condensation)
Normes de sécurité	CEI, EN, CSA, UL, catégorie de surtension II, degré de pollution 2, pour usage intérieur uniquement
Classification ISM	ISM groupe 1, classe A Conformément à la norme CISPR 11
Pression acoustique	< 70 dB(A) selon la norme ISO 7779:1988/EN 27779:1991

*La plage de fonctionnement indiquée s'applique à l'instrument lui-même. À des températures inférieures à 20 °C, la vitesse de migration de nombreux échantillons diminue considérablement.

Installation

Ce chapitre donne une vue d'ensemble du fonctionnement et du matériel du système Femto Pulse. La **Figure 1** montre une vue extérieure d'un système Femto Pulse entièrement configuré, occupant seulement 40 po sur la paillasse et pesant 37 kg (82 lb).

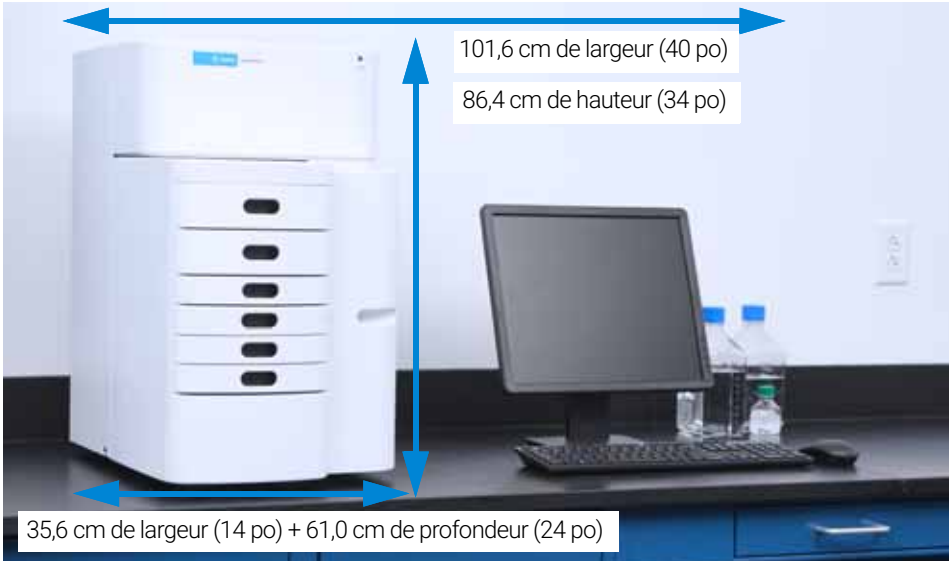


Figure 1 Système Femto Pulse configuré avec station de travail informatique

L'installation du système Femto Pulse ne doit être effectuée que par des représentants agréés d'Agilent et des partenaires commerciaux agréés. Elle ne doit pas être réalisée directement par le client.

Vérifiez que l'espace de laboratoire répond aux critères spécifiés dans la liste de contrôle pour la préparation du site du Femto Pulse (D0123702). Cette liste de contrôle indique l'espace requis, les conditions environnementales, la consommation électrique et divers consommables nécessaires au fonctionnement.

AVERTISSEMENT

Charge lourde

L’instrument est lourd.

- ✔ **Prévenez les maux de dos et les blessures en respectant toutes les précautions liées au levage d’objets lourds.**
- ✔ **Veiller à placer la charge aussi près de votre corps que possible.**
- ✔ **Assurez-vous de pouvoir supporter le poids de la charge.**

Gestion informatique

Le logiciel s'exécute sur un PC équipé de Microsoft Windows 10 ou d'une version ultérieure, qui présente les caractéristiques suivantes (**Tableau 2**) :

Tableau 2 Configuration informatique minimale requise

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

REMARQUE

L'utilisation d'ordinateurs non fournis par Agilent est autorisée, mais « à vos propres risques ». Il est recommandé d'utiliser un ordinateur de bureau. Les ordinateurs portables ne doivent pas être utilisés.

Configuration informatique

ATTENTION

Paramètres incorrects

Le PC recommandé est fourni avec le Femto Pulse.

Si les paramètres informatiques du Femto Pulse ne correspondent pas à ceux indiqués ci-dessous, des problèmes de communication avec l'instrument peuvent se produire, entraînant une perte de temps et de productivité.

✔ **Si vous utilisez un autre PC ou si vous apportez des modifications au PC existant, vérifiez les paramètres suivants et activez ou désactivez les paramètres du PC afin qu'ils correspondent à la configuration recommandée.**

Réglages de la date et de l'heure

1 Accédez à **Date and Time Settings** (Modifier la date et l'heure) et sélectionnez **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** (Passer automatiquement à l'heure d'été).

Paramètres de gestion de l'alimentation USB

1 Accédez à **Device Manager** (Gestionnaire de périphériques) > **Universal Serial Bus Controllers** (Contrôleurs de bus série universel).

2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur « USB Root Hub » (Concentrateur USB) (USB 3.0) et sélectionnez **Properties** (Propriétés) > **Power Management** (Gestion de l'alimentation).

3 Désactivez **Allow the computer to turn off this device to save power** (Autoriser l'ordinateur à éteindre ce périphérique pour économiser de l'énergie).

Paramètres de gestion de l'alimentation USB

1. Accédez à **Device Manager** (Gestionnaire de périphériques) > **Universal Serial Bus Controllers** (Contrôleurs de bus série universel).
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Intel® USB 3.1 extensible Host Controller** (Contrôleur hôte extensible Intel® USB 3.1) et sélectionnez **Properties** (Propriétés) > **Power Management** (Gestion de l'alimentation).
3. Désactivez **Allow the computer to turn off this device to save power** (Autoriser l'ordinateur à éteindre ce périphérique pour économiser de l'énergie).
4. Accédez à **Settings** (Paramètres) > **System** (Système) > **Power & Sleep** (Alimentation et mise en veille), puis sélectionnez **Never** (Jamais).
5. Accédez à **Additional Power Setting** (Paramètre d'alimentation supplémentaire) et sélectionnez **High Performance** (Hautes performances).
6. Accédez à **Settings** (Paramètres) > **System** (Système) > **Notification** et réglez toutes les actions sur **Off** (Désactivé).
7. Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Gaming** (Jeux) et désactivez la Xbox Game Bar.
   a. Désélectionnez **Open Xbox Game bar** (Ouvrir la Xbox Game Bar).
   b. Désactivez le Game Mode (Mode jeu).
8. Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Privacy** (Confidentialité) et réglez tout sur **Off** (Désactivé).
9. Accédez à **Settings** (Paramètres) > **Updates and Security** (Mises à jour et 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 **Now/Refresh** (Rechercher maintenant/actualiser) pour mettre à jour vers la dernière version disponible.

À propos du logiciel

Le système Femto Pulse utilise un logiciel exclusif pour son fonctionnement et le traitement des données.

Ce logiciel est préinstallé sur l’instrument et vérifié avant expédition dans le cadre de la qualification de l’instrument.

Ce logiciel ne nécessite aucune licence et le programme d’installation de la dernière version est disponible gratuitement sur le site d’Agilent.

https://www.agilent.com

Installation du système

Pour installer le logiciel Femto Pulse :

1. Accédez au programme d’installation Femto Pulse sur le site d’Agilent. Téléchargez le programme d’installation et double-cliquez sur setup.exe.
2. Suivez les instructions de configuration fournies par l’assistant d’installation. Le répertoire d’installation par défaut est C:\Agilent Technologies\Femto Pulse.

Connexions du système Femto Pulse

L'arrière du système Femto Pulse contient le panneau de communication où sont effectuées les connexions nécessaires vers l'ordinateur de l'instrument et vers la prise électrique pour le fonctionnement (**Figure 2** et **Figure 3**).

L'utilisation d'un onduleur online double conversion ou d'une alimentation sans coupure (UPS) est fortement recommandée. Contactez le représentant commercial/technique Agilent correspondant pour connaître les modèles spécifiques recommandés.

Au moins trois prises électriques murales standard doivent être disponibles pour brancher l'instrument, l'ordinateur et les accessoires, mais, si nécessaire, une barre d'alimentation peut être utilisée à la place de prises murales distinctes.

Chaque connexion est identifiée sur le PC. Les différentes connexions entre le PC et le système Femto Pulse sont résumées ci-dessous :

- Connexions à l'arrière du PC (Figure 2) :
  - Deux connexions USB vers le système Femto Pulse.

    L'ordre et l'emplacement de ces câbles peuvent varier, mais nous recommandons de les connecter à des ports non adjacents afin d'éviter les interruptions de communication.
  - Câble d'alimentation sur prise électrique mise à la terre.
  - Connexion au moniteur, au clavier, à la souris, etc.
  - (En option) Câble Ethernet.
- Connexions du système Femto Pulse (Figure 3) :
  - Deux câbles USB vers les connecteurs USB du PC.
  - Câble d'alimentation sur prise électrique mise à la terre.

REMARQUE

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

REMARQUE

Lorsque vous redémarrez l'instrument et le PC, déconnectez les câbles USB de l'instrument, car plusieurs cartes/composants sont alimentés par ces câbles.



Figure 2 Connexions sur le panneau arrière du PC

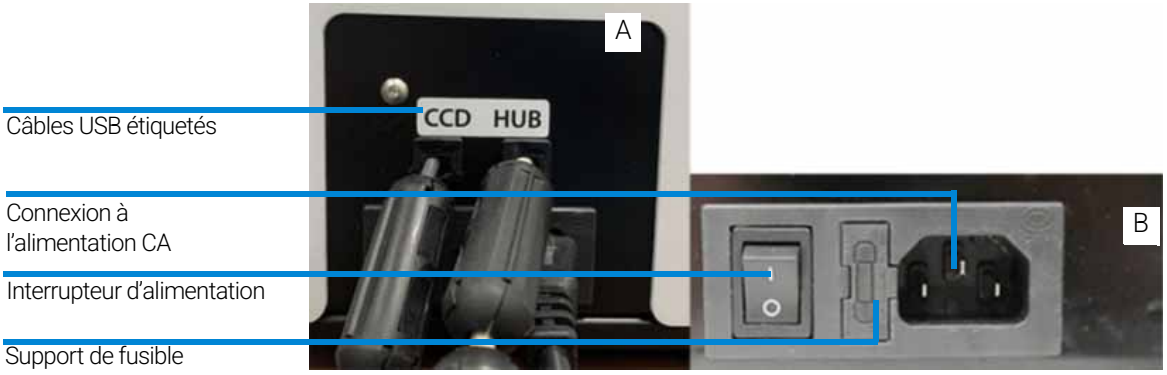


Figure 3 Connexions sur le panneau arrière de l'instrument Femto Pulse

Boîtier du Femto Pulse

Il existe trois points principaux pour accéder à l'intérieur du système Femto Pulse : le compartiment supérieur, la porte d'accès au compartiment latéral et les tiroirs (six au total) (**Figure 4**).

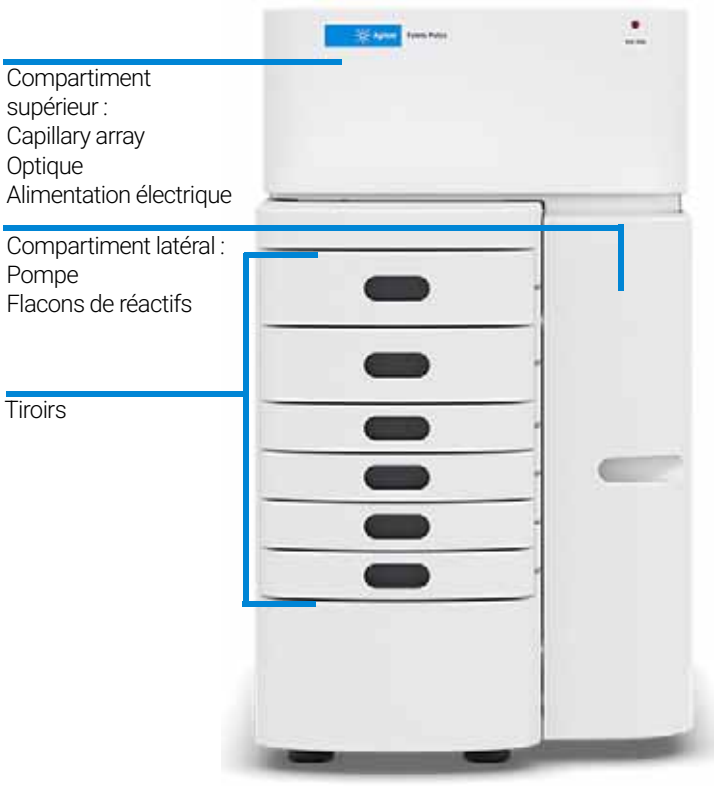


Figure 4 Points d'entrée du système Femto Pulse

Compartiment supérieur



Figure 5 Compartiment supérieur

ATTENTION

Fonctionnement interrompu

Le fait d'ouvrir le compartiment supérieur tandis que le voyant HV ON (haute tension activée) est allumé entraîne l'interruption de l'opération en cours, l'arrêt de la file d'attente des méthodes et la perte de données.

✔ **Assurez-vous que ce voyant est allumé pour toute opération impliquant l'alimentation haute tension. Cela s'applique notamment aux injections et à la séparation sous tension.**

Le compartiment supérieur donne accès à la plateforme de détection optique et à une 12-capillary array cartridge. Un compartiment non accessible à l'arrière de l'instrument contient l'alimentation haute tension et les composants électroniques qui sont connectés à la capillary array cartridge et au système de verrouillage de sécurité. Le système de verrouillage de sécurité coupe la haute tension si la porte s'ouvre pendant que l'instrument est en cours d'utilisation.

La 12-capillary array cartridge est un composant modulaire remplaçable du système Femto Pulse. L'utilisateur peut facilement remplacer la capillary array cartridge (pour plus d'informations, consultez le **Chapitre 6**, « Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires) »).

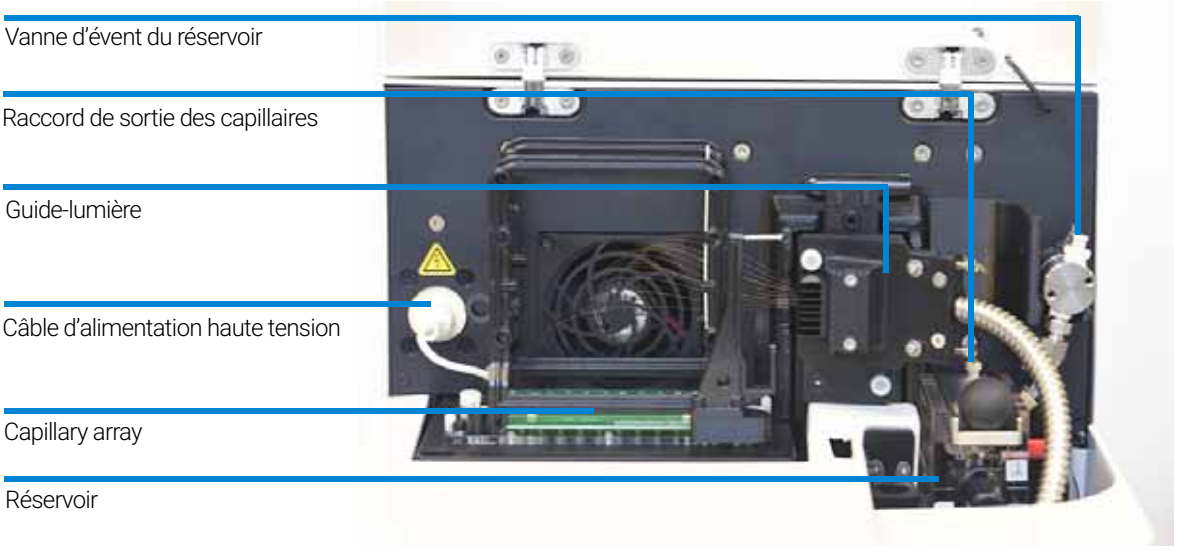


Figure 6 Compartiment supérieur de l’unité principale Femto Pulse ouvert

AVERTISSEMENT

Haute tension

Le Femto Pulse contient un câble d’alimentation haute tension. Il est signalé par un autocollant indiquant la présence d’une tension dangereuse. Ce câble alimente les capillaires en électricité lors de toutes les opérations utilisant de la haute tension (étape préanalyse, injections, séparation). Si le compartiment supérieur n’est pas fermé correctement, le câble n’est pas alimenté en haute tension.

✔ **Assurez-vous que le capot est bien fermé avant d’utiliser l’instrument.**

Compartiment latéral

Le compartiment latéral permet d'accéder aux éléments suivants : pompe haute pression, seringue, flacon à déchets, solution de conditionnement et solutions de gels (gel 1 et gel 2).

Le système de pompage à seringue haute pression assure le rinçage et le remplissage automatisés du capillary array avec une solution de conditionnement et un gel de séparation entre les analyses par CE, en pressurisant les capillaires jusqu'à 280 psi.

La conception du système permet l'injection sous vide (injection hydrodynamique) des échantillons, en plus de l'injection électrocinétique (par tension) traditionnelle, une caractéristique propre à la plateforme Femto Pulse qui s'avère particulièrement utile lors de l'analyse d'échantillons contenant des matrices à forte concentration en sels.

Deux solutions différentes sont introduites et pompées à travers le capillary array pendant les opérations de routine :

- **Solution de conditionnement des capillaires**
- **Gel de séparation** (gel 1 ou gel 2)

Une vanne de distribution à 6 voies permet de sélectionner la solution appropriée pour le pompage.

Le système comprend également un flacon à déchets, qui collecte les solutions pompées dans la ligne des déchets depuis le réservoir du capillary array pendant le processus de remplissage.

AVERTISSEMENT

Solvants, échantillons et réactifs toxiques, inflammables et dangereux

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

- ✔ **Lors de la manipulation de ces substances, appliquez les procédures de sécurité appropriées (par exemple, portez des lunettes de protection, des gants de sécurité et des vêtements de protection) telles que décrites dans la fiche de données de sécurité et dans la documentation transmises par le fournisseur, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire.**
- ✔ **Le volume des substances doit être réduit au minimum nécessaire pour l’analyse.**
- ✔ **N’utilisez pas l’instrument dans une atmosphère explosive.**

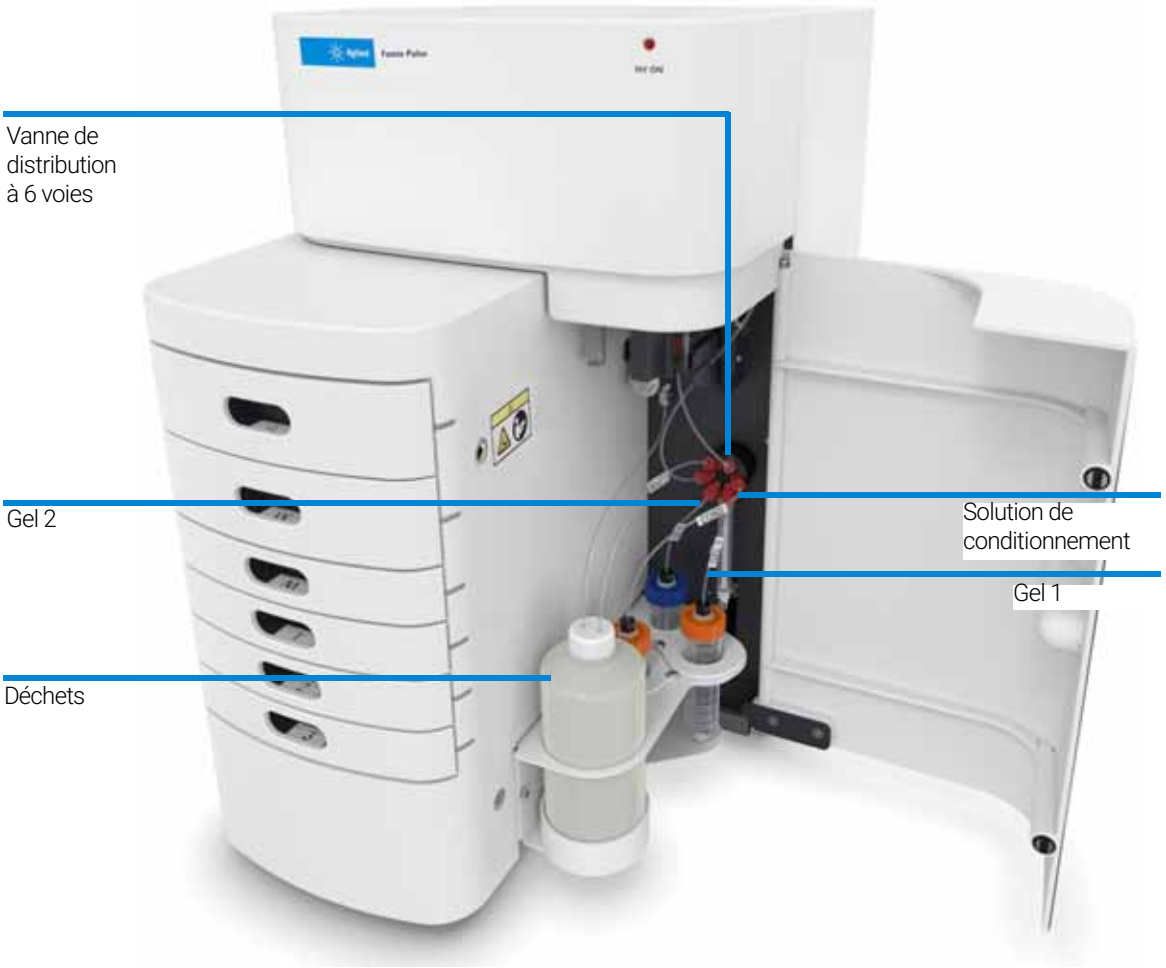


Figure 7 Compartiment de la porte latérale

Les six raccords de lignes de fluide à l'intérieur du système Femto Pulse, tels qu'ils se raccordent à la multivannes à 6 voies, sont les suivants :

- Ligne vers le flacon à déchets – vanne en position A
- Ligne de remplissage du réservoir – vanne en position B
- Ligne de conditionnement – vanne en position C
- Ligne du gel 1 – vanne en position D
- Ligne du gel 2 – vanne en position E
- Ligne de l'orifice F – vanne en position F

Tiroirs

Les tiroirs situés sur le panneau avant du Femto Pulse constituent une interface externe permettant de charger le *tampon*, le *marqueur* et les *plaques à 96 puits* ou les *tubes PCR* dans le système.

- Tiroir B (tiroir supérieur) : Cet emplacement est réservé à la *plaque de tampon d'injection* utilisée pendant la séparation par CE. Cet emplacement est également utilisé pour la *solution de stockage d'échantillons* dans l'instrument à 12 capillaires.
- Tiroir W (deuxième tiroir à partir du haut) : Cet emplacement est utilisé pour une *plaque à déchets* lors du rinçage du capillary array.
- Tiroir M (troisième tiroir à partir du haut) : Cet emplacement est utilisé pour charger le *tampon de rinçage*.
- Tiroir 1 (quatrième tiroir à partir du haut) : Cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons 1*.
- Tiroir 2 (cinquième tiroir à partir du haut) : Cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons 2*.
- Tiroir 3 (sixième tiroir à partir du haut) : Cet emplacement est utilisé pour la *plaque à échantillons 3*.

État des tiroirs

État	Description
Les tiroirs B et W sont interverrouillés.	Lorsque l'un des deux tiroirs supérieurs est ouvert, la haute tension (pour l'électrophorèse) s'éteint automatiquement.
Les tiroirs M, 1, 2 et 3 ne sont pas interverrouillés.	Les plaques à échantillons peuvent être remplacées pendant que l'instrument est en cours d'utilisation.



Figure 8 Positions des tiroirs de l'instrument

Chargement et orientation des plaques à 96 puits dans le Femto Pulse

Le système Femto Pulse est un système de CE multiplexé comprenant un 12-capillary array, conçu pour s'interfacer directement avec une plaque à une seule rangée ou l'ensemble d'une plaque standard à 96 puits. Chaque capillaire de l'array correspond à un puits spécifique d'une rangée donnée dans la plaque à 96 puits.

L'orientation du capillary array est indexée comme suit : le capillaire n^{O} 1 correspond au puits A1 et le capillaire n^{O} 12 au puits A12.

Le puits A1 de la plaque à 96 puits doit toujours être orienté vers le coin arrière gauche du tiroir de l'instrument pour que les positions des puits à échantillons soient attribuées et consignées correctement dans le logiciel.



Figure 9 Orientation correcte lors du chargement des plaques à 96 puits pour le marqueur et les échantillons pour un système à 12 capillaires

Chaque emplacement de tiroir contient un support de plaque muni de goupilles d'alignement afin d'assurer l'alignement correct de la plaque à 96 puits lorsqu'elle est placée contre le capillary array.

Le système Femto Pulse a été conçu pour fonctionner avec des plaques de dimensions et de styles spécifiques.

Des plaques de dimensions similaires peuvent être utilisées, mais les capillaires peuvent être endommagés lors de l’utilisation de plaques PCR de mauvaise qualité.

Pour obtenir une liste des plaques PCR compatibles, reportez-vous à **« Plaques et tubes compatibles avec les systèmes Femto Pulse »** page 158.

Chargement d'échantillons dans le Femto Pulse

Le système Femto Pulse nécessite un volume minimal de 20 µL/puits dans la plaque à échantillons pour assurer la qualité de l'injection.

Lors de la préparation de plaques de marqueurs haut/bas d'ADN destinées à un usage répété, il est recommandé d'utiliser un volume de 30 µL/puits, recouvert d'une couche de 20 µL d'huile minérale.

REMARQUE

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

REMARQUE

La plaque à échantillons doit être analysée dans les 24 heures suivant sa préparation.

Veillez à bien mélanger l'échantillon avec le marqueur de dilution ou le tampon de dilution avant de le charger dans l'instrument.

Veuillez consulter les guides individuels des kits Femto Pulse pour connaître les meilleures recommandations de mélange. Chaque kit peut comporter ses propres recommandations en fonction des différents types d'échantillons.

Vérifiez les puits de la ou des plaques à échantillons après le pipetage afin de vous assurer qu'il n'y a aucune bulle d'air au fond des puits. La présence de bulles d'air peut entraîner des problèmes d'injection.

Les bulles d'air peuvent être éliminées en ajoutant une brève étape de centrifugation des plaques avant de les placer sur le support de plaque.

Des recommandations spécifiques sont fournies dans chaque guide de kit pour référence.

2 Sécurité

Guide général de sécurité 33
Symboles de sécurité 34
Informations de sécurité générales 35

Ce chapitre fournit des informations de sécurité supplémentaires.

Guide général de sécurité

Le guide général de sécurité est disponible sur **https://www.agilent.com** à l'aide de la fonction de recherche générale.

Le guide général de sécurité contient tous les symboles, avertissements, etc., ainsi que toutes les informations nécessaires pour localiser les déclarations de conformité. Le tableau ci-dessous répertorie tous les symboles des Fragment Analyzer System figurant dans le guide général de sécurité.

Symboles de sécurité

Tableau 3 Symboles

Symbole	Emplacement	Description
	Compartiment supérieur	Indique la présence de tensions dangereuses.
	Pompe à seringue	Indique un risque de pincement.
	Réservoir	Indique la borne du châssis ou du cadre, qui est reliée aux parties conductrices d'un équipement à des fins de sécurité.
	Étiquette de numéro de série Compartiment supérieur	Respectez les tensions spécifiques indiquées. L'instrument est équipé de dispositifs d'interverrouillage haute tension pour la sécurité de l'utilisateur. Pour un fonctionnement correct, le capot supérieur doit être fermé. Les dispositifs d'interverrouillage ne doivent jamais être contournés.
	Intérieur de la porte des réactifs	Avertit de la présence de produits chimiques dangereux ou corrosifs et des risques liés à leur utilisation ou à leur exposition. Consultez les guides des kits de réactifs et les fiches de données de sécurité pour connaître les précautions à prendre et les consignes de manipulation.
	Étiquette de numéro de série	Certifie la conformité d'un produit manufacturé 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.htm**
	Interrupteur d'alimentation électrique	Ce symbole indique que l'appareil est sous tension.
	Interrupteur d'alimentation électrique	Ce symbole indique que l'appareil est hors tension. L'appareil n'est pas complètement déconnecté de l'alimentation secteur lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position d'arrêt.

Informations de sécurité générales

Les précautions de sécurité générales 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'utilisation prévue 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 est lourd.

- ✔ **Prévenez les maux de dos ou les blessures en respectant toutes les précautions liées au levage d'objets lourds.**
- ✔ **Assurez-vous que la charge est aussi près de votre corps que possible.**
- ✔ **Assurez-vous de pouvoir supporter le poids de votre charge.**

AVERTISSEMENT

Utilisation non conforme des câbles d'alimentation

L'utilisation de câbles d'alimentation à des fins non prévues peut entraîner des blessures corporelles ou endommager les équipements électroniques.

- ✔ **N'utilisez jamais un câble d'alimentation autre que celui fourni par Agilent avec cet instrument.**
- ✔ **N'utilisez jamais les câbles d'alimentation fournis par Agilent Technologies pour cet instrument avec d'autres équipements.**
- ✔ **N'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies afin de garantir un fonctionnement correct et la conformité aux réglementations en matière de sécurité ou de compatibilité électromagnétique.**

AVERTISSEMENT

Réactifs

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

- ✔ **Lors de la manipulation des réactifs, appliquez les procédures de sécurité appropriées (par exemple : portez des lunettes de protection, des gants de sécurité et des vêtements de protection) telles que décrites dans la fiche de données de sécurité fournie avec les kits de réactifs, en particulier lorsque vous utilisez des solvants toxiques ou dangereux et des liquides inflammables.**

3 Aspects légaux et réglementaires

Émissions sonores 38

Directive relative aux déchets d’équipements électriques et électroniques (DEEE) 39

Ce chapitre fournit des informations supplémentaires relatives aux aspects légaux et réglementaires.

Émissions sonores

Déclaration du fabricant

Cette déclaration est fournie conformément aux exigences de la directive allemande du 18 janvier 1991 relative aux émissions sonores.

Ce produit émet une pression acoustique < 70 dB (au niveau de la position de l'opérateur).

- Pression acoustique Lp < 70 dB (A)
- Au niveau de la position de l'opérateur
- Fonctionnement normal

Selon la norme ISO 7779:1988/EN 27779:1991 (essai de type)

REMARQUE

Il s'agit d'un produit ISM groupe 1, classe A, destiné à une utilisation dans des environnements industriels. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio. L'utilisateur peut alors être tenu de prendre des mesures appropriées.

Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Ce produit est conforme aux exigences de marquage de la directive européenne DEEE. L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers.



REMARQUE

Ne le jetez pas avec les déchets ménagers.

Pour retourner des produits non désirés, contactez un représentant Agilent local ou consultez **https://www.agilent.com** pour plus d'informations.

4 Logiciel Femto Pulse – Menu File (Fichier)

Ouverture du logiciel Femto Pulse 41

Barre d'outils de l'écran principal 43

Menu File (Fichier) 44

File Manager (Gestionnaire de fichiers) 44
Logiciel de traitement des données ProSize 47
Logout (Déconnexion) 47
Exit (Quitter) 47

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu File (Fichier).

Ouverture du logiciel Femto Pulse

1 Pour vous connecter au logiciel, sélectionnez l'icône du logiciel Femto Pulse.



Figure 10 Icône Femto Pulse

Il existe deux niveaux d'utilisateurs :

- **Administrator** (Administrateur) : le compte administrateur offre des droits d'accès étendus à certaines fonctions, notamment la possibilité de modifier les méthodes de séparation.
- **User** (Utilisateur) : le compte utilisateur dispose d'un accès restreint qui ne permet que l'utilisation en routine de l'instrument.

2 Pour vous connecter au logiciel Femto Pulse, saisissez **Administrator** (Administrateur) ou **User** (Utilisateur) dans le champ **User ID** (Identifiant utilisateur) de la fenêtre de connexion.

3 Saisissez votre mot de passe.

Lors de votre première connexion, le champ du mot de passe est laissé vide.

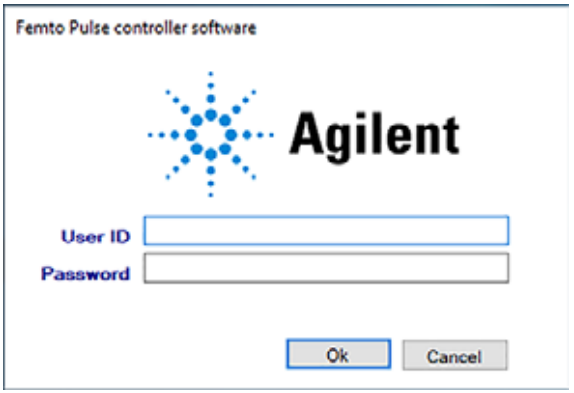


Figure 11 Menu Login (Connexion)

4 Sélectionnez **OK**.

L'écran principal s'ouvre.

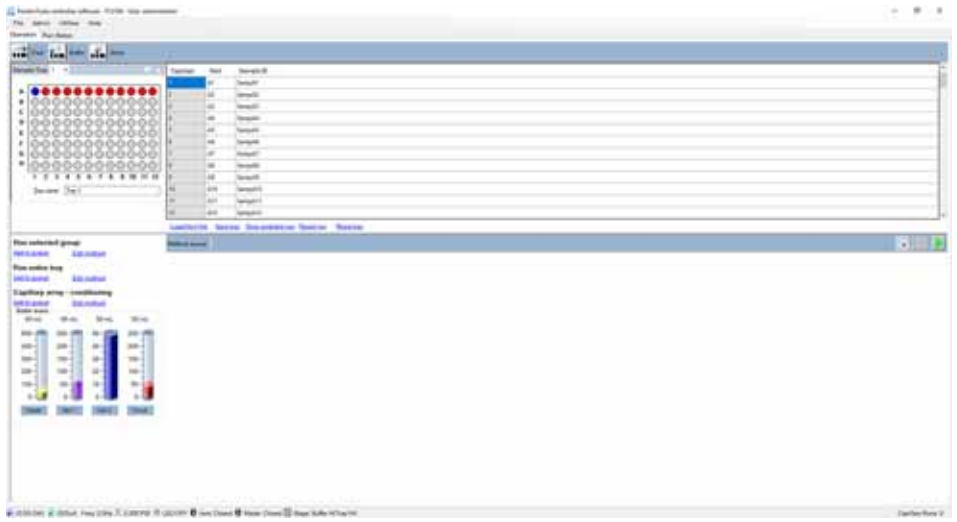


Figure 12 Fenêtre de l'écran principal du logiciel Femto Pulse

De plus amples informations sur les fonctions **User** (Utilisateur) et **Administrator** (Administrateur) au sein du logiciel seront abordées dans un chapitre ultérieur.

Un mot de passe peut être défini pour le système pendant la formation et l'installation réalisées par Agilent dans vos locaux ou à l'aide de la commande **Change Password** (Changer le mot de passe) du menu **Admin**, décrite à la section **« Change Password (Changer le mot de passe) »** page 50.

Barre d’outils de l’écran principal

La barre d’outils de l’écran principal se trouve en haut de l’écran principal de Femto Pulse, comme illustré à la **Figure 12**.

Menu File (Fichier)

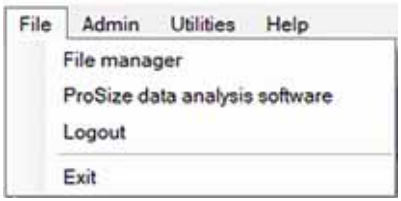


Figure 13 Fonctions du menu File (Fichier)

File Manager (Gestionnaire de fichiers)

La commande **File Manager** (Gestionnaire de fichiers) permet d'examiner les données d'électrophérogrammes au sein de l'environnement du programme *Femto Pulse*.

Les fichiers sont généralement analysés à l'aide du logiciel de traitement des données ProSize, décrit dans le *manuel d'utilisation du logiciel de traitement des données ProSize*.

Le File Manager (Gestionnaire de fichiers) permet également de corriger l'alignement des capillaires pour un fichier de données individuel.

La sélection de la commande **File Manager** (Gestionnaire de fichiers) ouvre une fenêtre permettant à l'utilisateur de naviguer jusqu'à un fichier de données. Une fois le fichier sélectionné, l'écran File Manager (Gestionnaire de fichiers) s'ouvre (**Figure 14**).

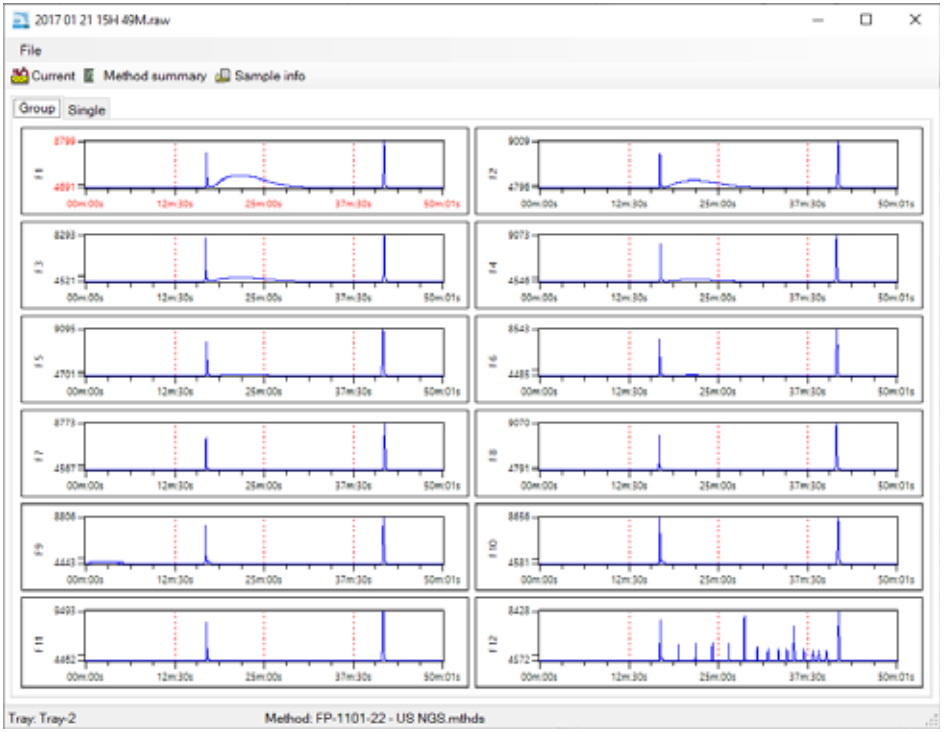


Figure 14 Fenêtre du gestionnaire de fichiers

Les fonctions **File** (Fichier) de l'écran du gestionnaire de fichiers sont décrites dans le **Tableau 4**.

Tableau 4 File Manager (Gestionnaire de fichiers) – Fonctions File (Fichier)

Champ	Description
Open (Ouvrir)	Ouvre une boîte de dialogue Windows pour accéder au fichier de données souhaité.
Cap. Alignment (Alignement capillaire)	Permet à l'utilisateur de visualiser et de manipuler l'alignement des capillaires uniquement pour le fichier de données ouvert. L'alignement des capillaires à partir d'un fichier est abordé dans le **Chapitre 10**, « Capillary array du Femto Pulse ».
Create Time shifted file (Créer un fichier différé)	Permet à l'utilisateur de créer manuellement un fichier différé à partir du fichier 2D brut.
Print (Imprimer)	Permet à l'utilisateur d'imprimer douze électrophérogrammes sur une page.
Exit (Quitter)	Ferme la fenêtre du gestionnaire de fichiers.

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

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

Champ	Description
Current (Courant)	La sélection de Current (Courant) permet à l'utilisateur de visualiser le courant de séparation pendant l'analyse.
Method Summary (Résumé de la méthode)	Sélectionner l'option Method Summary (Résumé de la méthode) affiche un résumé de la méthode utilisée pour la séparation.
Sample info (Informations sur l'échantillon)	La sélection de l'option Sample Information (Informations sur l'échantillon) affiche les noms d'échantillon entrés pour le fichier de séparation.

Une fois le fichier de données ouvert dans le gestionnaire de fichiers, les données peuvent être affichées par groupes de 12 (par rangée) lorsque l'onglet **Group** (Groupe) est sélectionné. Une sélection de pages est située au bas de l'écran et permet de naviguer dans toutes les rangées de la plaque (à condition d'avoir sélectionné des données provenant de faisceaux à 96 capillaires).

Pour afficher un seul électrophérogramme à la fois, double-cliquez sur le puits souhaité ou sélectionnez l'onglet **Single** (Individuel). Une sélection de pages et de puits est située au bas de l'écran et permet de naviguer dans toutes les rangées et tous les puits de la plaque.

Les données de l'électrophérogramme peuvent être déplacées, agrandies ou réduites en faisant un clic droit sur le graphique et en sélectionnant la fonction souhaitée.

Logiciel de traitement des données ProSize

Sélectionner cette commande permet de lancer le logiciel ProSize.

Logout (Déconnexion)

La commande **Logout** (Déconnexion) permet à l'utilisateur de se déconnecter du logiciel Femto Pulse et de se reconnecter en tant qu'autre utilisateur.

Une fois déconnecté, le menu de connexion s'ouvre (**Figure 11**).

Exit (Quitter)

La commande **Exit** (Quitter) permet de fermer le logiciel Femto Pulse. Vous pouvez également quitter le programme en cliquant sur le bouton **X** rouge situé dans le coin supérieur droit de l'écran principal.

5 Logiciel Femto Pulse – Menu Admin

Menu Admin 49
Change Password (Changer le mot de passe) 50
User Maintenance (Maintenance par l'utilisateur) 51
Archive and Purge Database (Archiver et purger la base de données) 52
Configuration 53
Results Report Setup (Configuration du rapport des résultats) 60
Event Report (Rapport d'événements) 61
Error Report (Rapport d'erreurs) 63

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Admin.

Menu Admin

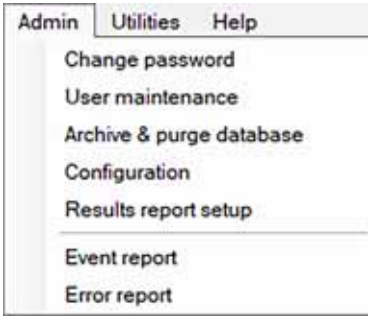


Figure 15 Commandes du menu Admin

Change Password (Changer le mot de passe)

Lorsque vous sélectionnez la commande **Change password** (Changer le mot de passe), la fenêtre illustrée ci-dessous dans la **Figure 16** s'ouvre.

Seuls les utilisateurs disposant de droits d'administrateur peuvent modifier le mot de passe.

Exigences relatives au mot de passe :

- La longueur maximale du mot de passe est de 40 caractères.
- Le mot de passe peut contenir des lettres ou des chiffres.
- Les mots de passe sont sensibles à la casse.

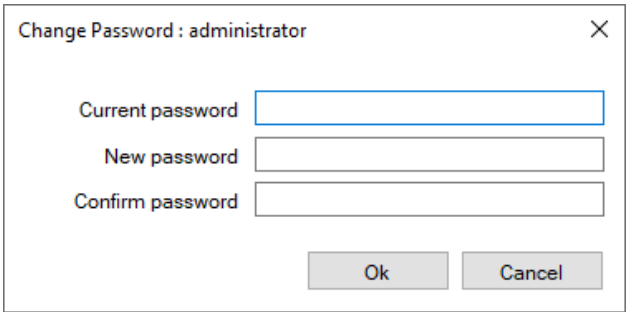


Figure 16 Menu Change password (Changer le mot de passe)

User Maintenance (Maintenance par l'utilisateur)

La commande **User maintenance** (Maintenance par l'utilisateur) ouvre la fenêtre **User Maintenance** (Maintenance par l'utilisateur) (**Figure 17**).

Dans cette fenêtre, l'administrateur peut ajouter, supprimer ou modifier les informations de tous les utilisateurs autorisés à accéder au logiciel Femto Pulse.

1 Pour modifier les paramètres, sélectionnez l'icône en forme de crayon .

2 Une fois les modifications effectuées, et si toutes les entrées conviennent à l'utilisateur, sélectionnez la case .

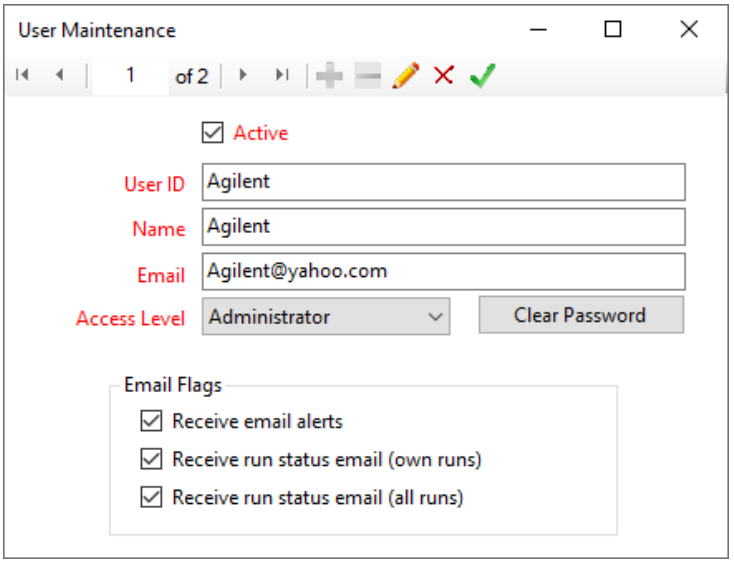


Figure 17 Fenêtre User Maintenance (Maintenance par l'utilisateur)

Un résumé des paramètres de la fenêtre **User Maintenance** (Maintenance par l'utilisateur) est présenté dans le **Tableau 6**.

Tableau 6 Paramètres de la fenêtre User Maintenance (Maintenance par l'utilisateur)

Champ	Description
User ID (Identifiant utilisateur)	Identifiant utilisateur pour la connexion ou la signature.
Name (Nom)	Une description facultative de l'identifiant ou du nom d'utilisateur.
Email (E-mail)	L'adresse e-mail permettant de recevoir des messages concernant l'état de l'analyse et l'état de l'instrument (en option).
Access Level (Niveau d'accès)	Définissez le niveau d'accès de l'utilisateur en tant que User (Utilisateur) ou Administrator (Administrateur).
Email Flags (Indicateurs d'e-mail)	Sélectionnez le type d'e-mails que l'utilisateur souhaite recevoir à la fin d'une analyse.
Active (Activer)	Cochez la case pour activer l'utilisateur et son identifiant. Si la case est décochée : l'identifiant utilisateur ne peut pas être utilisé.
Clear Password (Effacer le mot de passe)	Réinitialise le mot de passe de connexion de l'utilisateur. Si une longueur minimale a été définie pour le mot de passe, l'utilisateur devra modifier son mot de passe lors de sa connexion.

REMARQUE

Tous ces paramètres peuvent être modifiés en cliquant sur l'icône en forme de crayon.

REMARQUE

Les paramètres d'e-mail (expéditeur, serveur, etc.) sont définis dans **Configuration Settings** (Paramètres de configuration), comme expliqué plus en détail ci-dessous.

Archive and Purge Database (Archiver et purger la base de données)

La commande **Archive & purge database** (Archiver et purger la base de données) permet de gérer la base de données des journaux d'événements et d'erreurs.

Les journaux d'événements et d'erreurs sont enregistrés dans la base de données et peuvent être consultés pour la résolution avancée des anomalies.

Cette fonction permet à l'utilisateur disposant de droits d'administrateur de sauvegarder les données en vue d'une utilisation ultérieure, dans un autre emplacement ou sur un périphérique de stockage externe.

Configuration

Sélectionner la commande **Configuration** ouvre la fenêtre **Configuration settings** (Paramètres de configuration), dans laquelle l'administrateur peut modifier les paramètres **Security Settings** (Paramètres de sécurité), **Device Settings** (Paramètres d'instrument), **Bottle Volumes** (Volumes des flacons) et **Email** (E-mail) du système.

L'onglet **Security Settings** (Paramètres de sécurité) permet à l'administrateur de modifier les conditions de connexion pour tous les utilisateurs (**Figure 18**).

Un résumé des configurations de l'onglet **Security Settings** (Paramètres de sécurité) est disponible dans le **Tableau 7**.

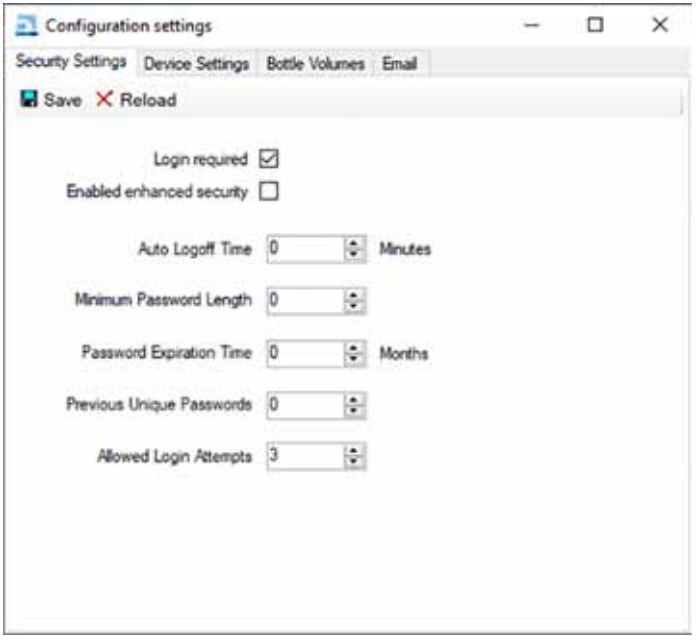


Figure 18 Configuration – Onglet Security Settings (Paramètres de sécurité)

Options de configuration

Tableau 7 Configuration – Fonctions de l'onglet Security Settings (Paramètres de sécurité)

Option de configuration	Plage	Description
Login Required (Connexion requise)	True (Vrai) ou False (Faux)	Si True (Vrai) : l'utilisateur doit se connecter au logiciel. Si False (Faux) : aucune connexion n'est requise pour accéder au niveau d'accès utilisateur.
Minimum Password Length (Longueur minimale du mot de passe)	0 à 12	Le mot de passe doit dépasser ce nombre de caractères.
Allowed Login Attempts (Tentatives de connexion autorisées)	0 à 12	Si un utilisateur tente de se connecter avec un mot de passe incorrect après un certain nombre de tentatives : • Cet identifiant utilisateur est désactivé et l'erreur est consignée. • L'échec de la tentative de connexion est consigné dans le journal des événements. • Le logiciel s'arrête. Si cette valeur est définie sur zéro, le nombre de tentatives de connexion n'est pas limité.
Password Expiration Time (Durée d'expiration des mots de passe)	0 à 36 mois	Un mot de passe (identifiant de connexion et signature) expire au bout du nombre de mois défini. Si cette valeur est définie sur zéro, le mot de passe n'expire jamais.
Auto Logoff Time (Délai avant déconnexion automatique)	0 à 30 minutes	Si le logiciel reste inactif pendant un certain temps, l'utilisateur actuel est déconnecté. Si cette valeur est définie sur zéro, il n'y a pas de déconnexion automatique.
Previous Unique Passwords (Mots de passe uniques précédents)	0 à 4	Lorsqu'un utilisateur modifie son mot de passe, il ne peut pas reprendre un mot de passe qui fait partie des derniers mots de passe utilisés. Si cette valeur est définie sur zéro, il n'y a aucune restriction concernant les mots de passe précédemment utilisés.

L'onglet **Device Settings** (Paramètres d'instrument) permet de modifier les paramètres de l'instrument (**Figure 19**).

Ces paramètres doivent être mis à jour chaque fois qu'est installée une nouvelle capillary array cartridge.

Un résumé des options de configuration de l'onglet **Device Settings** (Paramètres d'instrument) est fourni dans le **Tableau 8**.

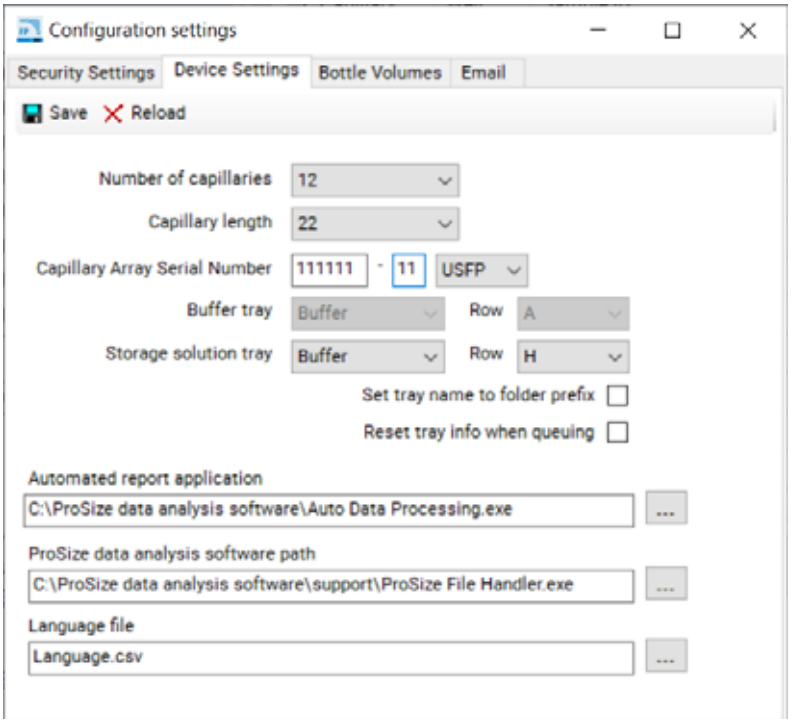


Figure 19 Configuration – Onglet Device Settings (Paramètres d'instrument)

Tableau 8 Configuration – Fonctions de l'onglet Device Settings (Paramètres d'instrument)

Paramètre	Access Level (Niveau d'accès)	Description
Number of Capillaries (Nombre de capillaires)	Administrator (Administrateur)	Valeur : 12
Capillary length (Longueur du capillaire)	Administrator (Administrateur)	Valeur : 22 Notez que ce paramètre correspond à la longueur effective des capillaires utilisés.
Capillary Array Serial Number (Numéro de série du capillary array)	Administrator (Administrateur)	Le format doit être xxxxxx-xx-xxxx.
Buffer tray (Plaque à tampon)	Administrator (Administrateur)	La sélection par défaut est verrouillée.
Storage solution tray (Plaque de solution de stockage)	User (Utilisateur)	Permet de sélectionner la plaque et la rangée pour la plaque de solution de stockage.
Set tray name to folder prefix (Définir le nom de la plaque comme préfixe du dossier)	Administrator (Administrateur)	Définit le nom de la plaque comme préfixe du dossier utilisé lors du chargement des plateaux d'échantillons.
Reset tray info when queuing (Réinitialiser les informations de la plaque lors de la mise en file d'attente)	Administrator (Administrateur)	Réinitialise les informations de la plaque pour chaque nouvelle plaque chargée.
Language file (Fichier de langue)	User (Utilisateur)	Permet à l'utilisateur de modifier la langue de l'application en sélectionnant le fichier de langue (.csv) correspondant. Exemple : chinois, anglais et allemand.
Automated report application (Application de rapport automatisé)	Administrator (Administrateur)	Permet de modifier le chemin d'accès au fichier utilisé pour l'application de rapport automatisé.
ProSize data analysis software path (Chemin d'accès au logiciel de traitement des données ProSize)	Administrator (Administrateur)	Permet de modifier le chemin d'accès utilisé pour ouvrir le logiciel de traitement des données ProSize.
Save (Enregistrer)	Administrator (Administrateur)	Enregistre les paramètres sélectionnés.
Reload (Recharger)	Administrator (Administrateur)	Recharge les paramètres précédemment enregistrés.

L'onglet **Bottle Volumes** (Volumes des flacons) permet de modifier les volumes des flacons de réactifs (**Figure 20**).

Les volumes des flacons de gel 1, gel 2, solution de conditionnement et déchets peuvent être définis entre 50 mL et 5 000 mL en entrant les volumes appropriés. Ces paramètres dépendent des types de contenants utilisés dans le système. Par défaut, les systèmes à 12 capillaires utilisent des tubes à centrifugeuse de 50 mL pour le gel 1 et le gel 2, ainsi qu'un tube à centrifugeuse de 250 mL pour la solution de conditionnement. Des volumes plus importants peuvent être utilisés si le système est configuré avec des flacons plus grands.

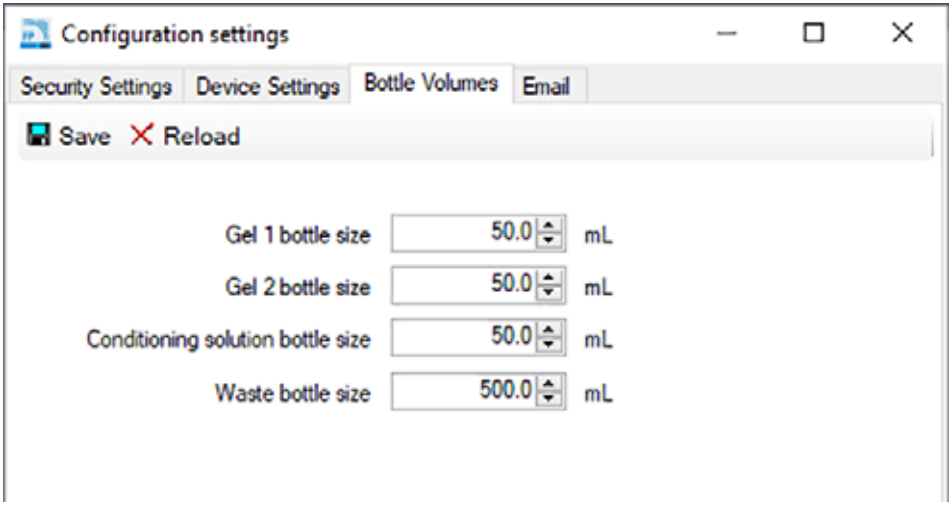


Figure 20 Configuration settings (Paramètres de configuration) – Onglet Bottle Volumes (Volumes des flacons)

L'onglet **Email** (E-mail) permet à l'administrateur de configurer les paramètres d'e-mail (**Figure 21**).

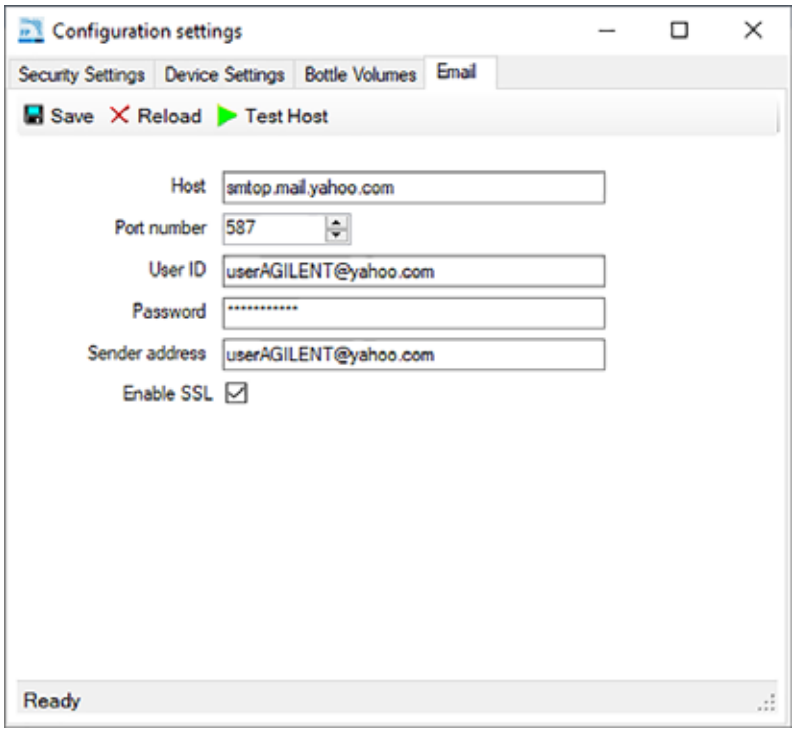


Figure 21 Configuration settings (Paramètres de configuration) – Onglet **Email** (E-mail)

Vous trouverez des informations concernant les paramètres **Host** (Hôte), **Port number** (Numéro de port), etc. dans les informations de l'e-mail ou en vous adressant à l'administrateur informatique de votre site. Par exemple, yahoo.com propose une page des paramètres d'e-mail, comme le montre la **Figure 22**.

REMARQUE

Une fois tous les paramètres d'e-mail souhaités saisis, sélectionnez **Test Host** (Tester l'hôte) (flèche verte) pour vérifier que le test est positif. Si le test n'est pas positif ou n'est pas réussi, cela signifie que les paramètres ne sont pas correctement configurés.

REMARQUE

Une fois **Test Host** (Tester l'hôte) réussi, sélectionnez **Save** (Enregistrer).

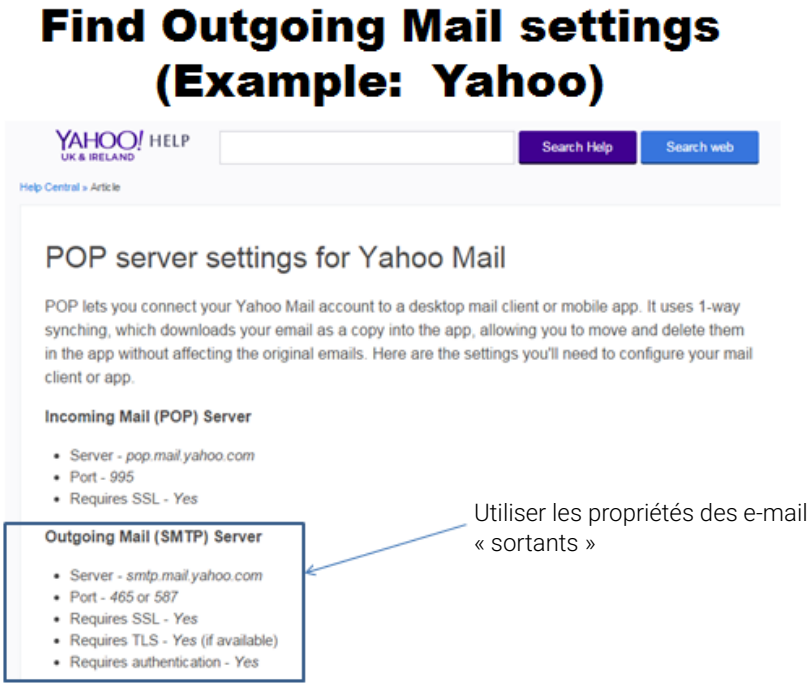


Figure 22 Exemple de paramètres d'e-mail sortant

Results Report Setup (Configuration du rapport des résultats)

La commande **Results report setup** (Configuration du rapport des résultats) ouvre la fenêtre **Automated Report Settings** (Paramètres du rapport automatisé) (**Figure 23**).

Ces paramètres permettent :

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

Pour plus d'informations sur le traitement automatique, consultez le **Chapitre 12**, « Femto Pulse – Traitement automatique des données ».

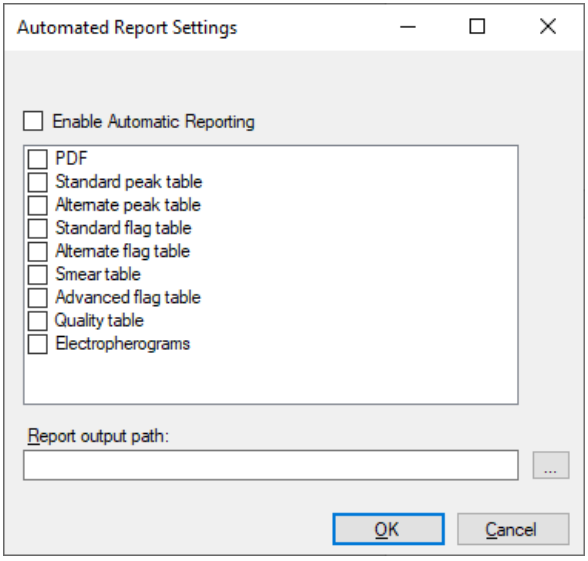


Figure 23 Fenêtre Results Report Setup (Configuration du rapport des résultats)

Sélectionner la case **Enable Automatic Reporting** (Activer les rapports automatiques) active ou désactive la fonction de traitement automatique. Lorsque la fonction de traitement automatique est sélectionnée, le programme appelle un exécutable de ProSize, traite les données, puis exporte les résultats souhaités (PDF, table des pics standard, etc.). Pour une description complète de chacun de ces types de données, consultez le manuel du logiciel de traitement des données ProSize ou le **Chapitre 12**, « Femto Pulse – Traitement automatique des données », qui fournit une description détaillée du traitement automatique.

REMARQUE

Pour que le traitement automatique fonctionne correctement, le nom de la méthode Femto Pulse doit correspondre exactement au nom du fichier de configuration ProSize. Pour plus de détails, reportez-vous au **Chapitre 12**, « Femto Pulse – Traitement automatique des données ».

Event Report (Rapport d'événements)

La commande **Event Report** (Rapport d'événements) fournit un rapport sous forme de tableau contenant la piste d'audit des événements qui se sont produits dans le logiciel Femto Pulse.

La sélection de la commande **Event Report** (Rapport d'événements) dans le menu **Admin** ouvre 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 24**).

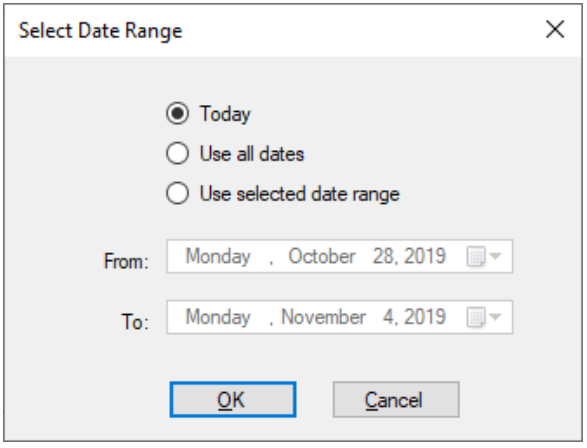


Figure 24 Fenêtre Event Report (Rapport d'événements)

Les utilisateurs disposant d'un niveau d'accès administrateur et utilisateur peuvent consulter l'**Event Report** (Rapport d'événements).

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

- User name (Nom d'utilisateur) – Utilisateur qui était connecté
- Computer name (Nom de l'ordinateur) – Nom réseau de l'ordinateur sur lequel s'est produit l'événement

- Event date (Date de l'événement)
- Event code action (Action de code d'événement)
- Description

Après avoir sélectionné la plage de dates appropriée dans la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) et cliqué sur **OK**, un Event Report (Rapport d'événements) est généré (**Figure 25**).

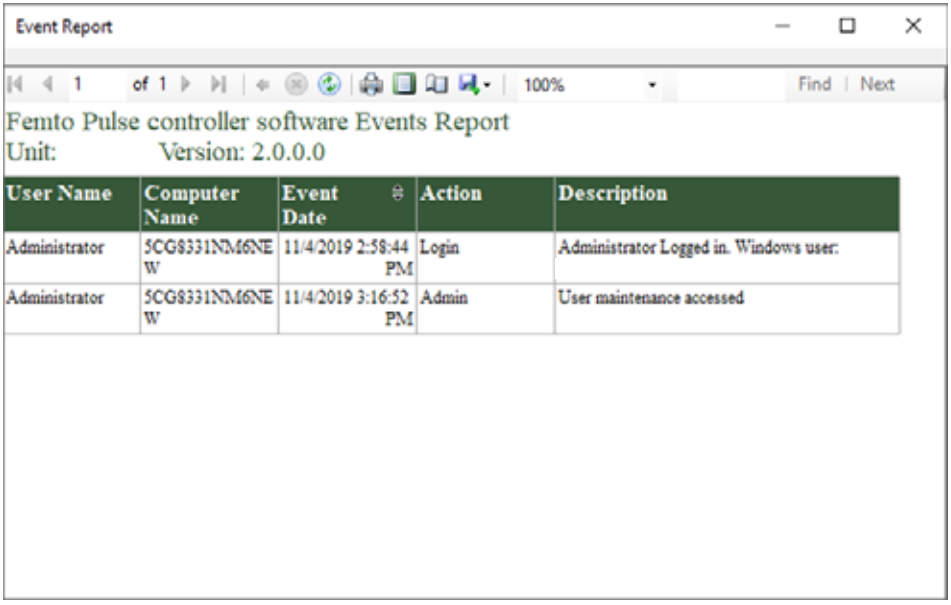


Figure 25 Exemple de Event Report (Rapport d'événements)

Les icônes situées en haut du Event Report (Rapport d'événements) suivent la nomenclature standard des fonctions Windows et sont résumées dans le **Tableau 9**.

Tableau 9 Icônes et descriptions du Event Report (Rapport d'événements)

Icône	Description
1 of 10	Sélection de page
	Retour au rapport parent
	Arrêter la génération (du rapport)
	Rafraîchir
	Imprimer

Tableau 9 (suite)Icônes et descriptions du Event Report (Rapport d'événements)

Icône	Description
	Mise en page d'impression
	Configuration de la page
	Enregistrer
	Zoomer

Error Report (Rapport d'erreurs)

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

La sélection de la commande **Error Report** (Rapport d'erreurs) dans le menu **Admin** ouvre 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 26**).

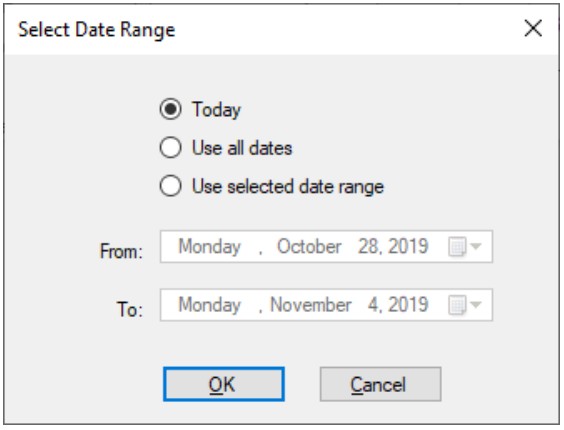


Figure 26 Fenêtre Error Report (Rapport d'erreurs)

Le rapport d'erreurs contient les informations suivantes :

- Exceptions logicielles et erreurs matérielles détectables par le logiciel
- User name (Nom d'utilisateur) – Utilisateur qui était connecté lorsque l'erreur s'est produite
- Computer Name (Nom de l'ordinateur) – Nom réseau de l'ordinateur sur lequel l'erreur s'est produite
- Event date (Date de l'événement)
- Error Code (Code d'erreur)
- Description

Après avoir sélectionné la plage de dates appropriée dans la fenêtre **Select Date Range** (Sélectionner une plage de dates) et cliqué sur **OK**, un **Error Report** (Rapport d'erreurs) est généré (**Figure 27**).

Les icônes situées en haut du rapport suivent la nomenclature standard des fonctions Windows et sont résumées dans le **Tableau 9**.

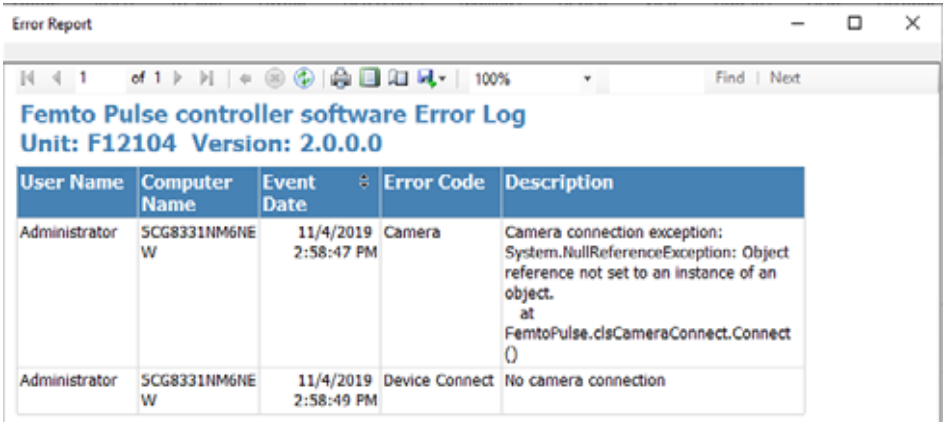


Figure 27 Exemple de Error Report (Rapport d'erreurs)

6 Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires)

Menu Utilities (Utilitaires) 66
Capillary Alignment (Alignement des capillaires) 67
Hardware I/O (E/S du matériel) 73
Prime (Amorcer) 75
Solution Levels (Niveaux des solutions) 76
Clean reservoir vent valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) 77
Results dashboard (Tableau de bord des résultats) 78

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Utilities (Utilitaires).

Menu Utilities (Utilitaires)

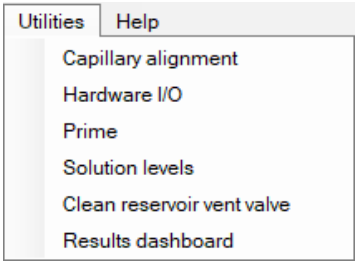


Figure 28 Commandes du menu Utilities (Utilitaires)

Capillary Alignment (Alignement des capillaires)

Il est nécessaire d'exécuter la commande **Capillary alignment** (Alignement des capillaires) lors de l'installation d'un nouveau capillary array. Elle peut également être effectuée pour résoudre des problèmes dans le cadre d'une résolution des anomalies.

Il existe deux façons de procéder à l'alignement des capillaires, mais la méthode A est celle qui est recommandée et qui s'avère la plus simple :

A) Alignement à partir d'un fichier

B) Alignement sans colorant

Les méthodes abordées dans ce chapitre sont illustrées par des images provenant d'un système 12-capillary array Femto Pulse.

REMARQUE

Lorsque la commande **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires) est sélectionnée dans le menu **Utilities** (Utilitaires), la fenêtre **Capillary Alignment Prep** (Préparation de l'alignement des capillaires) s'ouvre et invite l'utilisateur à remplir les capillaires de colorant. Ce message provient du processus de contrôle-qualité et ne concerne pas les méthodes d'alignement des clients (**Figure 29**).

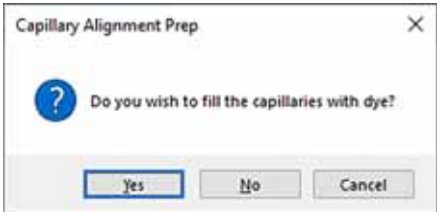


Figure 29 Fenêtre Capillary Alignment Prep (Préparation de l'alignement des capillaires)

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

1 Sélectionnez **No** (Non) lorsque la fenêtre **Capillary Alignment Prep** (Préparation de l'alignement capillaire) vous y invite.

Cela entraîne l'ouverture de la vue en temps réel de la fenêtre **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires) (**Figure 30**).

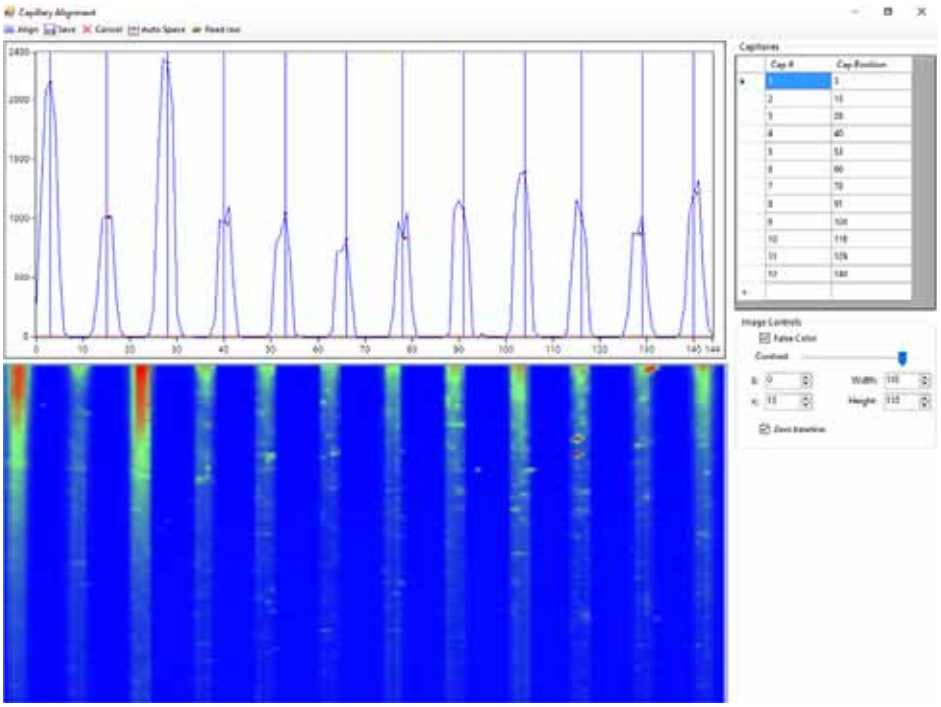


Figure 30 Fenêtre Real time Capillary Alignment (Alignement des capillaires en temps réel)

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

REMARQUE

Passez à l'étape 5 si la fenêtre n'a pas besoin d'être modifiée et si une analyse a déjà été effectuée avec le capillary array actuellement installé.

3 Une fois la fenêtre tracée, cliquez sur **Align** (Aligner), puis sur **Auto Space** (Espacement automatique) pour vous assurer que toutes les lignes verticales bleues sont espacées de manière régulière du premier au dernier pic de capillaire.

4 Cliquez sur **Save** (Enregistrer) pour fermer l'écran d'alignement des capillaires. Effectuez une séparation test avec une solution de blanc ou un marqueur de dilution dans chaque puits. L'analyse nécessite qu'un pic soit présent dans chaque capillaire.

   Ce fichier sera utilisé pour l'alignement.

5 Dans la barre de menu supérieure de la fenêtre **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires), sélectionnez **Read Raw** (Lire un fichier brut).

6 Accédez au fichier brut à l'aide des invites de Windows.

   L'emplacement par défaut où sont enregistrées les données brutes est :

   C:/Agilent Technologies/Data/ (Date : AAAA MM JJ)/(Heure : XXH XXM).

   a Sélectionnez le dernier fichier brut (c'est-à-dire le fichier de la dernière analyse).

   La fenêtre *Align From File* (Alignement à partir d'un fichier) s'ouvre (la **Figure 31** illustre un exemple pour un système à 12 capillaires), ce qui permet à l'utilisateur d'aligner les capillaires à partir du fichier d'analyse sélectionné. La barre d'outils de la fenêtre *Align from File* (Alignement à partir d'un fichier) est décrite dans le **Tableau 10**.

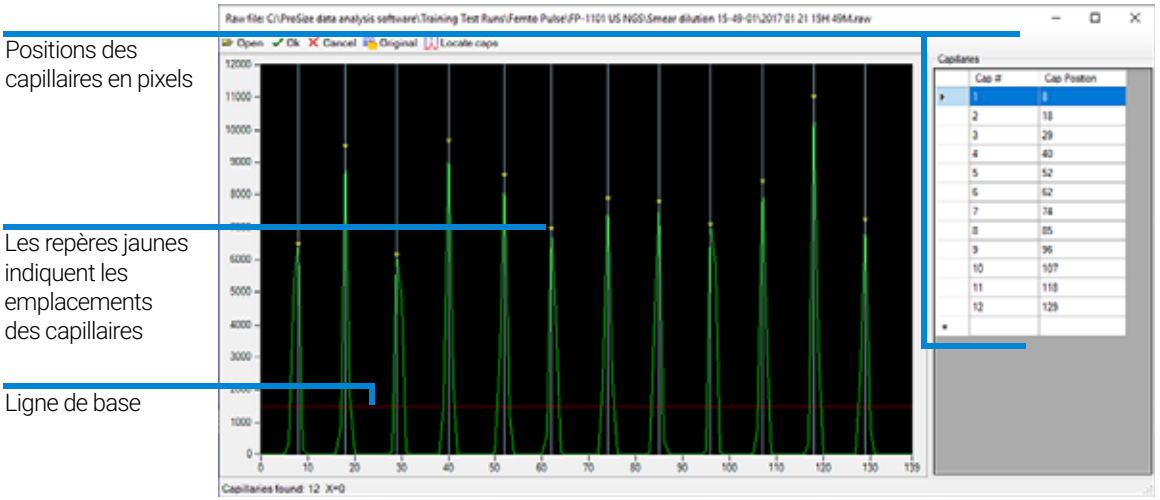


Figure 31 Fenêtre Align from file (Alignement à partir d'un fichier) pour un système à 12 capillaires

Tableau 10 Fonctions de la barre d'outils de Align from file (Alignement à partir d'un fichier)

Icône	Description
Open	Ouvre un nouveau fichier.
Ok	Accepte les modifications apportées au fichier (c'est-à-dire, les emplacements des capillaires).
Cancel	Annule toutes les actions et ferme le fichier.
Original	Localise les positions des capillaires d'origine 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 : déplacez la ligne de base rouge vers le haut afin de n'intégrer que les pics d'intérêt et d'exclure le bruit de la ligne de base.

7 Cliquez sur la ligne de base rouge et faites-la glisser vers le haut depuis le bas du graphique, mais sans dépasser le sommet des pics des capillaires, comme illustré dans la **Figure 31**.

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

Les pics des capillaires sont localisés et un repère jaune est placé au sommet des capillaires sélectionnés pour indiquer la position des capillaires en pixels.

Le coin inférieur gauche de la fenêtre indique le nombre de capillaires détectés. Le nombre doit être de 12.

Si nécessaire, ajustez la position des capillaires :

- Pour ajuster manuellement la position d'un capillaire, cliquez sur la ligne blanche indiquant la position du capillaire et faites-la glisser vers la gauche ou vers la droite jusqu'à l'emplacement souhaité.
- Pour zoomer à la résolution souhaitée, faites un clic droit et sélectionnez **Zoom** (Zoomer) (puis faites glisser la zone appropriée).
- Si le nombre de capillaires est incorrect, car il y a trop ou trop peu de positions de capillaires sélectionnées, ajustez la ligne de base rouge et répétez les étapes ci-dessus.
- Pour insérer ou supprimer une position de capillaire, faites un clic droit sur la zone noire du graphique ou sur le tableau des positions des capillaires en pixels à droite du graphique.

9 Une fois que vous avez localisé le nombre souhaité de capillaires, sélectionnez **OK** dans la barre d'outils *Align from File* (Alignement à partir d'un fichier). Cela entraîne l'enregistrement de toutes les modifications apportées à l'alignement des capillaires et la fermeture de la fenêtre *Align from File* (Alignement à partir d'un fichier) et vous ramène à la fenêtre ***Capillary Alignment*** (Alignement des capillaires).

10 Sélectionnez **Save** (Enregistrer) dans la fenêtre Capillary Alignment (Alignement des capillaires).

À partir de ce moment, l'instrument utilisera ces positions enregistrées en pixels pour toutes les analyses ultérieures.

Méthode B – Alignement des capillaires sans colorant

1 Sélectionnez **No** (Non) dans la fenêtre **Capillary Alignment Prep** (Préparation de l'alignement capillaire).

Cela entraîne l'ouverture de la vue en temps réel de la fenêtre **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires) (voir la **Figure 30**).

2 Faites un clic droit sur la zone bleue et sélectionnez **Reset All** (Tout réinitialiser) pour réinitialiser la fenêtre array de la caméra.

3 Déplacez le curseur de contraste vers la gauche pour éclaircir l'affichage (**Figure 32**).

4 Tracez un cadre autour de la zone d'affichage du capillary array. Cliquez et faites glisser la zone appropriée (**Figure 32**).

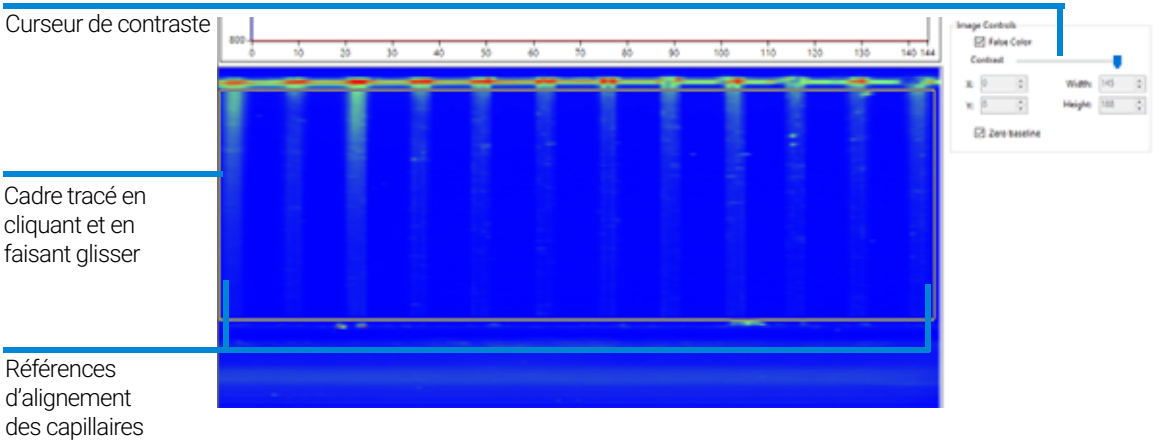


Figure 32 Affichage Capillary Alignment (Alignement des capillaires) – réinitialisation de la fenêtre

5 Une fois le cadre tracé, faites un clic droit et sélectionnez **Set Camera Window** (Définir la fenêtre de la caméra).

6 Réglez le paramètre de hauteur sur 100.

Tableau 11 Fonctions de la barre du menu d'affichage de Capillary Alignment (Alignement des capillaires)

Icône	Description
Align	Aligne les curseurs sur les pics.
Save	Enregistre les modifications apportées à l'alignement et quitte la fenêtre.
Cancel	Annule toutes les actions et ferme le fichier.
Auto Space	Le système localise automatiquement les positions des capillaires en fonction de la position du premier capillaire. Ces positions doivent être ajustées manuellement.
Read raw	Ouvre la fenêtre contextuelle d'alignement à partir d'un fichier qui permet à l'utilisateur d'effectuer l'alignement des capillaires à l'aide du fichier d'une analyse précédente.

7 Ajustez la ligne de base rouge visible dans la **Figure 30** jusqu'à ce qu'un point rouge apparaisse au-dessus de chaque pic de capillaire. Cela permet de déterminer quels pics de capillaires sont sélectionnés. Il est important de s'assurer que cette ligne rouge se trouve au-dessus de la ligne de base.

8 Sélectionnez **Align** (Aligner) dans le menu de la zone d'affichage supérieure de l'alignement des capillaires. Une ligne verticale bleue se place au centre de chaque capillaire. Si les lignes bleues ne sont pas exactement au centre de chaque pic, ajustez-les en cliquant dessus et en les faisant glisser jusqu'à l'emplacement souhaité.

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'emplacement des points rouges).

10 Sélectionnez **Save** (Enregistrer) dans le menu de la zone d'affichage supérieure de l'alignement des capillaires pour enregistrer les positions des capillaires et fermer la fenêtre **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires).

Hardware I/O (E/S du matériel)

La commande **Hardware I/O** (E/S du matériel) est accessible aux utilisateurs disposant d'un accès de niveau administrateur et permet la résolution des anomalies de l'instrument.

La sélection de la commande **Hardware I/O** (E/S du matériel) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de l'écran **Hardware testing screen** (Écran des tests matériels) comme illustré dans la **Figure 33**.

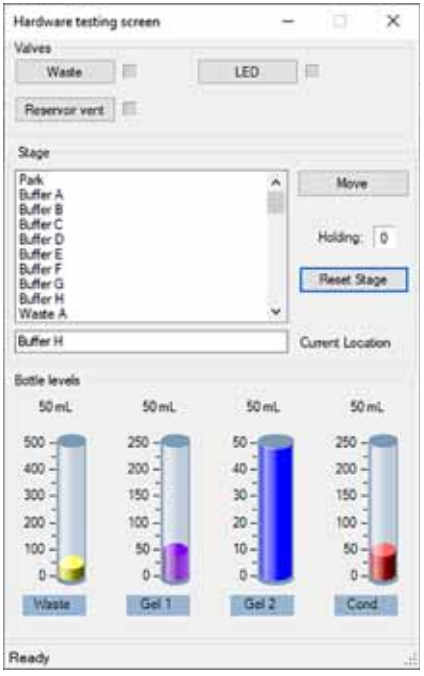


Figure 33 Hardware testing screen (Écran des tests matériels)

Le **Tableau 12** donne une vue d'ensemble des fonctions disponibles dans le Hardware Testing Screen (Écran des tests matériels).

Tableau 12 Fonctions du Hardware testing screen (Écran des tests matériels)

Fonction	Description
Valves (Vannes) > Waste (Déchets)	Sélectionnez la case pour ouvrir la vanne. Désélectionnez la case pour fermer la vanne. L'état de la vanne est indiqué par un cercle vide ou rempli dans la barre d'état, respectivement.
Valves (Vannes) > Reservoir vent (Évent du réservoir)	Sélectionnez la case pour ouvrir la vanne. Désélectionnez la case pour fermer la vanne. L'état de la vanne est indiqué par un cercle vide ou rempli dans la barre d'état, respectivement.
Stage (Plateforme) > Move (Déplacer)	Sélectionnez pour déplacer la plaque vers la position sélectionnée.
Stage (Plateforme) > Reset Stage (Réinitialiser la plateforme)	Permet à l'utilisateur de réinitialiser la position de la plateforme si un tiroir est ouvert avant que le mouvement de la plateforme soit terminé. Disponible pour les instruments dont le numéro de série est 2600 ou supérieur.
Bottle levels (Niveaux des flacons)	Fournit une indication visuelle (simulation basée sur la consommation estimée) de la quantité de réactifs disponibles dans le système.

Prime (Amorcer)

La commande **Prime** (Amorcer) permet à l'utilisateur d'amorcer l'une des trois lignes de flacons de réactifs disponibles. Cette fonction permet à l'utilisateur de purger une ligne contenant un ancien gel ou liquide pour la remplir avec un gel ou un liquide neuf (quand il s'agit d'ajouter une nouvelle solution à l'instrument). Par exemple, si un utilisateur passe d'un gel pour ARN à un gel pour NGS, il est possible d'utiliser un amorçage du gel pour purger l'ancien liquide avant de lancer une analyse. L'amorçage sert également à éliminer les bulles d'air qui peuvent se former dans les lignes de réactifs après une longue période d'inactivité.

La sélection de la commande **Prime** (Amorcer) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de la fenêtre **Prime** (Amorcer) (**Figure 34**). Le **Tableau 13** présente les fonctions d'amorçage.



Figure 34 Fenêtre Prime (Amorcer)

Tableau 13 Fonctions de la fenêtre Prime (Amorcer)

Fonction	Description
Fluid Selected (Liquide sélectionné)	Permet à l'utilisateur de sélectionner la ligne de réactif à amorcer.
Cycles	Fait référence au nombre de cycles (1–10) que la seringue doit effectuer. Un cycle est généralement suffisant.
Fill rate (Débit de remplissage)	Permet à l'utilisateur de régler le débit de remplissage entre 0 et 1 000, le réglage par défaut étant de 300 uL/s.
Empty rate (Débit de vidange)	Permet à l'utilisateur de régler le débit de vidange entre 0 et 1 000, le réglage par défaut étant de 300 uL/s.

Solution Levels (Niveaux des solutions)

La commande **Solution levels** (Niveaux des solutions) permet à l'utilisateur d'indiquer les volumes ajoutés aux flacons de réactifs et d'actualiser le niveau du flacon à déchets lorsqu'il le vide.

Le logiciel Femto Pulse suit les niveaux des solutions pendant l'utilisation de l'instrument. Cela permet de s'assurer que l'instrument dispose de suffisamment de liquides pour toutes les analyses prévues.

Si les niveaux des solutions sont faibles, le programme émet un avertissement et invite l'utilisateur à ajuster les niveaux des solutions avant de procéder à la séparation.

Sélectionnez la commande **Solution levels** (Niveaux des solutions) dans le menu **Utilities** (Utilitaires) pour ouvrir la fenêtre **Check Solution Volumes** (Vérifier les volumes des solutions) (**Figure 35**).

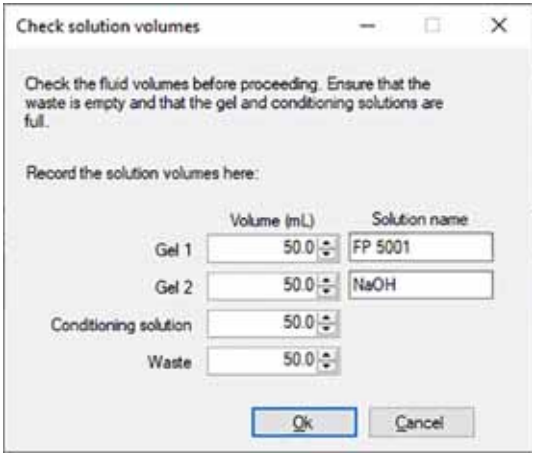


Figure 35 Écran Check solutions volumes (Vérifier les volumes des solutions)

1 Après le remplissage des solutions, ouvrez cette fenêtre et entrez les volumes des solutions corrects (mL) pour chaque flacon :
   - Utilisez les flèches haut et bas ou entrez le niveau de solution dans chaque champ pour régler les niveaux des solutions.
   - Pour enregistrer les modifications apportées aux niveaux des solutions, cliquez sur **Ok**.

Pour que le programme fonctionne correctement (c'est-à-dire qu'il affiche le message d'avertissement approprié), il est important de saisir les niveaux des solutions 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 manuellement la vanne d'évent du réservoir.

La sélection de la commande dans le menu **Utilities** (Utilitaires) entraîne l'ouverture de la vanne d'évent du réservoir et de la vanne à déchets. La fenêtre **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) s'ouvre comme illustré dans la **Figure 36**.

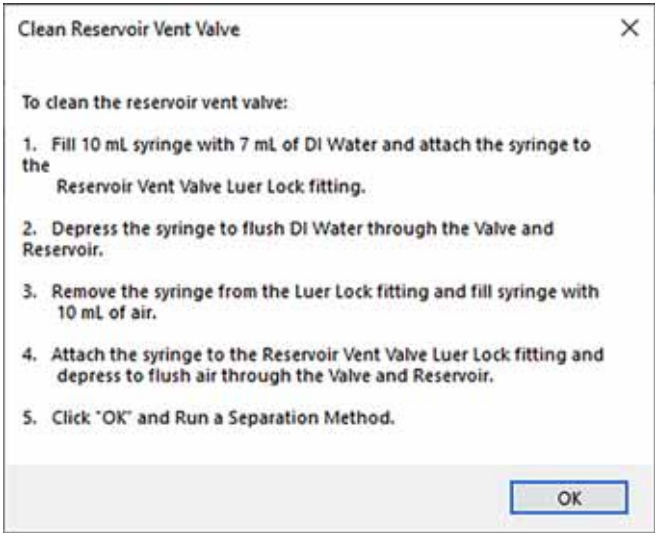


Figure 36 Fenêtre Clean Reservoir Vent Valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir)

Suivez les étapes décrites dans la **Figure 36** pour nettoyer la vanne d'évent du réservoir. Si votre système est plus ancien et ne dispose pas du raccord Luer-Lock pour la vanne d'évent du réservoir ni de la seringue, veuillez contacter votre représentant Agilent pour savoir comment les obtenir.

Results dashboard (Tableau de bord des résultats)

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

La **Figure 37** illustre la fenêtre **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats).

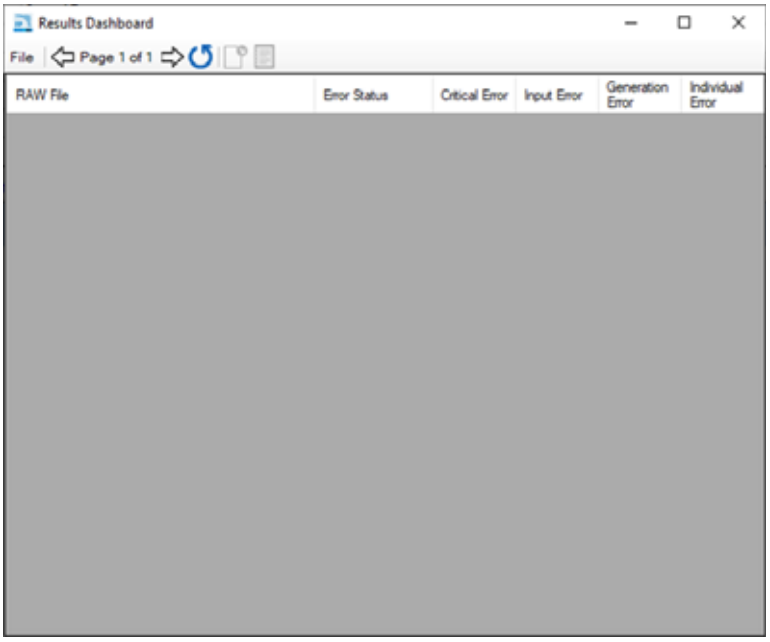


Figure 37 Fenêtre Results Dashboard (Tableau de bord des résultats)

Pour plus d'informations sur le Results Dashboard (Tableau de bord des résultats) et la barre d'outils de cette fenêtre, consultez le **Chapitre 12**, « Femto Pulse – Traitement automatique des données ».

7 Logiciel Femto Pulse – Menu Help (Aide)

Menu Help (Aide) 80
User manual (Manuel d’utilisation) 80
About (À propos) 80
About firmware (À propos du firmware) 80

Ce chapitre décrit plus en détail le logiciel Femto Pulse, en particulier les commandes du menu Help (Aide).

Menu Help (Aide)



Figure 38 Commandes du menu Help (Aide)

User manual (Manuel d'utilisation)

En accédant à la commande **User manual** (Manuel d'utilisation), vous obtenez une liste déroulante répertoriant tous les chapitres du manuel du système.

About (À propos)

La commande **About** (À propos) ouvre une fenêtre intitulée **About Femto Pulse** (À propos du Femto Pulse) affichant le numéro de version du logiciel, le numéro de série du matériel et les informations relatives aux droits d'auteur.

About firmware (À propos du firmware)

La commande **About firmware** (À propos du firmware) ouvre une fenêtre intitulée **About Firmware** (À propos du firmware) affichant les numéros de version de la carte haute tension, de la carte de pompe et de la carte de commande du mouvement.

8 Logiciel Femto Pulse – Onglet Operation (Utilisation)

Vue d'ensemble de l'onglet Operation (Utilisation) 82

Icônes de positionnement des plaques 83
Sélection de la plaque et ID d'échantillon 84
Commandes d'analyse et ajout à la file d'attente 87
Method Queue (File d'attente des méthodes) 95

Caractères autorisés 98

Ce chapitre décrit plus en détail l'onglet Operation (Utilisation) du logiciel Femto Pulse.

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

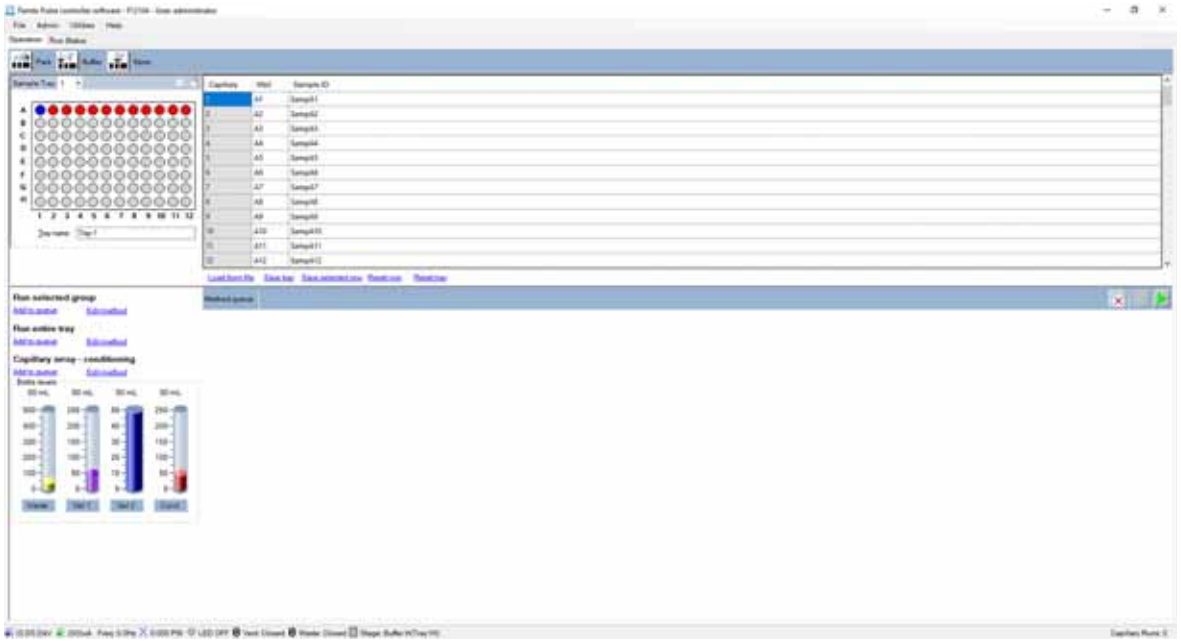
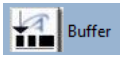
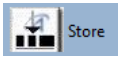


Figure 39 Écran principal du Femto Pulse

Icônes de positionnement des plaques

Il y a trois icônes de positionnement des plaques en haut de l'onglet **Operation** (Utilisation), comme illustré dans la **Figure 39**. Ces icônes et leurs fonctions sont décrites dans le **Tableau 14**.

Tableau 14 Icônes de positionnement des plaques

Icône	Description
	Cette commande sert à remettre la plaque actuellement tenue par le robot dans son tiroir et à déplacer la plateforme vers le bas de l'instrument.
	Cette commande sert à retirer la plaque à tampon du tiroir à tampon et à la remonter pour la placer contre le capillary array.
	Cette commande sert à remettre la plaque actuellement tenue par le robot dans son tiroir, puis à saisir la plaque de solution de stockage afin de la remonter pour la placer contre le capillary array.

Sélection de la plaque et ID d'échantillon

Sélectionnez le plateau d'échantillons à utiliser dans la liste déroulante **Sample Tray** (Plateau d'échantillons) ou parmi les onglets colorés de sélection des plaques, selon la configuration définie (**Figure 40**).

REMARQUE

La configuration peut être définie en sélectionnant l'icône située dans le coin supérieur droit de la fenêtre illustrée dans la **Figure 40**.

Configurer le style visuel de la fenêtre de sélection de la plaque

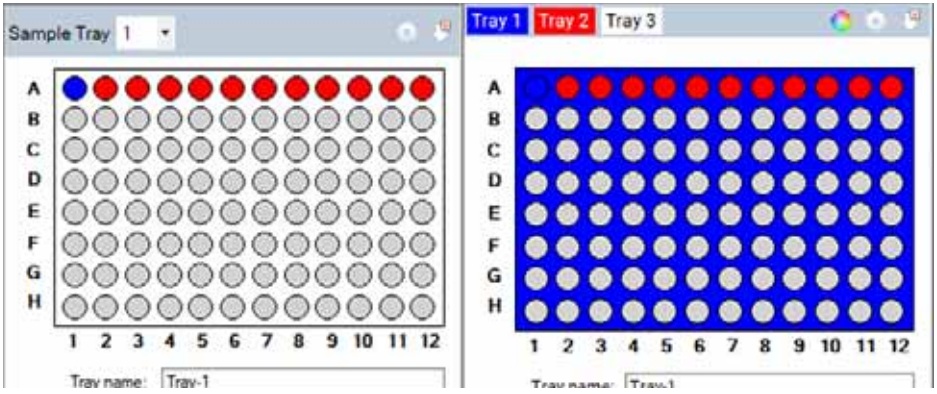


Figure 40 Liste déroulante classique de sélection de la plaque (à gauche) ou onglets colorés de sélection de la plaque (à droite)

1 Dans la fenêtre de la plaque, cliquez sur .

La fenêtre **Visual preferences dialog** (Boîte de dialogue des préférences visuelles) s'ouvre (**Figure 41**).

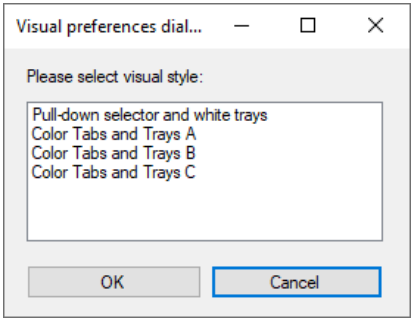


Figure 41 Visual preferences dialog (Boîte de dialogue des préférences visuelles)

2 Choisissez entre la liste déroulante ou les onglets colorés de sélection du plateau d'échantillons, comme illustré dans la **Figure 40**.

3 Si vous choisissez d'utiliser la fenêtre à onglets pour la sélection de la plaque, cliquez sur pour modifier la couleur de chaque plateau d'échantillons dans la fenêtre **Color selection** (Sélection des couleurs).

4 Pour sélectionner une rangée sur la plaque à 96 puits représentée dans la fenêtre du plateau d'échantillons, cliquez une fois sur cette rangée (**Figure 40**). Pour sélectionner une nouvelle rangée, cliquez sur une autre rangée.

5 Pour annuler la sélection d'une rangée, cliquez sur (**Figure 40**).

La boîte de dialogue **Tray name** (Nom de la plaque) vous permet d'entrer un nom pour la plaque en cours d'analyse (**Figure 40**). Vous pouvez également sélectionner cette boîte de dialogue et utiliser un lecteur de code-barres pour importer les noms d'échantillons pour la plaque en cours d'analyse (pour plus d'informations, consultez le **Chapitre 11**, « Femto Pulse – Entrée des noms d'échantillon »).

Entrez les informations sur les échantillons dans la section **Sample ID** (ID d'échantillon) de l'écran principal (**Figure 42**).

Vous pouvez également enregistrer ou charger les noms et les informations des échantillons à l'aide de fichiers .txt ou .csv. Le **Tableau 15** 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 42 Éditeur d'informations sur les échantillons

Tableau 15 Fonctions de l'éditeur d'informations sur les échantillons

Fonction	Description
Load from file (Charger à partir d'un fichier)	Charge les noms d'échantillons à partir d'un fichier .txt ou .csv. Consultez le **Chapitre 11**, « Femto Pulse – Entrée des noms d'échantillon » pour plus d'informations.
Save tray (Enregistrer la plaque)	Enregistre les informations entrées pour l'ensemble d'un plateau d'échantillons.
Save selected row (Enregistrer la rangée sélectionnée)	Enregistre les informations entrées pour la rangée sélectionnée d'un plateau d'échantillons.
Reset row (Réinitialiser la rangée)	Réinitialise la rangée sélectionnée avec les paramètres de l'ID d'échantillon par défaut.
Reset tray (Réinitialiser la plaque)	Réinitialise l'ensemble du plateau d'échantillons avec les paramètres de l'ID d'échantillon par défaut.

Commandes d'analyse et ajout à la file d'attente

Le logiciel Femto Pulse fournit des méthodes préchargées pour le conditionnement des capillary arrays et les méthodes expérimentales pour chaque kit de réactifs disponible auprès d'Agilent.

Les *Experimental Run Controls* (Commandes d'analyse) illustrées dans la Figure 43 indiquent les commandes pour **Run Selected Group** (Analyser le groupe sélectionné), **Run Entire Tray** (Analyser toute la plaque) et **Capillary Array – Conditioning** (Capillary array – Conditionnement). Ces options sont présentées ci-dessous.

Les niveaux des flacons de réactifs sont également indiqués.

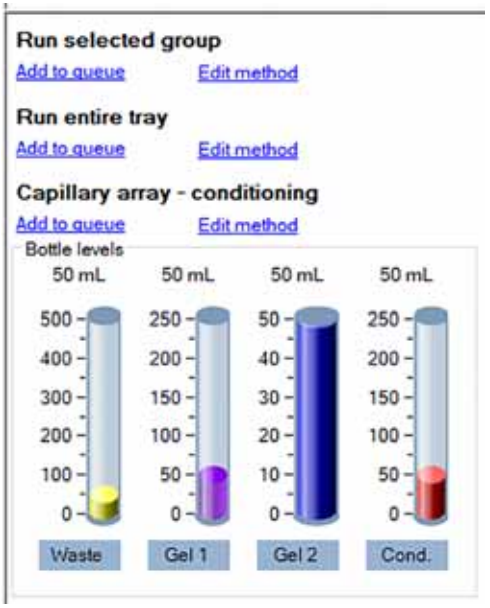


Figure 43 Commandes d'analyse

Run Selected Group (Analyser le groupe sélectionné) ou Run Entire Tray (Analyser toute la plaque) – Edit Method (Modifier la méthode)

La sélection de l'option **Edit method** (Modifier la méthode) affiche la fenêtre contextuelle de l'éditeur de méthode illustrée dans la **Figure 44**. Lorsque l'on se connecte avec un accès de niveau utilisateur, la fenêtre de modification de la méthode n'est pas disponible. Elle est remplacée par **View method** (Afficher la méthode), car ce niveau d'accès utilisateur ne dispose pas des droits nécessaires pour modifier les paramètres de la méthode.

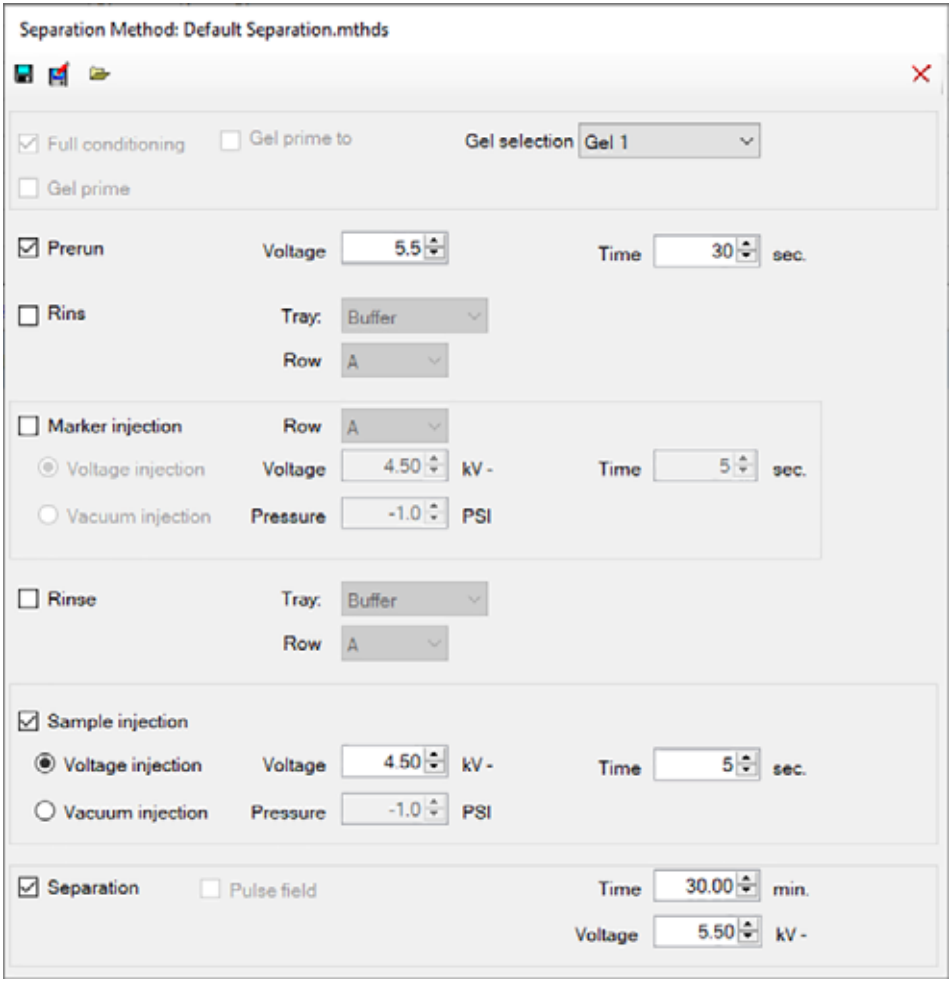


Figure 44 Fenêtre de l'éditeur de méthode Run Selected Group (Analyser le groupe sélectionné) et Run Entire Tray (Analyser toute la plaque)

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

Les paramètres **Full conditioning** (Conditionnement complet), **Gel prime** (Amorçage du gel) et **Gel prime to buffer** (Amorçage au tampon) sont codées en dur et ne peuvent pas être désactivés.

La sélection des cases à côté de chaque paramètre permet d'activer différentes étapes et différents paramètres. Le **Tableau 16** décrit les différents paramètres.

Les valeurs optimales de conditionnement des capillaires sont préchargées et définies pour chaque méthode. Pour plus d'informations sur ces valeurs, consultez le guide du kit correspondant (séquençage de nouvelle génération, ADN génomique, etc.).

Tableau 16 Fonctions de la fenêtre de l'éditeur de méthode

Fonction	Description
Gel selection (Sélection du gel)	À l'aide du menu déroulant, l'utilisateur peut sélectionner la position du flacon de réactif **Gel 1** ou **Gel 2**.
Pre-run (Préanalyse)	Une courte étape de préanalyse est recommandée pour normaliser et conditionner le gel à l'intérieur des capillaires. Le réglage de la pression doit toujours être fixé à zéro.
Rinse (Rinçage)	L'option de rinçage permet à l'utilisateur de plonger l'extrémité des capillaires dans la position sélectionnée, rinçant ainsi l'extrémité des capillaires et les électrodes entre l'étape préanalyse et l'injection d'échantillons ou de marqueur. La position de la plaque pour le rinçage des échantillons (**Row** [Rangée]) peut également être modifiée.
Marker injection (Injection de marqueur)	L'injection de marqueur est activée lors de l'utilisation des kits d'échantillons qualitatifs. L'utilisateur a le choix entre une injection sous tension ou sous vide, avec la possibilité de sélectionner les paramètres **Voltage** (Tension), **Pressure** (Pression) et **Time** (Durée). Sur une unité à 12 capillaires, l'utilisateur peut également sélectionner la **Row** (Rangée) à utiliser pour l'injection de marqueur.
Rinse (Rinçage)	L'option de rinçage permet à l'utilisateur de plonger l'extrémité des capillaires dans la position sélectionnée, rinçant ainsi l'extrémité des capillaires et les électrodes entre l'injection de marqueur et l'injection d'échantillons (si l'injection de marqueur n'est pas sélectionnée, cette étape correspond à un second rinçage entre l'étape préanalyse et l'injection d'échantillons). La position de la plaque pour le rinçage des échantillons (**Row** [Rangée]) peut également être modifiée.
Sample injection (Injection d'échantillons)	L'utilisateur a le choix entre une injection sous tension ou sous vide, avec la possibilité de sélectionner les paramètres **Voltage** (Tension), **Pressure** (Pression) et **Time** (Durée).

Tableau 16 (suite)Fonctions de la fenêtre de l'éditeur de méthode

Fonction	Description
Separation (Séparation)	L'utilisateur a la possibilité de modifier la tension et la durée de la séparation par CE. Remarque : Avec les méthodes à champ pulsé, les utilisateurs ne peuvent pas modifier la tension. Cela n'est possible que pour les méthodes à champ fixe.
	Icône **Save** (Enregistrer) pour enregistrer les résultats dans un fichier.
	Icône **Save as** (Enregistrer sous) pour enregistrer les résultats dans un nouveau fichier.
	**Open** (Ouvrir) une méthode existante.
	**Cancel** (Annuler) (quitter l'écran actuel).

REMARQUE

Lors de la création d'une nouvelle méthode avec un nom unique, l'utilisateur doit effectuer une configuration globale correspondante dans le logiciel de traitement des données ProSize en lui attribuant le même nom. Pour obtenir des instructions plus détaillées, veuillez consulter le manuel d'utilisation du logiciel de traitement des données ProSize.

Run Selected Group (Analyser le groupe sélectionné) ou Run Entire Tray (Analyser toute la plaque) – Add to Queue (Ajouter à la file d'attente)

La sélection de l'option **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) ouvre la fenêtre **Separation Setup** (Configuration de la séparation), comme illustré dans la Figure 45.

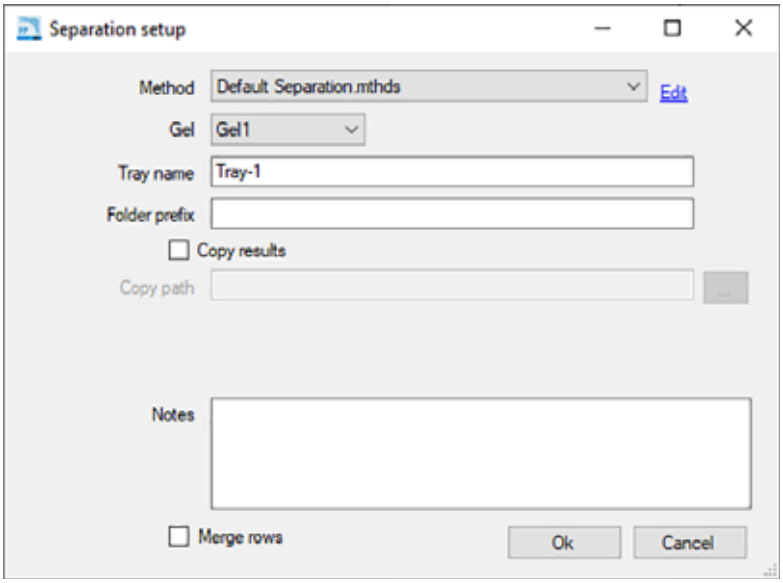


Figure 45 Fenêtre Separation setup (Configuration de la séparation)

Les paramètres de la fenêtre **Separation setup** (Configuration de la séparation) sont décrits dans le Tableau 17.

Tableau 17 Fonctions de la fenêtre Separation Setup (Configuration de la séparation)

Fonction	Description
Method (Méthode)	Les méthodes peuvent être sélectionnées dans le menu déroulant. Un utilisateur disposant d'un accès de niveau administrateur peut également sélectionner **Edit** (Modifier) pour modifier les paramètres de la méthode en ouvrant la fenêtre de l'éditeur de méthode dans la Figure 44. Le niveau d'accès utilisateur permet uniquement à l'utilisateur de consulter le fichier de méthode sélectionné avec **View** (Afficher).
Gel	L'utilisateur peut définir l'emplacement du flacon de gel à utiliser pour la méthode de séparation sans avoir à modifier une méthode prédéfinie.
Tray name (Nom de la plaque)	Le nom de la plaque par défaut ou le nom de la plaque tel qu'il a été entré par l'utilisateur s'affiche sur l'écran principal. L'utilisateur peut le modifier en entrant les informations souhaitées dans le champ prévu à cet effet.

Tableau 17 Fonctions de la fenêtre Separation Setup (Configuration de la séparation)

Fonction	Description
Folder prefix (Préfixe du dossier)	Le préfixe du dossier permet à l'utilisateur d'ajouter un préfixe au nom du dossier dans lequel les fichiers de résultats seront enregistrés.
Copy results / Copy path (Copier les résultats/copier le chemin d'accès)	L'emplacement par défaut du répertoire des 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 sélectionnant l'option **[...]**.
Notes	Cette section de notes permet d'ajouter toute information supplémentaire dont l'utilisateur pourrait avoir besoin pour un ensemble d'échantillons.
Merge rows (Fusionner des rangées)	Une fois cette option sélectionnée, le programme fusionnera 8 rangées de 12 ou 2 ensembles de 48 « cycles » capillaires dans un seul fichier d'analyse. Les rangées d'origine non fusionnées sont également disponibles pour le traitement des données. Cette fonction est utile lors du traitement de 8 rangées de 12 et lorsque l'utilisateur souhaite visualiser le fichier de données sous la forme d'un seul fichier de 96 puits.

Une fois que vous avez sélectionné la méthode appropriée dans le menu déroulant, cliquez sur **OK** pour ajouter cette méthode à la **Method Queue** (File d'attente des méthodes), ou sur **Cancel** (Annuler) pour fermer l'écran.

Capillary Array – Conditionnement

Le logiciel Femto Pulse dispose d'une méthode préchargée de conditionnement des capillaires pour nettoyer le capillary array.

L'utilisateur peut également choisir de créer une méthode de son choix en sélectionnant l'option **Edit Method** (Modifier la méthode) visible dans la **Figure 45**.

La sélection de la case à côté de chaque paramètre permet d'utiliser différents flacons pour le conditionnement. Le **Tableau 18** décrit les différents paramètres.



Figure 46 Éditeur de méthode de conditionnement

Tableau 18 Fonctions de l'éditeur de méthode de conditionnement

Fonction	Description
Step #1, #2, or #3 (Étape n° 1, 2 ou 3)	Active/désactive l'étape à utiliser.
Solution	Permet de sélectionner les flacons de réactifs Conditioning (Conditionnement), Gel 1 ou Gel 2 à utiliser.
Fill Pressure (Pression de remplissage)	La valeur est réglée par défaut sur 280 psi. Elle peut être modifiée entre 1 et 300 psi.
Flow Rate (Débit)	La valeur est réglée par défaut sur 200 uL/s. Elle peut être ajustée entre 1 et 1 000 uL/s.
Time (Durée)	Ce paramètre se définit en minutes, entre 1 et 240.
Tray (Plaque)	Permet à l'utilisateur de sélectionner la plaque et la rangée (unité à 12 capillaires uniquement) vers lesquelles s'effectue le pompage lors du conditionnement (la plaque à déchets est sélectionnée par défaut et constitue la meilleure option pour la plupart des utilisateurs).
	Icône **Save** (Enregistrer) pour enregistrer les résultats dans un fichier.
	Icône **Save as** (Enregistrer sous) pour enregistrer les résultats dans un nouveau fichier.
	Open (Ouvrir) une méthode existante.
	Cancel (Annuler) (quitter l'écran actuel).

L'utilisateur peut **Load** (Charger) une nouvelle méthode, **Save As** (Enregistrer sous) une nouvelle méthode avec un nom unique, sélectionner **OK** pour accepter la méthode et fermer la fenêtre, ou **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre de l'éditeur de méthode sans enregistrer les modifications apportées.

Sélectionnez la fonction **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) pour ouvrir la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement) (**Figure 47**).

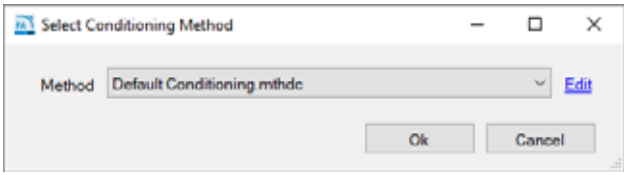


Figure 47 Fenêtre Select conditioning method (Sélectionner la méthode de conditionnement)

L'utilisateur peut sélectionner une méthode précédemment enregistrée dans le menu déroulant ou un utilisateur disposant de droits d'administrateur peut sélectionner **Edit** (Modifier) pour afficher la fenêtre d'édition de la méthode de conditionnement représentée dans la **Figure 46**. Les utilisateurs disposant d'un accès de niveau utilisateur peuvent uniquement sélectionner une méthode déjà utilisée et la avec **View** (Afficher), mais ne peuvent pas la modifier.

Une fois que vous avez sélectionné la méthode appropriée dans le menu déroulant, cliquez sur **OK** pour ajouter cette méthode à la **Method Queue** (File d'attente des méthodes), ou sur **Cancel** (Annuler) pour fermer la fenêtre.

Method Queue (File d'attente des méthodes)

Une fois qu'un plateau d'échantillons ou une rangée d'échantillons (unité à 12 capillaires uniquement) a été sélectionné et ajouté à la file d'attente, le nom de la méthode et l'emplacement de la plaque sélectionné pour l'injection s'affichent dans la **Method queue** (File d'attente des méthodes) (**Figure 48**).



Figure 48 Method queue (File d'attente des méthodes)

La **Figure 48** présente trois analyses d'échantillons sélectionnées parmi 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.

Une étape de **Pause** ou de **Prime** (Amorçage) peut être insérée dans la file d'attente des méthodes en faisant un clic droit dans la zone Method Queue (File d'attente des méthodes) de l'écran. Lorsque l'option **Insert Prime** (Insérer un amorçage) est sélectionnée, la fenêtre **Select Solution** (Sélectionner une solution) s'affiche et invite l'utilisateur à sélectionner le liquide d'amorçage dans une fenêtre déroulante (**Figure 49**).

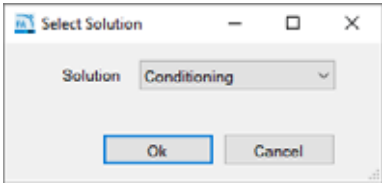


Figure 49 Fenêtre Select solution (Sélectionner une solution)

Les méthodes chargées dans la file d'attente des méthodes peuvent être déplacées vers le haut ou vers le bas selon les besoins de l'utilisateur en cliquant sur la méthode et en la faisant glisser vers l'emplacement souhaité 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) à côté de la méthode de séparation. Un résumé de la méthode s'affiche, comme illustré dans la **Figure 50**.

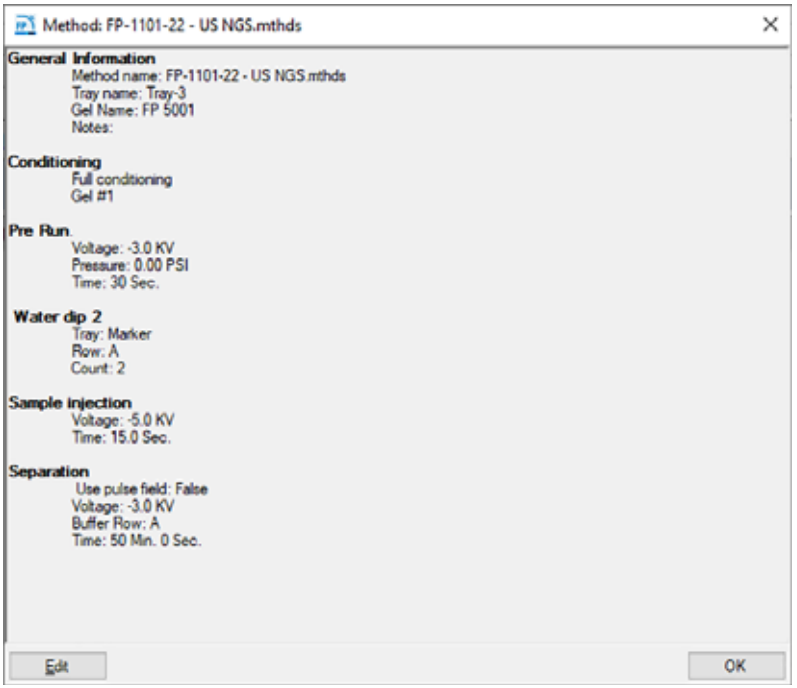


Figure 50 Fenêtre Method summary (Résumé de la méthode)

La sélection de l'option **Edit** (Modifier) dans la fenêtre **Method Summary** (Résumé de la méthode) permet à l'utilisateur d'apporter des modifications finales à la méthode, le cas échéant.

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

Pour afficher un résumé détaillé des paramètres d'analyse associés à une méthode de la file d'attente, cliquez sur **Down Arrows** (Flèches vers le bas) à côté de la méthode de séparation.

Il existe trois commandes d'exécution 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). Ces commandes d'exécution sont décrites dans le **Tableau 19**.

Tableau 19 Commandes d'exécution de la file d'attente des méthodes

Icône	Description
	**Clear** (Effacer) : la sélection de cette icône efface toutes les méthodes de séparation, les pauses et les amorçages de la file d'attente.
	**Pause** : la sélection de cette icône suspend la file d'attente des méthodes. La méthode en cours d'exécution est tout de même menée à terme. Pour redémarrer la file d'attente, sélectionnez **Start** (Démarrer) (ci-dessous).
	**Start** (Démarrer) : la sélection de cette icône démarre la file d'attente des méthodes. Une fois démarrée, la méthode du haut disparaît et l'écran passe à l'onglet **Run Status** (État de l'analyse). La méthode suivante remonte dans la file d'attente. Remarque : lorsque vous ajoutez une méthode ou un élément à la file d'attente, vous devez sélectionner **Start** (Démarrer) pour lancer l'exécution.

Caractères autorisés

Les tableaux suivants indiquent les caractères autorisés (**Tableau 20**) et non autorisés (**Tableau 21**) pour les noms de fichier.

Tableau 20 Caractères autorisés pour les noms de fichier

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

Tableau 21 Caractères non autorisés pour les noms de fichier

Caractères	
*|	|
\	:
"	'
<	>
?	/

9 Logiciel Femto Pulse – Onglet Run Status (État de l’analyse)

Ce chapitre décrit plus en détail l’onglet Run Status (État de l’analyse) du logiciel Femto Pulse.

Vue d’ensemble de l’onglet Run Status (État de l’analyse) 100
Animation des mouvements de la plateforme 100
Animation du conditionnement 101
Vue de l’étape préanalyse/injection 102
Vue de la séparation en temps réel 103
Barre d’état 105

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

Lorsque la commande **Start** (Démarrer) est sélectionnée (pour plus d'informations, consultez la section **« Method Queue (File d'attente des méthodes) »** page 95), l'affichage passe de l'onglet **Operation** (Utilisation) à l'onglet **Run Status** (État de l'analyse). L'onglet **Run Status** (État de l'analyse) comporte plusieurs fonctionnalités, comme indiqué ci-après.

Animation des mouvements de la plateforme

Chaque fois que la plateforme se déplace d'une position à une autre, l'animation représente les points de départ et d'arrivée de la plateforme du Femto Pulse (**Figure 51**). Cela permet d'avoir une vue en temps réel de ce qui se passe.

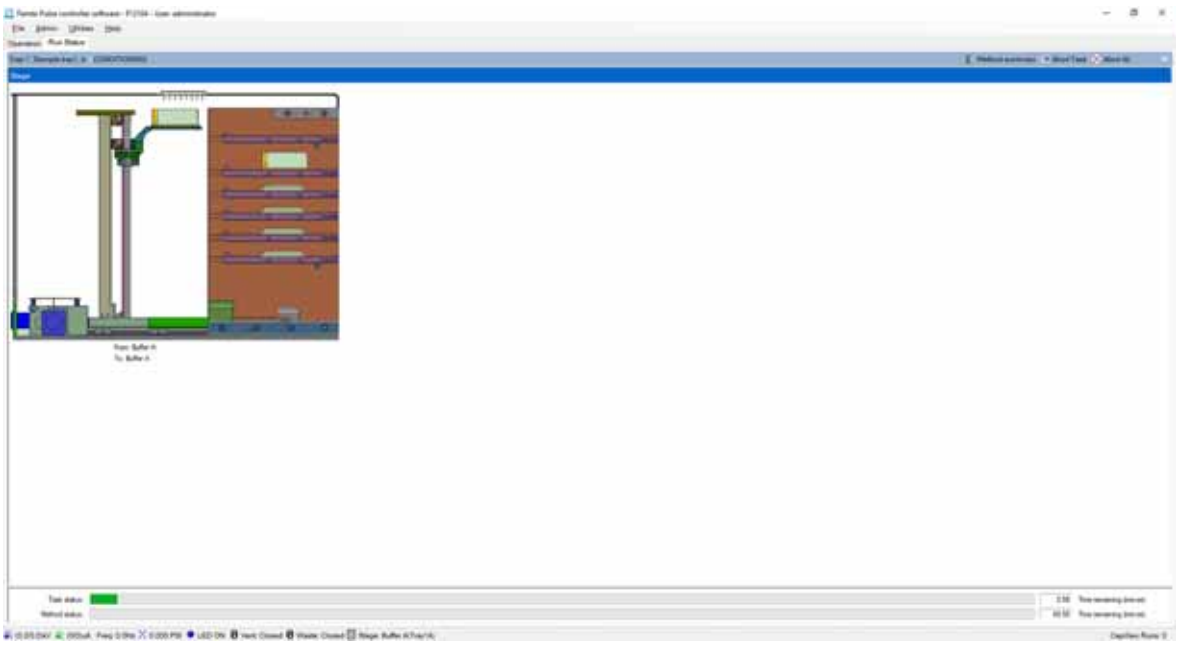


Figure 51 Animation des mouvements de la plateforme

Animation du conditionnement

Lorsque l'instrument Femto Pulse pompe une solution de conditionnement ou un gel, l'animation de la **Figure 52** s'affiche. Cette animation donne une vue en temps réel de ce que fait exactement l'instrument pendant une séquence de conditionnement.

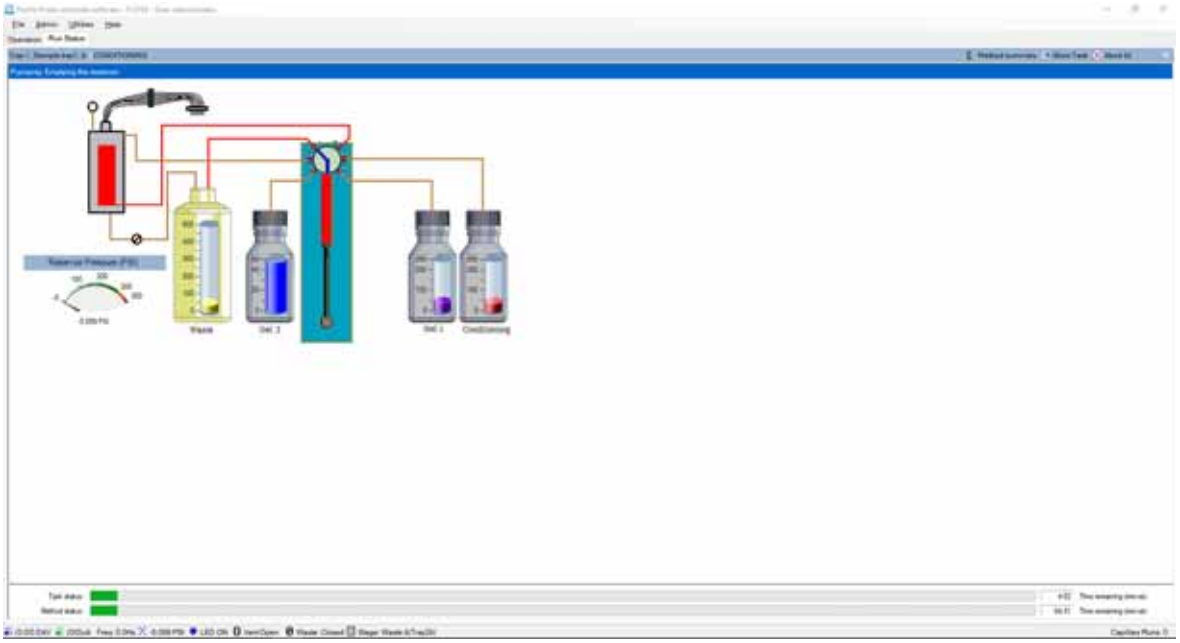


Figure 52 Animation du conditionnement

Vue de l'étape préanalyse/injection

Lorsque l'instrument Femto Pulse exécute une étape préanalyse ou une injection, l'écran représenté dans la **Figure 53** s'affiche.

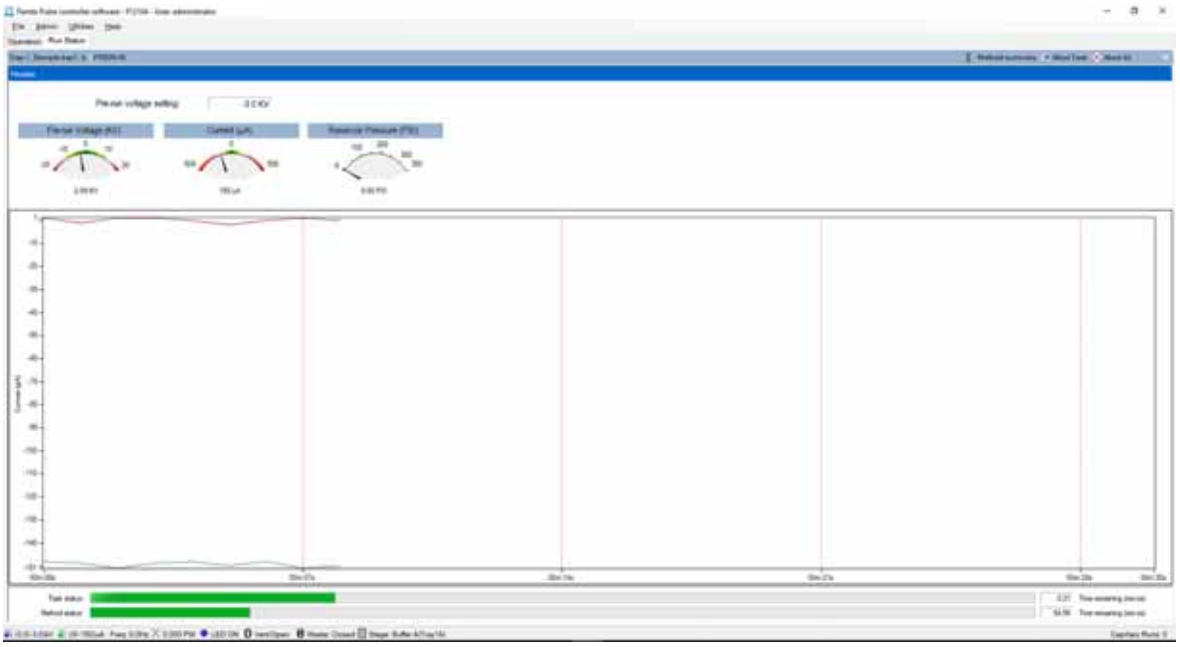


Figure 53 Écran de l'étape préanalyse/injection

Vue de la séparation en temps réel

Lorsque l'instrument Femto Pulse lance la séparation, l'écran affiche la vue en temps réel de la séparation (**Figure 54**).

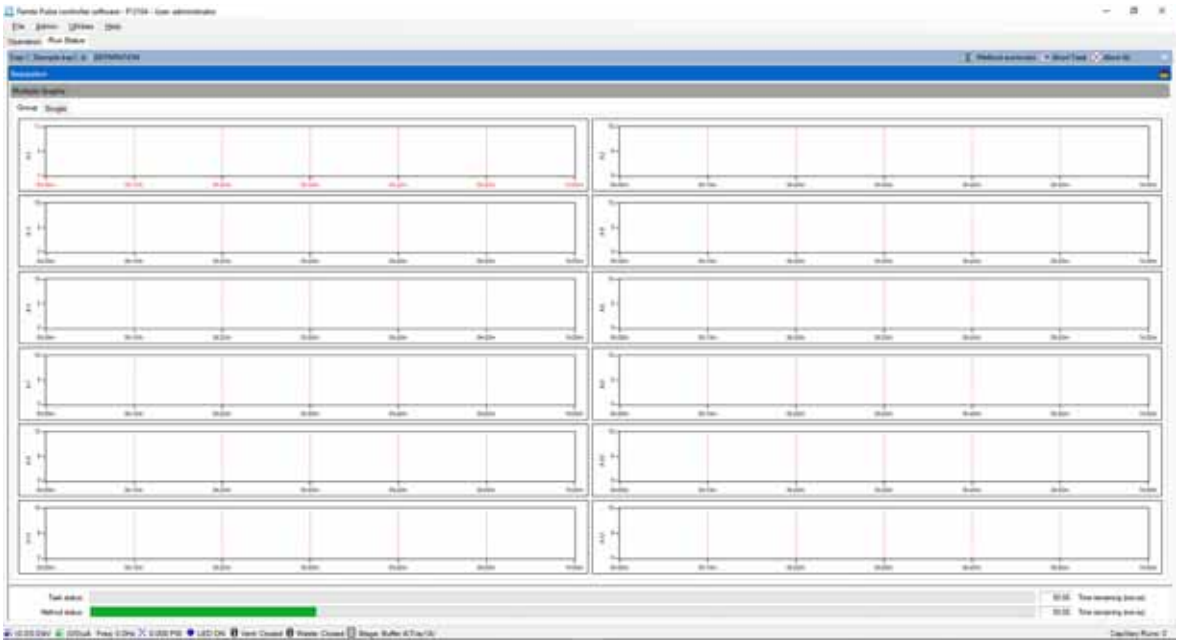


Figure 54 Écran de la séparation en temps réel

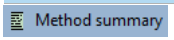
L'onglet **Group** (Groupe) en haut de l'écran affiche l'analyse sous la forme d'un groupe de 12 électrophérogrammes. L'onglet **Single** (Individuel) affiche les électrophérogrammes individuels.

REMARQUE

Afin de visualiser correctement les données de séparation en temps réel, le capillary array doit être aligné avant de démarrer la séparation. Reportez-vous au **Chapitre 6**, « Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires) » pour obtenir des instructions sur l'alignement du capillary array dans le logiciel de commande du Femto Pulse.

Les autres options disponibles dans l'onglet **Run Status** (État de l'analyse) sont présentées dans le **Tableau 22**.

Tableau 22 Options de l'onglet Run Status (État de l'analyse)

Icône	Description
	Ouvre une fenêtre contextuelle affichant le résumé de la méthode en cours d'exécution.
	Interrompt uniquement la tâche en cours, c'est-à-dire le mouvement de la plateforme, le pompage ou l'injection.
	Interrompt l'exécution de l'ensemble de la méthode en cours et lance la méthode suivante dans la file d'attente. Si aucune méthode n'est trouvée, revient à la position de stockage. Lorsque cette icône est sélectionnée, une fenêtre contextuelle invite l'utilisateur à confirmer s'il souhaite interrompre le processus.
	Affiche le courant de 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 plateforme, le pompage ou l'injection.
Method Status (État de la méthode)	Affiche la barre d'état et le temps restant pour terminer l'ensemble de la méthode.

Barre d'état

La partie inférieure de l'écran du logiciel Femto Pulse affiche une barre d'état en temps réel contenant des informations importantes sur l'état de l'instrument. Le **Tableau 23** présente ces fonctions.

Tableau 23 Informations sur l'état de l'instrument

Icône	Description
	Un clic sur cette icône entraîne l'affichage du niveau de tension des 5 dernières minutes.
	Un clic sur cette icône entraîne l'affichage du niveau de courant des 5 dernières minutes.
	Un clic sur cette icône entraîne l'affichage du niveau de pression des 5 dernières minutes.
	Le cercle bleu indique la présence d'une haute tension et signale que la LED est allumée. Si le cercle est gris, le message indique LED OFF (LED éteinte).
	Indique si la vanne d'évent du réservoir est ouverte ou fermée.
	Indique si la vanne à déchets est ouverte ou fermée.
	Indique l'emplacement de la plateforme à ce moment précis.

10 Capillary array du Femto Pulse

Pièces du capillary array 107

Dépose du capillary array 108

Déballage d’un nouveau capillary array 118

Installation du capillary array 123

Utilisation de la station de trempage du capillary array pour le stockage 132

Ce chapitre décrit les principaux paramètres d’utilisation du capillary array.

Pièces du capillary array

Le capillary array de l'instrument Femto Pulse permet l'injection parallèle directe et la séparation simultanée de 12 échantillons ou moins.

La capillary array cartridge se trouve dans le compartiment supérieur de l'instrument.

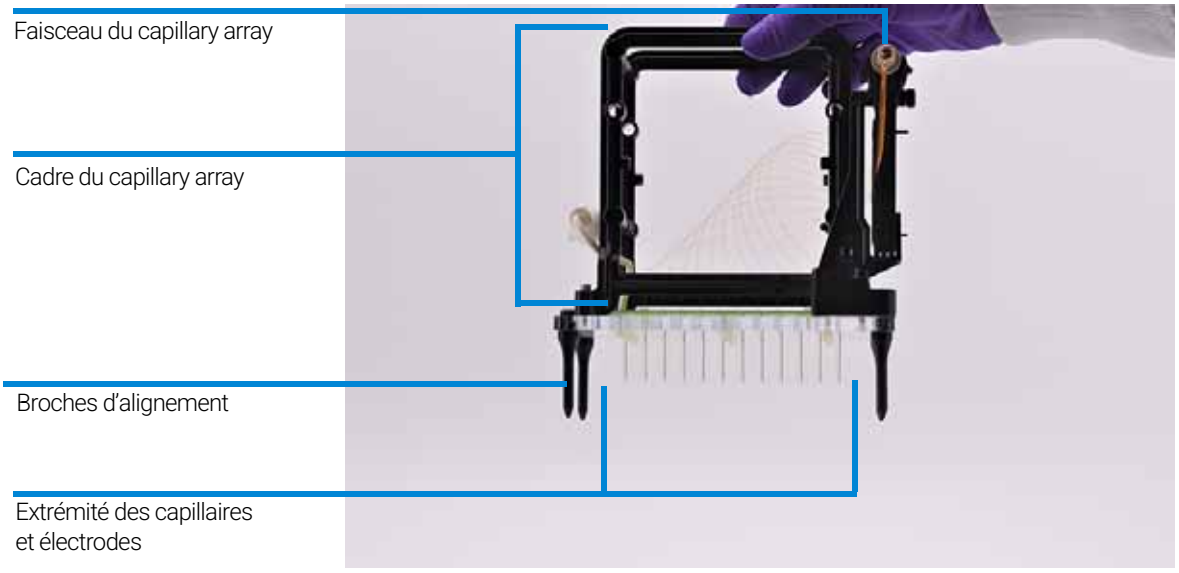


Figure 55 Pièces du capillary array (12-capillary array présenté)

Dépose du capillary array

Cette section fournit des instructions pour retirer la capillary array cartridge de l'instrument Femto Pulse.

Avant de procéder à la dépose du capillary array, cliquez sur l'icône **Park** (Repos) sur l'écran principal pour replacer la plaque dans son tiroir et mettre la plateforme 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 soulève.



Figure 56 Instrument Femto Pulse

2 Débranchez le câble blanc d'alimentation haute tension du panneau avant supérieur et placez-le dans le support sur le cadre du capillary array.

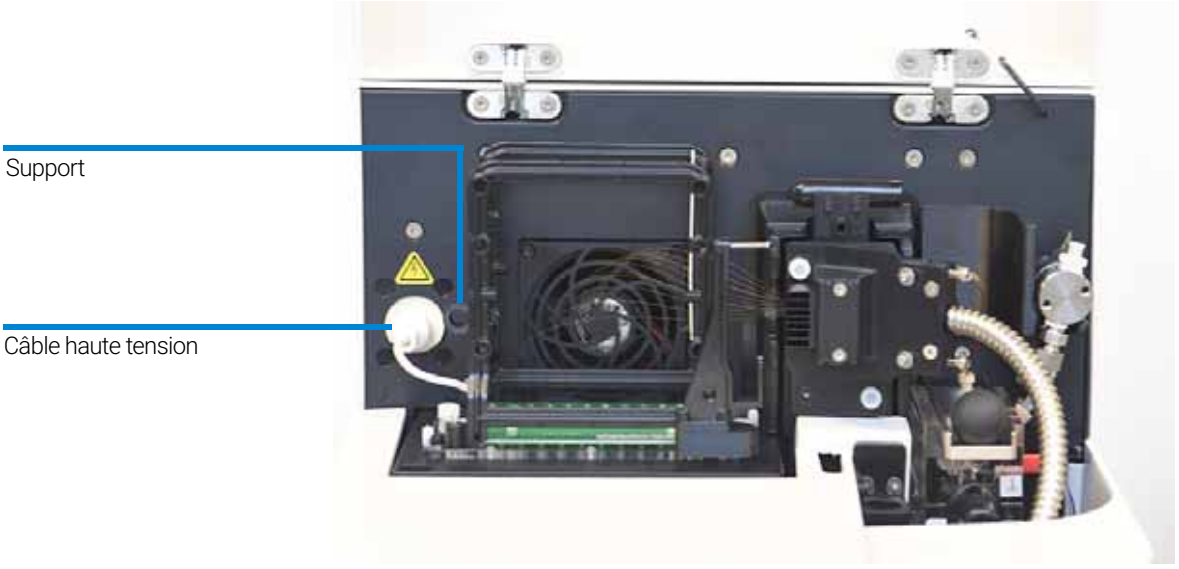


Figure 57 Compartiment supérieur de l'instrument – câble d'alimentation haute tension

3 Utilisez la clé Allen fournie pour retirer les deux vis blanches qui maintiennent le guide-lumière sur la fenêtre de l'array.

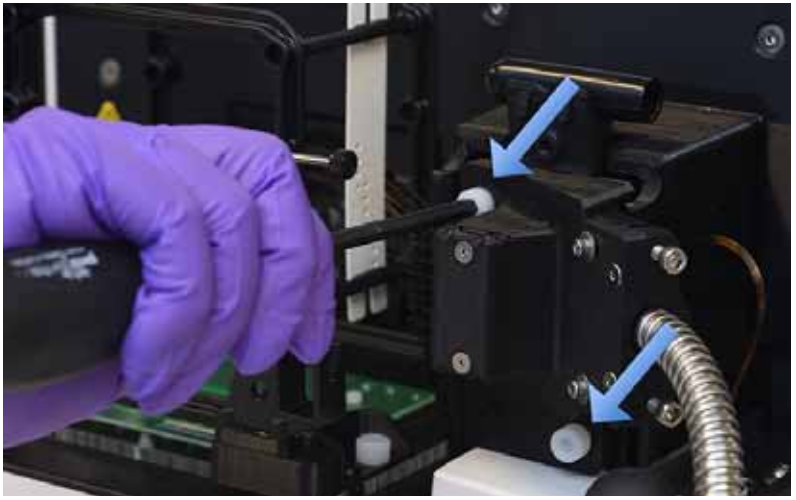


Figure 58 Compartiment supérieur de l'instrument – dévissage du guide-lumière

4 Retirez le guide-lumière.

REMARQUE

Évitez de regarder directement la lumière LED.

5 Tirez vers l'arrière la glissière de verrouillage du réservoir.

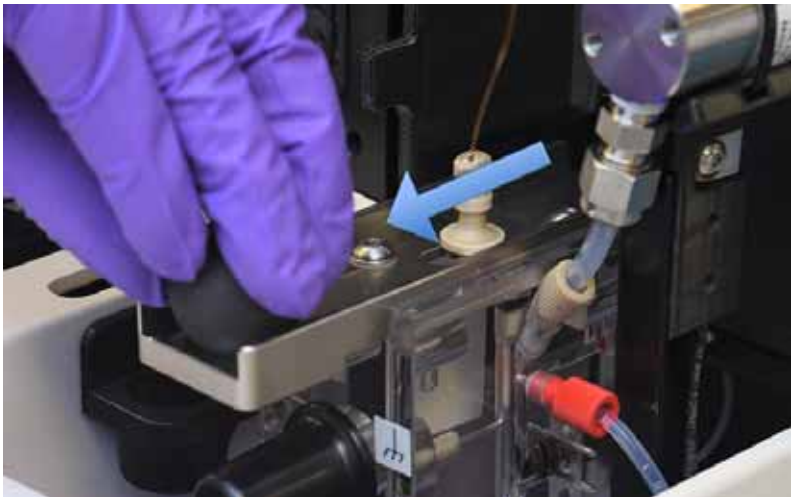


Figure 59 Compartiment supérieur de l'instrument – glissière de verrouillage du réservoir à capillaires

6 Utilisez l'outil de démontage de l'extrémité pour desserrer l'extrémité du capillaire.

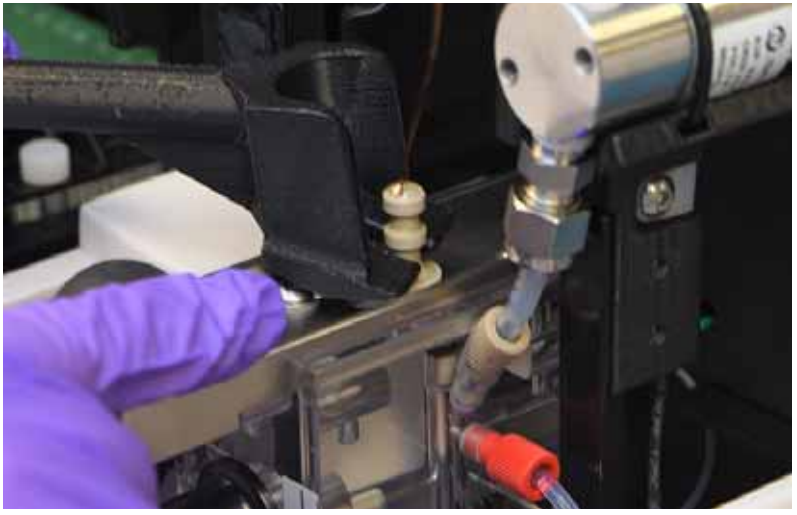


Figure 60 Outil de démontage de l'extrémité du capillaire

7 Une fois l'extrémité du capillaire desserrée, tirez-la vers le haut et retirez-la du réservoir.

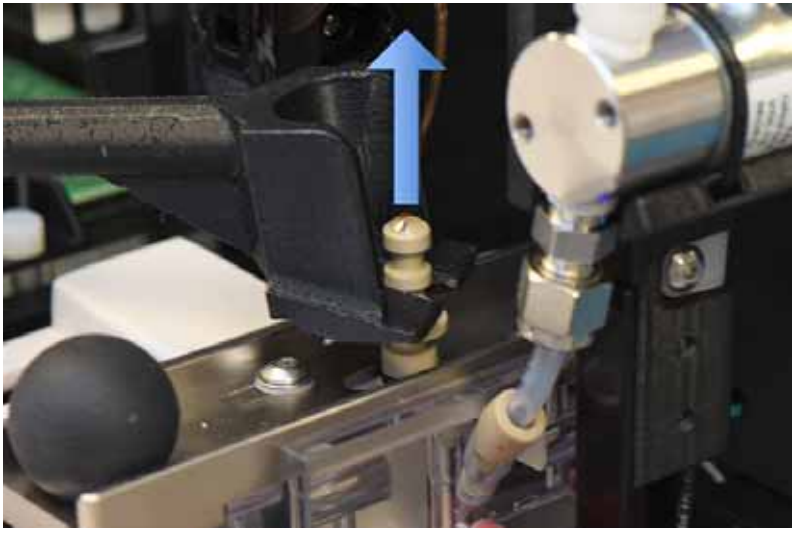


Figure 61 Compartiment supérieur de l'instrument – dépose de l'extrémité du capillaire

8 Insérez délicatement le fourreau de protection sur l'extrémité du capillaire.

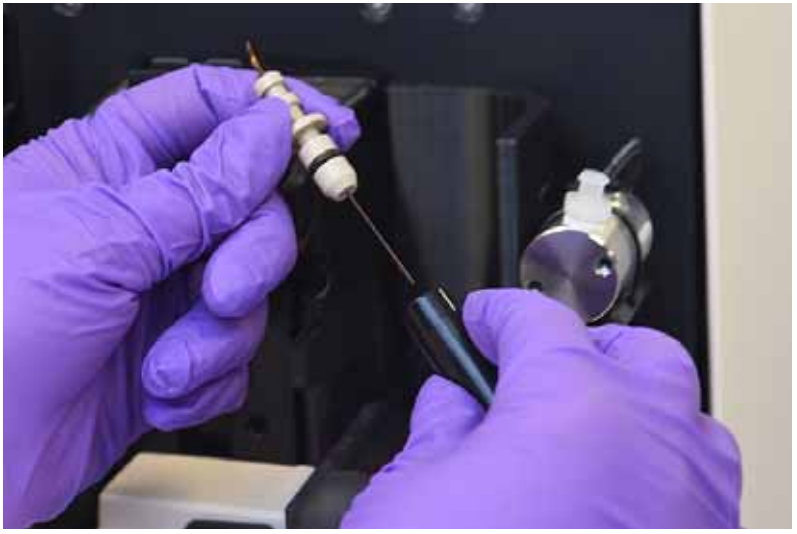


Figure 62 Compartiment supérieur de l'instrument – insertion de l'extrémité dans le fourreau de protection

9 Placez l'extrémité du capillary array sur le support en haut de la fenêtre du capillary array.



Figure 63 Compartiment supérieur de l'instrument – extrémité au-dessus du support de fenêtre

10 Retirez la fenêtre du capillary array de son support de fenêtre. Évitez de toucher ou d'appuyer sur les capillaires.

Retournez la fenêtre de l'array après l'avoir retirée afin que l'extrémité du capillary array passe du côté droit au côté gauche du cadre de l'array.

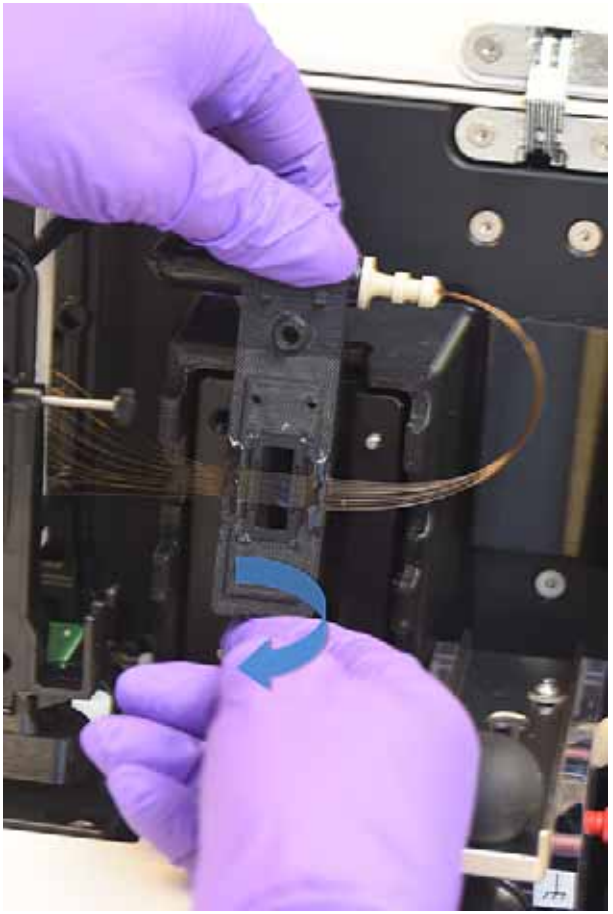


Figure 64 Compartiment supérieur de l'instrument – retrait de la fenêtre du capillary array

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



Figure 65 Compartiment supérieur de l'instrument – fixer la fenêtre de l'array au cadre du capillary array

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



Figure 66 Compartiment supérieur de l'instrument – retrait des vis qui fixent la base de l'array

13 Soulevez délicatement l'array à la verticale pour le retirer de l'instrument Femto Pulse.

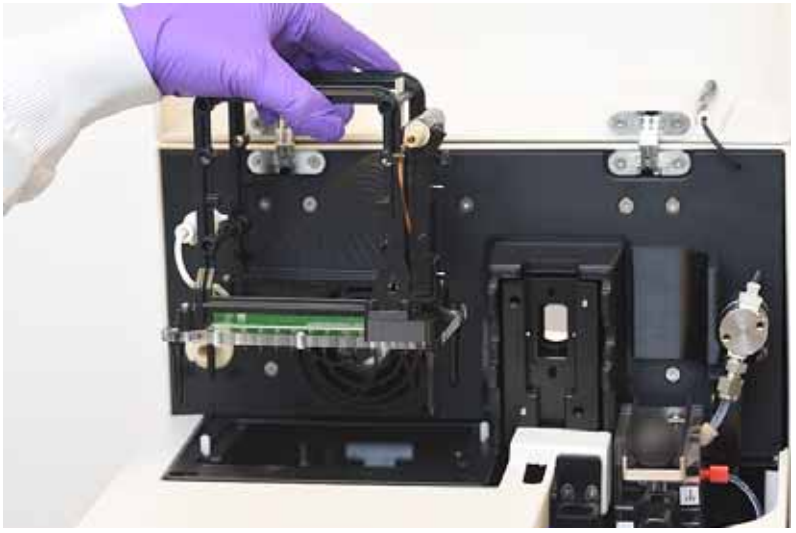


Figure 67 Compartiment supérieur de l'instrument – dépose du capillary array

Une fois retirée de l'instrument, la capillary array cartridge est prête à être jetée ou stockée dans la station de trempage du Femto Pulse (**« Stockage à long terme du capillary array »** page 177).

Déballage d'un nouveau capillary array

Cette section est un guide pour sortir un nouveau capillary array de son carton et de son emballage d'expédition.

REMARQUE

Conservez l'emballage d'origine lorsque vous recevez une nouvelle capillary array cartridge. Cet emballage est indispensable pour assurer le transport adapté d'un capillary array en cas de retour.

1 Déballez le nouveau capillary array :
   - **a** Ouvrez le carton d'expédition du capillary array.
   - **b** Retirez la protection en mousse.
   - **c** Retirez le capillary array emballé de son carton d'expédition.



Figure 68 Carton d'expédition du capillary array

2 Retirez le film plastique de protection du capillary array.

Veillez à ne pas casser les capillaires et à ne pas toucher la fenêtre de l'array lorsque vous retirez l'emballage.



Figure 69 Retrait du film plastique de protection

3 Retirez le ruban adhésif situé à gauche et à droite du cadre d'expédition de l'array, qui maintient ce dernier en place.

4 Retirez l'élastique qui maintient l'extrémité de l'array.

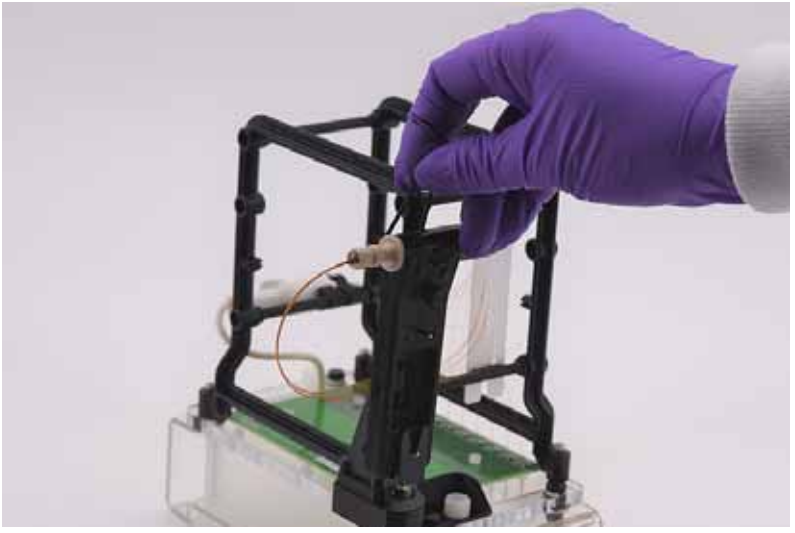


Figure 70 Retrait de l'élastique de fixation

5 Retirez les vis qui fixent l'array au cadre d'expédition.

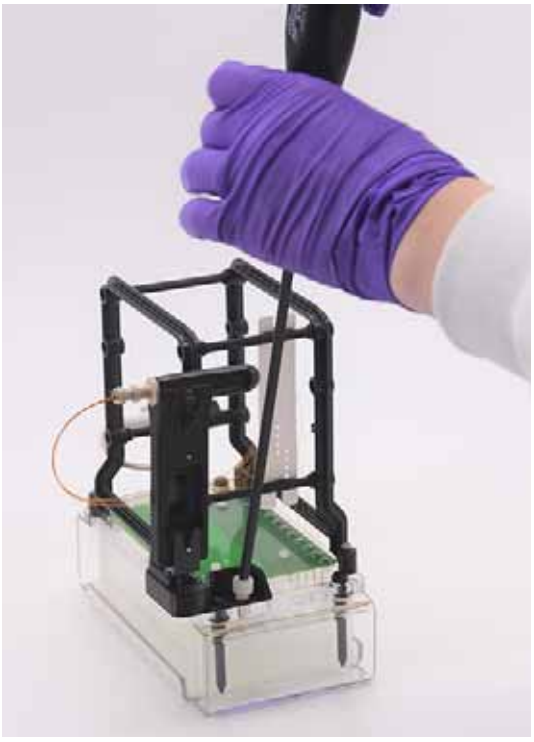


Figure 71 Vis du cadre d'expédition

6 Soulevez délicatement l'array à la verticale pour le retirer du cadre d'expédition.

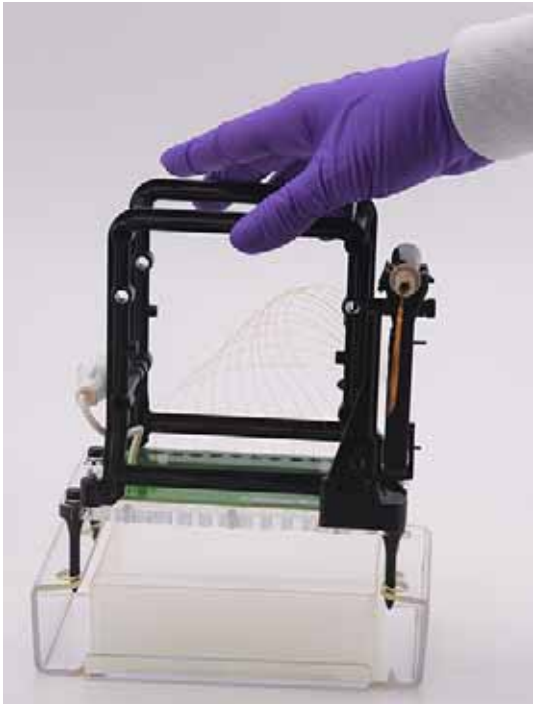


Figure 72 Dépose de l'array du cadre d'expédition

Installation du capillary array

Cette section fournit des instructions pour installer une capillary array cartridge de l'instrument Femto Pulse.

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) sur l'écran principal pour replacer la plaque dans son tiroir et mettre la plateforme 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 soulève.



Figure 73 Instrument Femto Pulse

2 Placez délicatement le capillary array dans le compartiment supérieur de l'instrument, en tournant la fenêtre de l'array vers le côté droit de l'instrument.

Les quatre goupilles d'alignement doivent s'aligner sur les trous d'alignement de l'instrument.

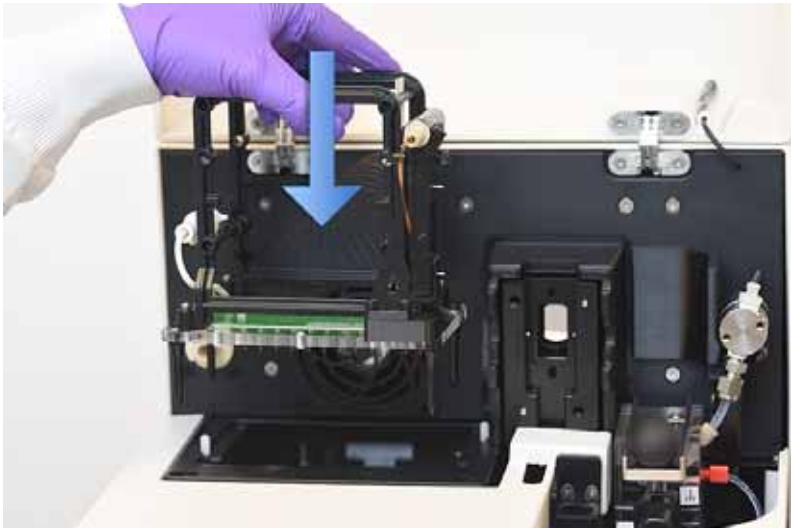


Figure 74 Installation du capillary array

3 Utilisez la clé Allen fournie pour installer les deux vis blanches qui maintiennent le capillary array en place.



Figure 75 Installation des vis de fixation de l'array

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

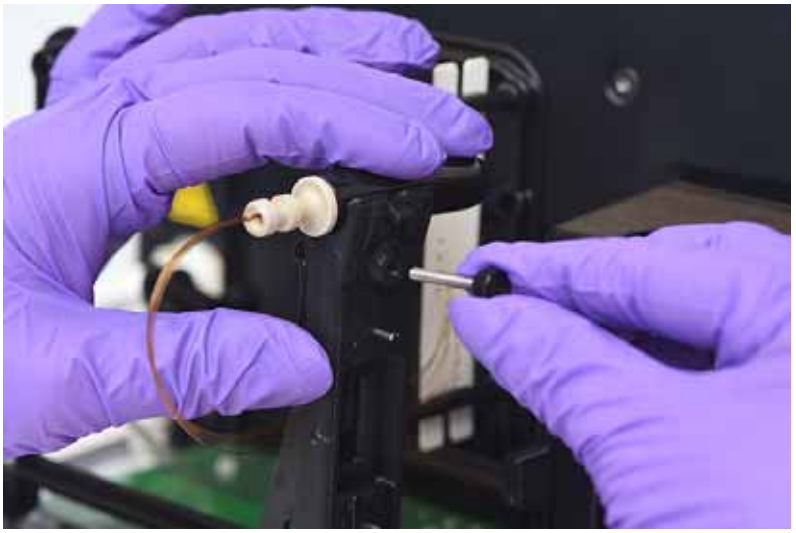


Figure 76 Retrait de la fenêtre de l'array

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

Positionnez la fenêtre du capillary array dans le support et appuyez fermement pour la mettre en place.

Évitez de toucher ou d'appuyer sur les capillaires.

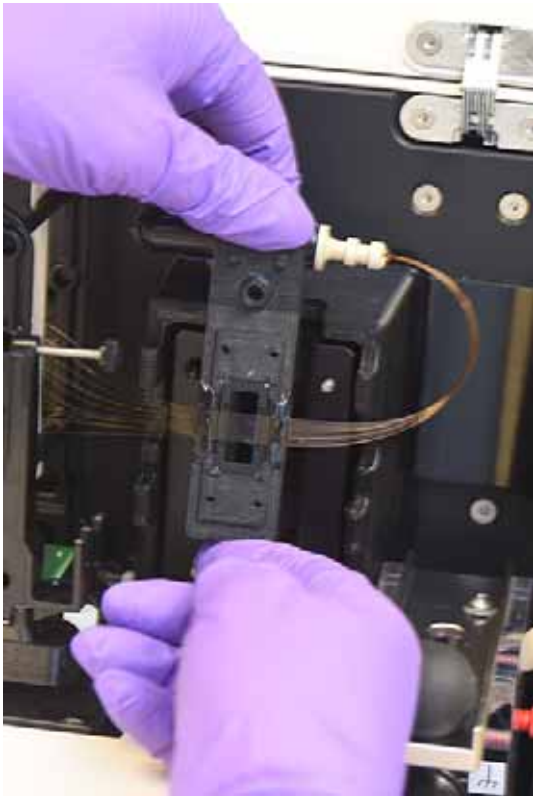


Figure 77 Positionnement de la fenêtre de l'array

6 Retirez le faisceau du capillary array du support supérieur de la fenêtre du capillary array.

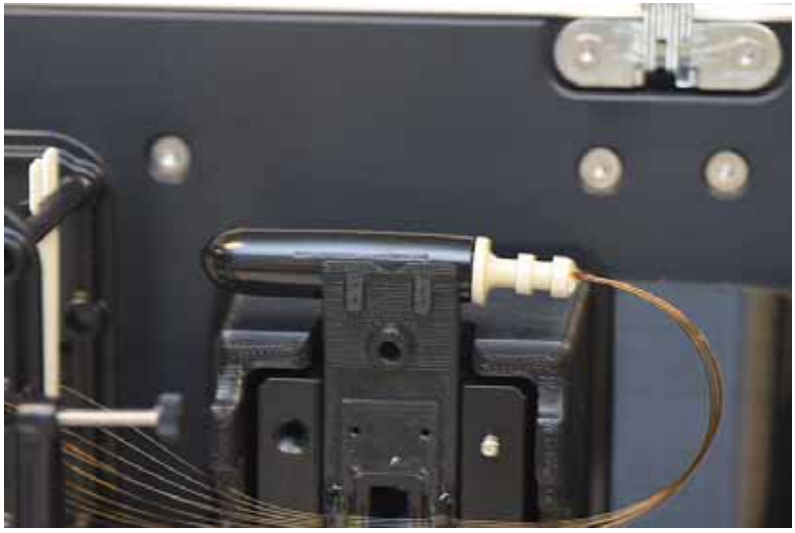


Figure 78 Positionnement du faisceau du capillary array

7 Retirez délicatement le fourreau de protection du faisceau du capillary array et replacez-le sur son support, situé en haut de la fenêtre.

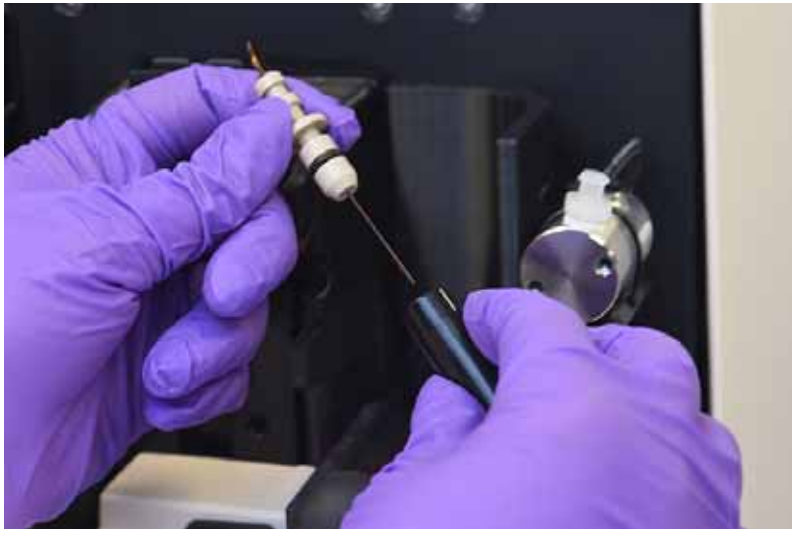


Figure 79 Dépose du fourreau de protection

8 Installez le faisceau du capillary array en l'enfonçant fermement dans l'ouverture du réservoir jusqu'à entendre un clic distinct.

9 Enfoncez la glissière du connecteur du réservoir à capillaires pour fixer le faisceau du capillary array.

Si cette étape n'est pas respectée, le faisceau du capillary array sera endommagé lors de la mise sous pression.

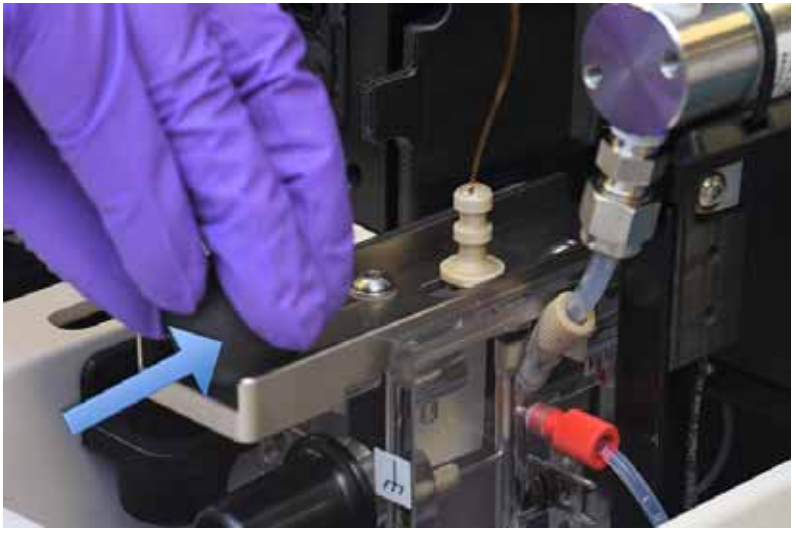


Figure 80 Glissière du connecteur du réservoir à capillaires

10 Placez le guide-lumière sur la fenêtre de l'array à l'aide des deux goupilles d'alignement.

Le câble optique en acier doit se trouver à droite.

11 Utilisez la clé Allen fournie pour fixer les deux vis blanches qui maintiennent le guide-lumière sur la fenêtre de l'array.

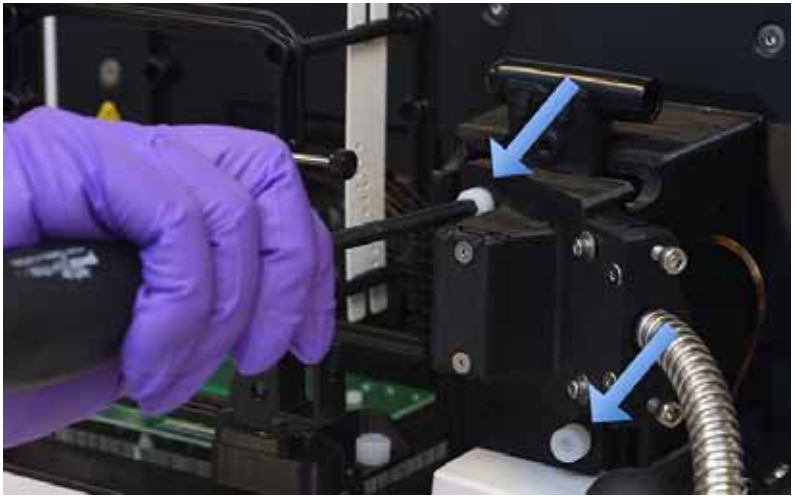


Figure 81 Installation du guide-lumière

12 Retirez le câble haute tension du support du cadre de l'array et insérez-le fermement dans le raccordement du câble haute tension.

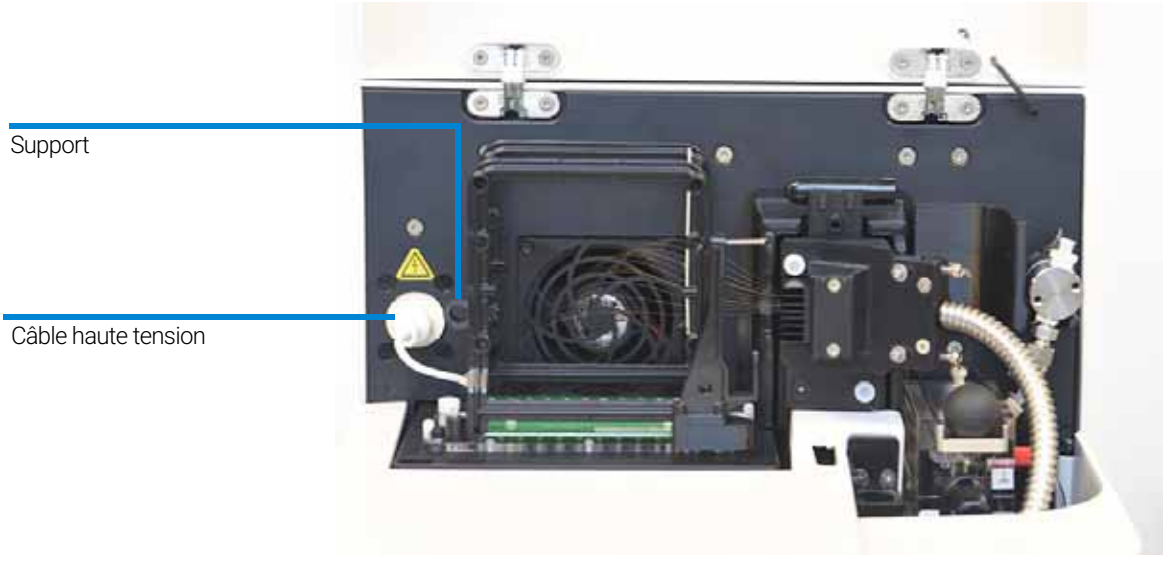


Figure 82 Câble d'alimentation haute tension

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



Figure 83 Instrument Femto Pulse

Après l'installation du capillary array, le Femto Pulse nécessite l'alignement des capillaires, tel que décrit dans le **Chapitre 6**, « Logiciel Femto Pulse – Menu Utilities (Utilitaires) ».

Utilisation de la station de trempage du capillary array pour le stockage

Pour plus d'informations sur le stockage du capillary array, consultez la section « **Stockage à long terme du capillary array** » page 177.

11 Femto Pulse – Entrée des noms d’échantillon

Entrée des noms d’échantillon 134

Entrée manuelle des noms d’échantillon 134
Importation des noms d’échantillon 135
Importation des noms d’échantillon à l’aide d’un lecteur de code-barres 137

Ce chapitre fournit des informations sur la manière d’entrer les noms d’échantillon dans le logiciel Femto Pulse.

Entrée des noms d'échantillon

Entrée manuelle des noms d'échantillon

1 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation), sélectionnez le numéro de plaque, la rangée souhaitée et le puits d'échantillon.

2 Dans le champ **Sample ID** (ID d'échantillon), entrez les noms d'échantillon souhaités.

3 Sélectionnez **Save tray** (Enregistrer la plaque) ou **Save selected row** (Enregistrer la rangée sélectionnée) pour enregistrer le fichier au format .txt ou .csv (**Figure 84**).

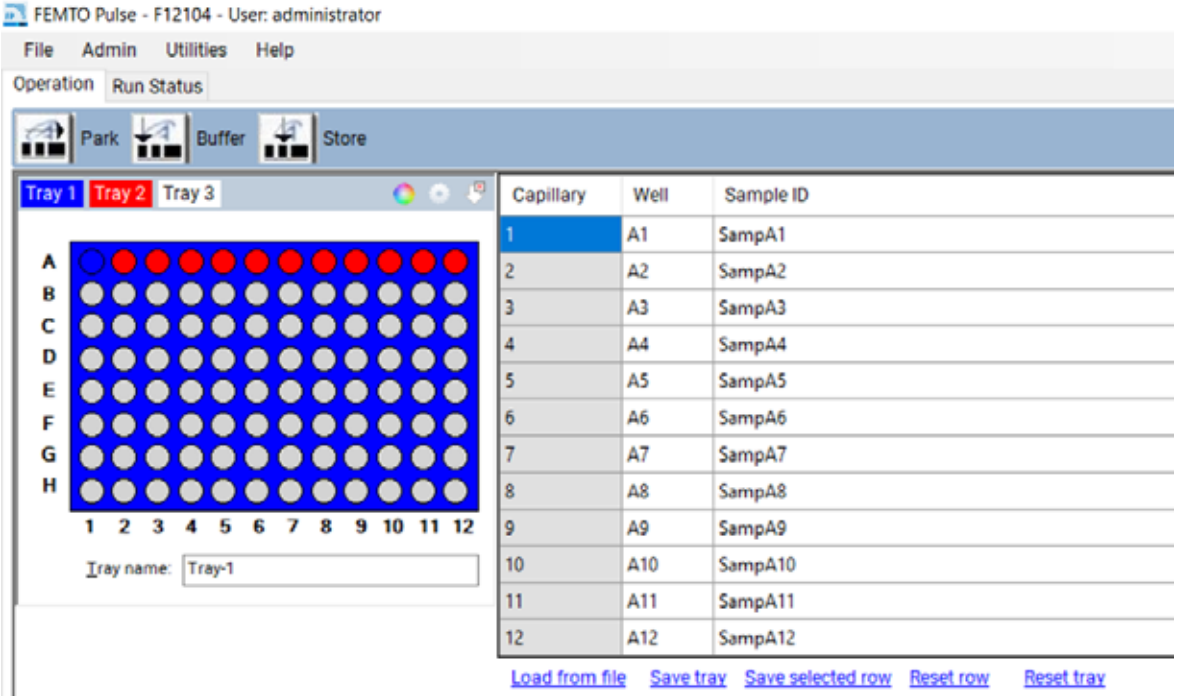


Figure 84 Ajout manuel des noms d'échantillon

Importation des noms d'échantillon

✔ Les fichiers doivent être disponibles au format .txt ou .csv.

✔ Le format des données doit être conforme au format décrit ci-dessous pour que le système puisse lire correctement les fichiers.

1 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation), sélectionnez **Load from File** (Charger à partir du fichier) pour charger un ensemble de noms d'échantillon enregistrés ou créés précédemment.

- Pour un fichier .txt, une seule colonne contenant les noms d'échantillon est utilisée (**Figure 85**).

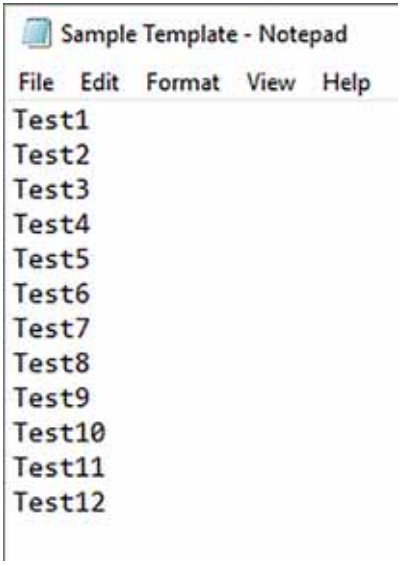


Figure 85 Format de fichier .txt (une seule rangée de noms, sans numéros de puits ni numéros de rangée).

- Pour un fichier .csv, le format est le suivant : numéro de rangée, numéro de puits et nom d'échantillon (**Figure 86**).

	A	B	C	D	E	F
1	1	A1	AA001			
2	2	A2	AA002			
3	3	A3	AA003			
4	4	A4	AA004			
5	5	A5	AA005			
6	6	A6	AA006			
7	7	A7	AA007			
8	8	A8	AA008			
9	9	A9	AA009			
10	10	A10	AA010			
11	11	A11	AA011			
12	12	A12	AA012			
13	13	B1	SampleB1			
14	14	B2	SampleB2			
15	15	B3	SampleB3			
16	16	B4	SampleB4			
17	17	B5	SampleB5			
18	18	B6	SampleB6			

Figure 86 Format de fichier .csv : numéro de rangée, numéro de puits, nom d'échantillon

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

Pour l'importation des noms d'échantillon, un lecteur de code-barres tient lieu de clavier. Lorsqu'un code-barres est lu, le programme recherche dans le dossier *Samples* (Échantillons) un nom identique au code-barres. Si un nom est trouvé, le fichier, ainsi que les noms d'échantillon correspondants, est importé.

1 Placez les fichiers contenant les noms d'échantillon dans le dossier C:\Agilent Technologies\Samples (**Figure 87**). Si le dossier n'existe pas, créez un nouveau dossier *Samples* (Échantillons). Le fichier de noms d'échantillon peut être un fichier .txt ou .csv (en utilisant les formats décrits dans la section **« Importation des noms d'échantillon »** page 135).

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



Figure 87 Dossier Samples (Échantillons)

   Il est essentiel que le nom du fichier soit identique à celui lu par le lecteur de code-barres.

   Exemple :

   Dans la **Figure 88**, le nom associé au code-barres est 00060065.



Figure 88 Nom du code-barres 00060065

Le fichier .csv ou .txt doit donc porter le nom 00060065 et être placé dans le dossier Samples (Échantillons) (**Figure 89**).



Figure 89 Nom du fichier

2 Dans le champ **Tray name** (Nom de la plaque) de l'onglet **Operation** (Utilisation), sélectionnez le nom de la plaque à l'aide du curseur de la souris (**Figure 90**).

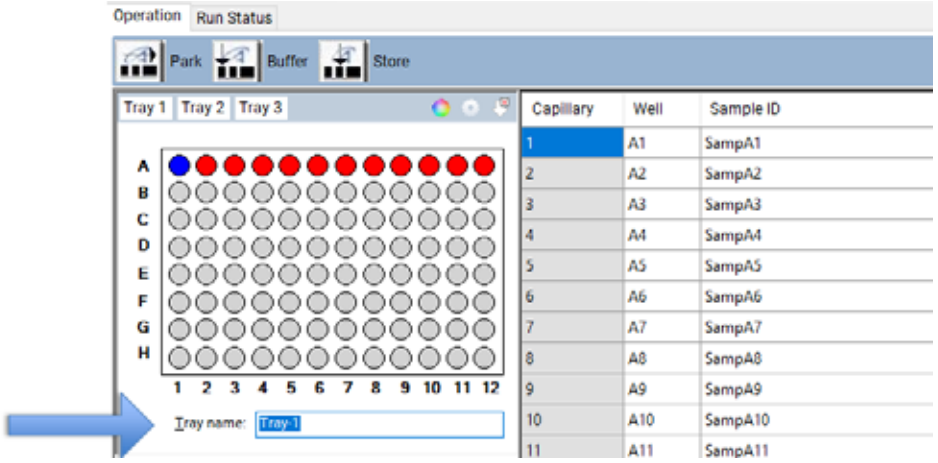


Figure 90 Sélection du nom de la plaque

3 Utilisez le lecteur de code-barres pour scanner le code-barres sur la plaque.

Les noms sont automatiquement importés à partir du fichier .txt ou .csv du dossier *Samples* (Échantillons) (**Figure 91**).

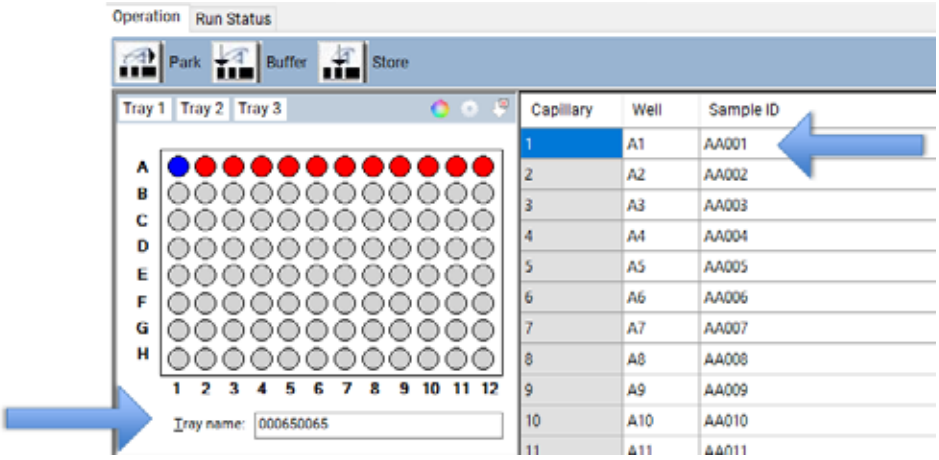


Figure 91 Noms d'échantillon importés

12 Femto Pulse – Traitement automatique des données

Traitement automatique des données avec Femto Pulse 141
Activation du traitement automatique des données 142
Suivi de l'état des données traitées automatiquement 148

Ce chapitre décrit la procédure de traitement automatique des données à l'aide du Femto Pulse.

Traitement automatique des données avec Femto Pulse

À la fin de l'analyse, un traitement automatique des données est effectué par le logiciel Femto Pulse à l'aide de ProSize. Au lieu de devoir ouvrir manuellement un fichier et exporter les résultats (par exemple, pdf, table des pics, table des smears, etc.), cette opération s'effectue automatiquement à la fin de chaque analyse.

Le traitement automatique des données concerne les laboratoires qui analysent toujours les mêmes types d'échantillons.

Le traitement automatique des données convient parfaitement pour relier le Femto Pulse à un LIMS. Les noms d'échantillon peuvent être générés par le LIMS et importés à l'aide du code-barres de la plaque (**Chapitre 11**, « Femto Pulse – Entrée des noms d'échantillon »). Les résultats des échantillons sont automatiquement exportés par le traitement automatique des données. Les journaux d'erreurs du traitement automatique des données sont enregistrés dans des fichiers .txt dont le suivi peut être assuré par le LIMS.

Le traitement automatique des données ne doit pas être effectué pour des matrices d'échantillons donnant des résultats imprévisibles (pics larges et irréguliers, mélanges complexes, faible quantité d'échantillons, etc.).

Activation du traitement automatique des données

1 Dans le menu déroulant **Admin**, sélectionnez **Results report setup** (Configuration du rapport des résultats) (**Figure 92**).

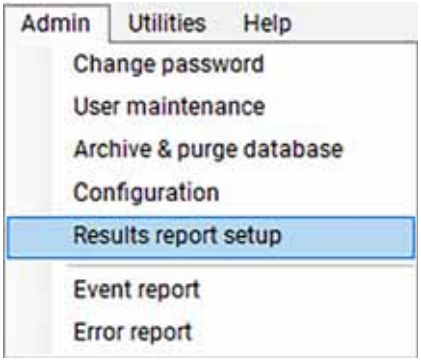


Figure 92 Menu Admin

La fenêtre **Automated Report Settings** (Paramètres de rapport automatisé) s'affiche (**Figure 93**).

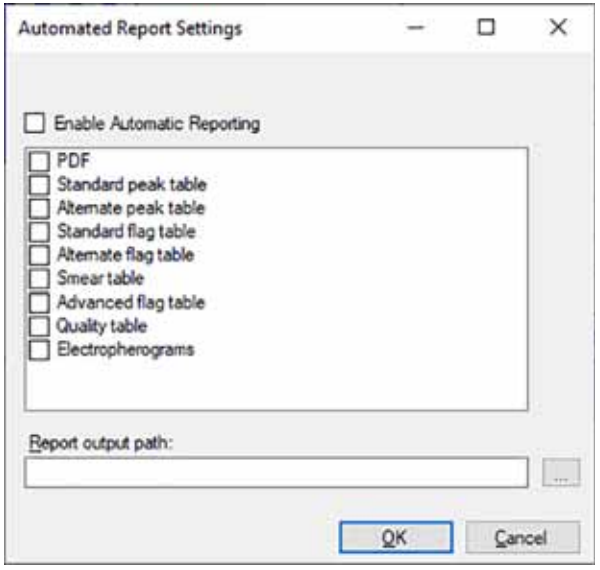


Figure 93 Fenêtre Automated Report Settings (Paramètres de rapport automatisé)

2 Pour activer le traitement automatique des données, sélectionnez **Enable Automatic Reporting** (Activer la génération automatique des rapports) (**Figure 93**).

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

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

Le **Report output path** (Chemin de sortie du rapport) définit l'emplacement des données exportées. Si ce champ reste vide, les données exportées sont placées dans leur dossier d'origine. Vous pouvez, si vous le souhaitez, créer un dossier de sortie à un emplacement autre que le dossier des données.

Pour que le traitement automatique des données fonctionne correctement, deux critères principaux doivent être remplis :

- Le nom de la méthode dans le système Femto Pulse (utilisé 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 **FP-1101-22 – US NGS**, le fichier de configuration dans ProSize doit alors porter le nom suivant : **FP-1101-22 – US NGS**.

- Si vous n'utilisez pas d'échelle importée, l'échelle doit pouvoir être traitée par ProSize. Si le puits de l'échelle n'est pas lu correctement, les données ne seront pas traitées. Cela signifie que le fichier de configuration dans ProSize doit être correctement paramétré, afin que le puits de l'échelle soit correctement lu. Cela signifie également que le puits de l'échelle doit être de bonne qualité, sans pics anormaux ou manquants.

  Par exemple, supposons qu'une échelle de 100 pb soit utilisée dans le puits A12, mais que le fichier de configuration de ProSize soit paramétré de telle sorte que la hauteur minimale de pic requise pour l'intégration de l'échelle soit de 500 unités. Dans ce cas, ProSize ne parvient pas à lire correctement l'échelle, car plusieurs éléments de l'échelle sont manquants (**Figure 94**), et le fichier ne sera pas traité automatiquement par le système Femto Pulse.

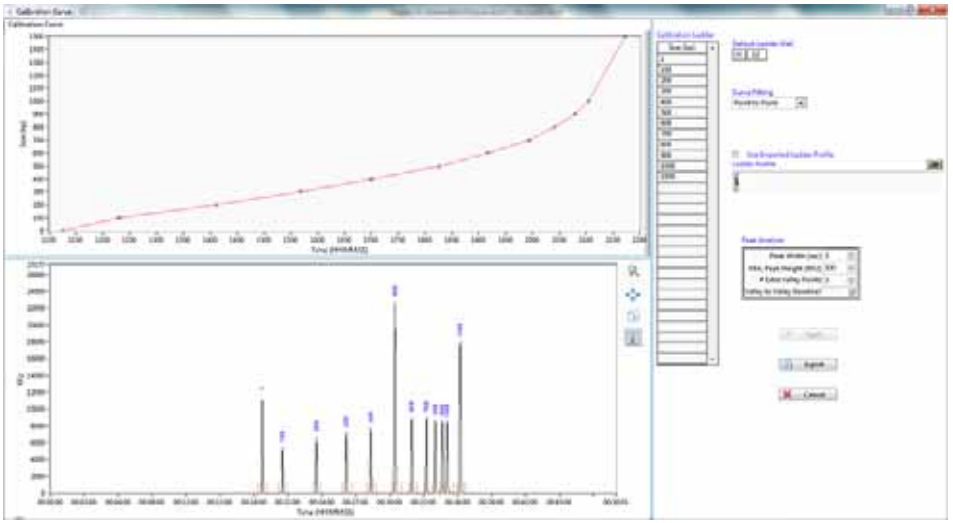


Figure 94 Configuration de la courbe d'étalonnage ProSize

Si le fichier de configuration est défini avec une hauteur minimale de pic de 100, alors l'échelle est traitée correctement par ProSize et tous les éléments de l'échelle sont reconnus (**Figure 95**).

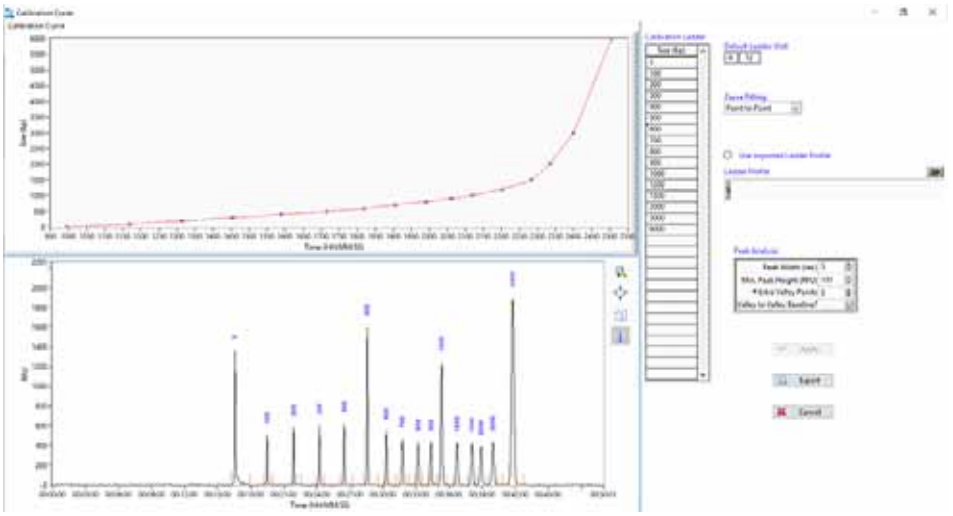


Figure 95 Configuration de la courbe d'étalonnage ProSize

Importation d'un fichier d'échelle pour le traitement automatique des données

Le système Femto Pulse utilise ProSize pour effectuer le traitement automatisé. Vous devez donc utiliser ProSize pour modifier les fichiers de configuration, qui définissent la manière dont sont traitées les données. Dans l'exemple ci-dessus, il faudrait abaisser (et enregistrer) la valeur de *minimum peak height* (hauteur minimale de pic) de 500 à 100 dans le fichier de configuration à l'aide de ProSize.

ProSize et le logiciel Femto Pulse vous offrent tous deux la possibilité d'utiliser un fichier d'échelle importé. Pour le traitement automatisé et le traitement par lots, l'utilisation d'échelles importées présente plusieurs avantages :

- Vous pouvez utiliser les 12 puits de la rangée d'échantillons, sans avoir à réserver le puits 12 pour l'échelle.
- Un fichier d'échelle enregistré de haute qualité vous permet de traiter ultérieurement de nombreux fichiers sans devoir procéder à un nouvel étalonnage.
- Un fichier d'échelle de haute qualité prévient le risque d'obtenir un fichier traité automatiquement de mauvaise qualité en raison d'une échelle de plaque à échantillons de mauvaise qualité (puits d'échelle à signal faible, pics manquants ou mal résolus).

Utilisation de Femto Pulse pour exporter un fichier d'échelle et utiliser un fichier d'échelle importé

1 Activez la fonctionnalité de traitement automatique (pour plus de détails, consultez la section « **Activation du traitement automatique des données** » page 142).

2 Lorsque vous exécutez un échantillon, sélectionnez **Add tray to queue** (Ajouter une plaque à la file).

La fenêtre **Separation setup** (Configuration de la séparation) s'ouvre (**Figure 96**).

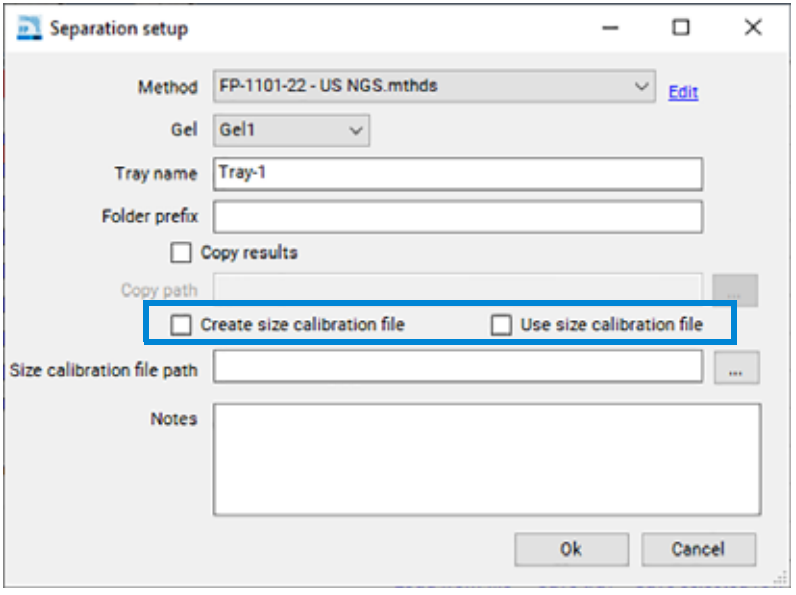


Figure 96 Fenêtre Separation setup (Configuration de la séparation)

3 Sélectionnez **Create size calibration file** (Créer un fichier d'étalonnage des tailles) pour créer ou exporter un fichier d'échelle (.SCAL). À la fin de l'analyse, le programme utilise automatiquement ProSize pour créer le fichier. Pour cette analyse, l'échelle doit être placée dans le puits 12 (le dernier puits de la rangée).

Ou

Sélectionnez **Use size calibration file** (Utiliser un fichier d'étalonnage des tailles) pour importer un fichier d'échelle précédemment enregistré et appliquer le fichier .SCAL à l'analyse. Cela permettra de traiter automatiquement les données souhaitées (les utilisateurs exécutent souvent une échelle d'étalonnage des tailles une fois par jour, puis utilisent l'échelle d'étalonnage enregistrée et exportée pour toutes les analyses suivantes de la journée).

4 Sous **Size calibration file path** (Chemin du fichier d'étalonnage des tailles), indiquez l'emplacement où vous souhaitez enregistrer le fichier d'étalonnage.

Pour plus d'informations sur les fichiers d'étalonnage des tailles et sur la manière dont ils sont créés dans ProSize, reportez-vous au chapitre 5 « ProSize Size Calibration Screen » (Écran d'étalonnage des tailles de ProSize) dans le *ProSize Data Analysis Software User Manual* (Manuel d'utilisation du logiciel de traitements des données ProSize).

REMARQUE

Si aucune des deux cases n'est cochée, le programme considère que le puits de l'échelle se trouve dans le puits A12 ou H12 (conformément à la définition donnée dans les manuels du kit). Dans ce cas, aucune échelle ne sera importée, mais une échelle interne sera utilisée (ce qui correspond au mode de fonctionnement normal).

Suivi de l'état des données traitées automatiquement

La commande **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 97**).

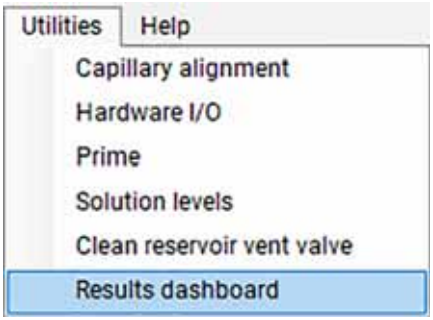


Figure 97 Menu Utilities (Utilitaires)

La fenêtre **Results Dashboard** (Tableau de bord des résultats) s'ouvre. Les fichiers de données sont répertoriés (**Figure 98**).

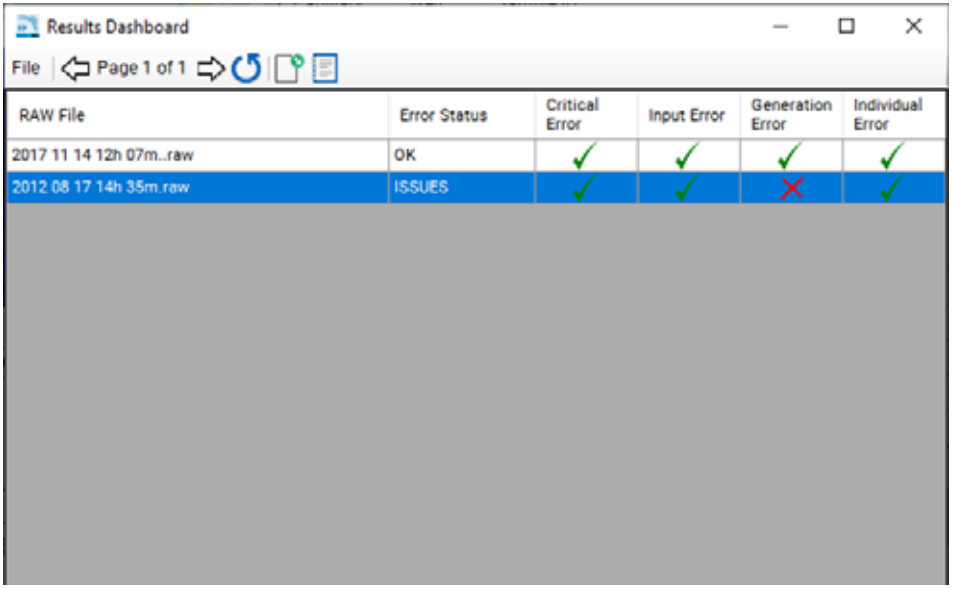


Figure 98 Results dashboard (Tableau de bord des résultats)

2 Faites un clic droit sur un fichier.

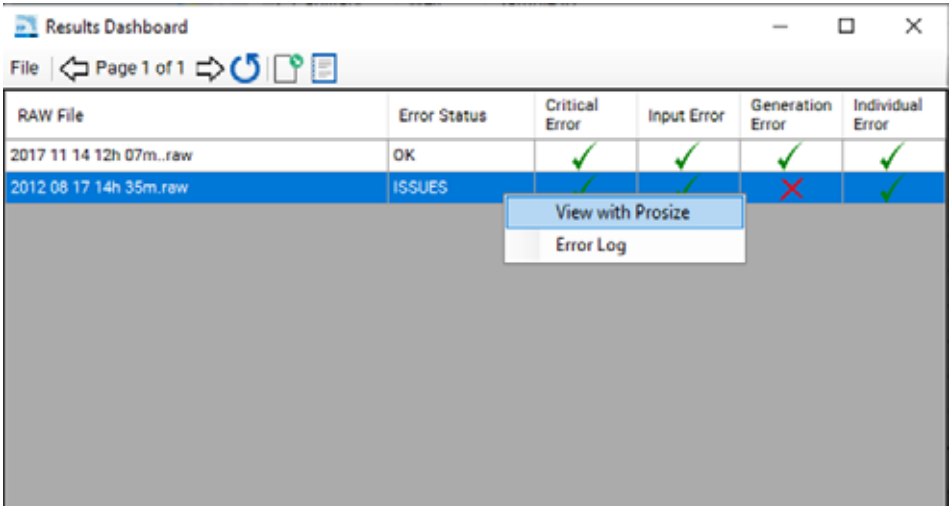


Figure 99 Results dashboard (Tableau de bord des résultats)

a Dans le menu, sélectionnez **View with Prosize** (Afficher avec Prosize) pour ouvrir et consulter le fichier dans ProSize.

b Sélectionnez **Error Log** (Journal des erreurs) pour afficher les messages d'erreur.

Le Tableau 24 contient un résumé des messages d'erreur.

Tableau 24 Messages d'erreur du Results Dashboard (Tableau de bord des résultats)

Message	Description
Error Status (État d'erreur)	Donne une indication sur l'état du traitement. En cas de problème, « ISSUES » (Problèmes) s'affiche.
Critical Error (Erreur critique)	Soit a) le nom de la méthode ne correspondait pas au nom du fichier de configuration, soit b) le fichier d'échelle n'a pas pu être traité correctement.
Input Error (Erreur d'entrée)	Un utilisateur a demandé un élément qui ne pouvait pas être généré, comme un résumé des indicateurs alors qu'aucune condition d'indicateur n'était définie, ou une table de smears alors que le fichier de configuration ne comportait aucune condition de smear.
Generation Error (Erreur de génération)	Un problème s'est produit lors de la génération d'un fichier (.csv, .pdf ou .txt) (généralement lié à une erreur du système d'exploitation).
Individual Error (Erreur individuelle)	Il y a un problème avec un capillaire individuel, tel que l'absence d'un marqueur haut ou bas ou la présence de pics de marqueurs anormalement larges.

Les messages d'erreur sont également enregistrés sous C:\ProSize data analysis software\Error Log. Un exemple de fichier de journal des erreurs est présenté dans la **Figure 100**.

Comme il s'agit d'un fichier .txt, un LIMS peut assurer le suivi de l'erreur pour rendre compte de l'état ou de l'exactitude du traitement automatique.



Figure 100 Exemple de message d'erreur

13 Femto Pulse – Utilisation du lecteur de code-barres

Modification des niveaux de gels 152

Modification des niveaux d’eau ou de NaOH à 0,5 N 155

Modification des niveaux de solutions de conditionnement ou de déchets 156

Ce chapitre explique comment ajouter et retirer des solutions aux flacons de gel et de solution de conditionnement à l’aide du lecteur de codes-barres.

Modification des niveaux de gels

Il existe trois cas dans lesquels il est nécessaire d'ajuster la quantité de gel :

- Vous ajoutez du gel dans le système pour la première fois.
- Le système manque de gel et le logiciel vous invite à en rajouter.
- Vous changez de gel (vous retirez un gel et le remplacez par un autre).

REMARQUE

Lorsque le niveau de gel est bas, le logiciel ouvre automatiquement la boîte de dialogue **Check solution volumes** (Vérifier les volumes de solutions), comme illustré dans la **Figure 102**.

1 Dans le menu déroulant **Utilities** (Utilitaires), sélectionnez **Solution levels** (Niveaux des solutions) (**Figure 101**).

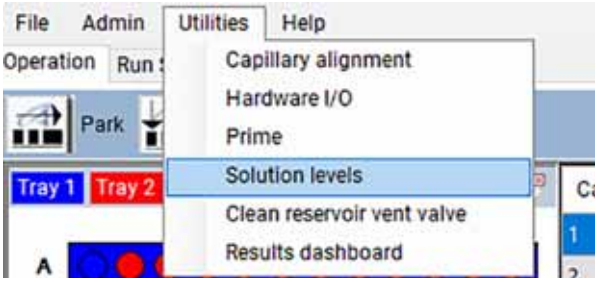


Figure 101 Utilitaire Solution levels (Niveaux des solutions)

La boîte de dialogue **Check solution volumes** (Vérifier les volumes de solutions) s'ouvre.

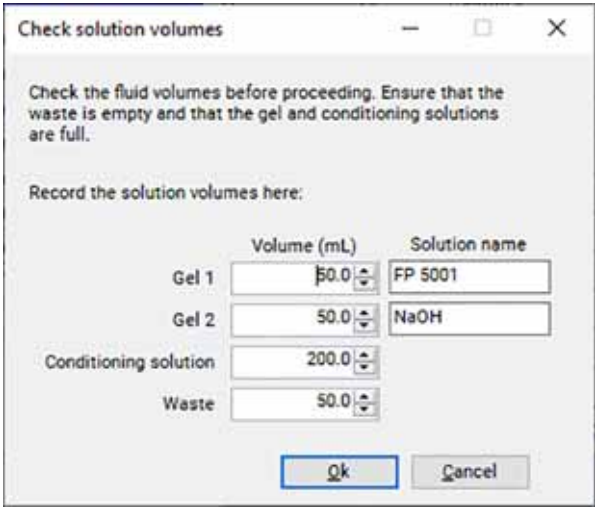


Figure 102 Boîte de dialogue Check solution volumes (Vérifier les volumes de solutions)

2 Dans la boîte de dialogue, saisissez les volumes du gel et des solutions de conditionnement (en vous basant sur le volume indiqué sur le flacon de gel).

Une invite s'affiche pour saisir un code-barres (**Figure 103**).

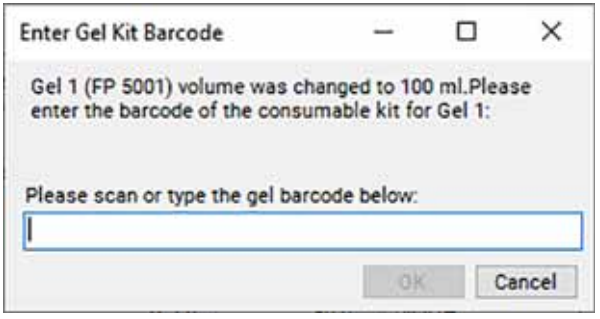


Figure 103 Invite demander de saisir le code-barres

3 Utilisez le lecteur de codes-barres pour saisir le code-barres dans le système (**Figure 104**).



Figure 104 Scan du code-barres du gel

4 Une fois le code-barres accepté, le logiciel affiche un message confirmant que le code-barres a été accepté (ou rejeté) (**Figure 105**).



Figure 105 Confirmation de la saisie du code-barres

Le code-barres n'est valable que pour la quantité de gel contenue dans le flacon (500 mL). Dès que la quantité de gel dépasse 500 mL, le code-barres n'est plus accepté par le système. Ainsi, le rejet d'un code-barres est dû au fait que ce code n'est plus valide et que le volume autorisé pour ce code-barres a été dépassé.

Modification des niveaux d'eau ou de NaOH à 0,5 N

Lorsque **Water** (Eau) ou **NaOH** est sélectionné comme type de solution (**Figure 106**), un code-barres est nécessaire pour modifier ces niveaux.

L'utilisation du code-barres pour **Water** (Eau) et **NaOH** ne se limite pas à un usage unique, comme c'est le cas pour les flacons vendus dans le commerce. Leurs codes-barres se trouvent à l'intérieur de la porte de l'instrument Femto Pulse (**Figure 106**).

1 Lorsque vous êtes invité à rentrer un code-barres, utilisez le lecteur de codes-barres pour scanner les codes-barres apposés sur la porte intérieure.



Figure 106 Codes-barres pour le NaOH et l'eau

Modification des niveaux de solutions de conditionnement ou de déchets

Pour modifier le niveau de la solution de conditionnement ou des déchets, il suffit de modifier les niveaux dans les champs correspondants (**Conditioning solution** [Solution de conditionnement], **Waste** [Déchets]) comme indiqué dans la **Figure 102**, puis de fermer la fenêtre. Aucun code-barres n'est nécessaire pour ces composants.

14 Maintenance et résolution des anomalies

Plaques et tubes compatibles avec les systèmes Femto Pulse 158
Plaques à échantillons/de rinçage semi-jupées 158
Plaques à tampon/déchets 160
Calendrier de maintenance préventive 161
Maintenance quotidienne 161
Maintenance mensuelle 161
Selon les besoins pour rétablir les performances de séparation 161
Nettoyage du capillary array 162
Méthode A – Rinçage à l'eau de qualité CE 163
Méthode B – Immersion des électrodes/extrémités du capillary array dans de l'eau chaude (de 66 °C à 93 °C) 165
Méthode C – Nettoyage des extrémités des capillaires, des électrodes et des parois des capillaires 166
Méthode D – Rinçage 170
Conditionnement quotidien – Rinçage de conditionnement de 20 minutes 173
Nettoyage de la vanne d'évent du réservoir 174
Nettoyage de la fenêtre du capillary array 175
Stockage à long terme du capillary array 177
Utilisation de la station d'accueil de l'array 177

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

REMARQUE

Si vous avez besoin d'aide, veuillez contacter votre représentant Agilent local.

Plaques et tubes compatibles avec les systèmes Femto Pulse

REMARQUE

La compatibilité des plaques mentionnées dans cette section a été confirmée lors de la révision du présent manuel. Les fabricants de plaques peuvent apporter des modifications, ce qui peut entraîner des problèmes de compatibilité.

Plaques à échantillons/de rinçage semi-jupées

Le système Femto Pulse fonctionne avec des plaques de PCR Eppendorf twin.tec à 96 puits de dimensions spécifiques, semi-jupées (Eppendorf n° 951020303 [plusieurs couleurs]).

REMARQUE

Les plaques de PCR non jupées ne sont pas recommandées pour une utilisation avec les systèmes Fragment Analyzer, car elles ont tendance à se déformer ou à se bomber, ce qui peut perturber l'injection des échantillons.

ATTENTION

Plaques de dimensions incorrectes

Le Femto Pulse nécessite des plaques aux dimensions suivantes :

132,7 x 28,2 x 19,7 mm (longueur x largeur x hauteur). Socle semi-jupé – 9,1 mm.

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

- ✔ **N'utilisez que des plaques aux dimensions correctes.**
- ✔ **Si vous utilisez des plaques autres que celles approuvées ci-dessus, procédez à leur qualification.**

Tableau 25 Liste des plaques de PCR approuvées

Fournisseur et référence approuvés	Description
Eppendorf n° 951020303 (plusieurs couleurs)	Plaques de PCR Eppendorf twin.tec à 96 puits, semi-jupées

REMARQUE

Si vous prévoyez d'utiliser un autre fournisseur ou un autre type de plaque de PCR, veuillez contacter votre représentant commercial/technique Agilent afin de vérifier la compatibilité. L'utilisation de plaques de PCR dont les dimensions diffèrent de celles recommandées ci-dessus pourrait endommager les extrémités de la capillary array cartridge.

Plaques à tampon/déchets

Le système Femto Pulse utilise une plaque spécifique à 96 puits profonds (31 mm de hauteur) disponible auprès de Fisher Scientific (référence n° 12-566-120) pour le tampon et les déchets. Cette plaque spécifique doit être utilisée avec l'instrument (deux plaques sont fournies lors de l'installation) (se référer au **Tableau 26**).

Les plaques standard à 96 puits de 1 mL au format puits profonds, demi-hauteur ou puits carrés ne doivent pas être utilisées comme plaques à tampon/déchets avec le système Femto Pulse, car cela endommagerait le capillary array.

Si les plaques à tampons/déchets spécifiées ne sont pas disponibles auprès du fabricant, vous pouvez également vous les procurer auprès d'Agilent.

Tableau 26 Liste des plaques à tampons/déchets

Produit	Fournisseur/référence	Description
Plaques à 96 puits profonds pour tampon/déchets	Fisher Scientific n^{O} 12-566-120	Microplaques en polypropylène DeepWell à 96 puits Fisherbrand : capacité des puits de 1 mL
Plaques à 96 puits profonds pour tampon/déchets	Agilent n^{O} P60-20	Plaque Fragment Analyzer à 96 puits pour tampon/déchets, boîte de 50

Calendrier de maintenance préventive

Maintenance quotidienne

- ✔ Videz le flacon et la plaque à déchets.
- ✔ Remettez le tampon d'injection en place sur la plaque à tampon.
- ✔ Remplacez la solution tampon de rinçage si nécessaire.
- ✔ Assurez-vous que le flacon de solution de conditionnement des capillaires est au bon emplacement.
- ✔ Assurez-vous qu'il y a du gel/colorant dans le flacon situé à l'emplacement du flacon de gel.

Maintenance mensuelle

- ✔ Remplacez les plaques à tampon et déchets par des plaques neuves.
- ✔ Remplacez la plaque et la solution de stockage des capillaires*.
- ✔ Remplacez les flacons de gel et de solution de conditionnement par des flacons neufs.
- ✔ Inspectez la vanne d'évent du capillary array pour vérifiez la présence éventuelle de gel séché, et nettoyez-la si nécessaire.

Selon les besoins pour rétablir les performances de séparation

- ✔ Versez 0,6 mL de NaOH à 0,5 N dans la plaque à déchets et rincez la capillary array cartridge avec du NaOH à 0,5 N, puis avec de l'eau déminéralisée, comme décrit dans la section « **Nettoyage du capillary array** » page 162**.

* Un remplacement plus fréquent (c'est-à-dire toutes les 1 à 2 semaines) peut être nécessaire dans les environnements de laboratoire de faible humidité ou plus chauds.
** Il est également possible d'intégrer cette opération de nettoyage à votre programme de nettoyage hebdomadaire ou bimensuel habituel.

Nettoyage du capillary array

Le capillary array peut parfois présenter des anomalies qu'il faut résoudre. Cette résolution des anomalies peut porter sur plusieurs problèmes, notamment les obstructions physiques, les retards de migration (problèmes de conditionnement) et les contaminations.

Cinq procédures permettent généralement de nettoyer ou de rincer un capillary array afin d'en améliorer les performances dans le cas des problèmes mentionnés ci-dessus.

REMARQUE

La plupart des obstructions sont dues à des réactifs séchés sur les extrémités des capillaires du côté de la plaque. Les trempages des extrémités énumérés ci-dessous constituent les meilleures méthodes approuvées pour éliminer ces obstructions.

- Méthode A : contrôle du débit avec de l'eau de qualité CE
- Méthode B : trempage des extrémités – Immersion des extrémités/électrodes du capillary array dans de l'eau chaude (de 66 °C à 93 °C)
- Méthode C : rinçage et trempage dans une solution de NaOH à 0,5 N pour nettoyer les extrémités des capillaires, les électrodes et les parois des capillaires. 10 minutes dans une solution de NaOH à 0,5 N, suivies de 10 minutes dans une solution de conditionnement.
- Méthode D : une version plus performante du nettoyage selon la méthode C, spécialement conçue pour le Femto Pulse. 20 minutes dans une solution de NaOH à 0,5 N et dans une solution de conditionnement, suivies de 3 minutes de gel.
- Conditionnement quotidien : rinçage de 20 minutes avec une solution de conditionnement afin de recouvrir les parois des capillaires et de faciliter une migration homogène. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, il est recommandé à tous les utilisateurs du Femto Pulse de commencer par ce rinçage avant de lancer les séparations d'échantillons de la journée.

Dans certains cas, il peut être nécessaire de combiner deux ou plus des méthodes décrites ci-dessous.

Méthode A – Rinçage à l'eau de qualité CE

Lorsque la présence de capillaires bouchés est suspectée dans un capillary array, la première étape consiste à rincer l'array avec de l'eau de qualité CE.

1 Dans l'onglet **Operation** (Utilisation) situé sur la fenêtre de l'écran principal, sélectionnez **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente) dans le menu Capillary array - conditioning (Capillary array – Conditionnement).

2 Dans le menu déroulant de la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement), sélectionnez **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc** (Méthode A – Rinçage - Eau - 10 min à 200 psi.mthdc).

3 Sélectionnez **Edit** (Modifier) pour vous assurer que la méthode correspond aux paramètres présentés dans la **Figure 107**.

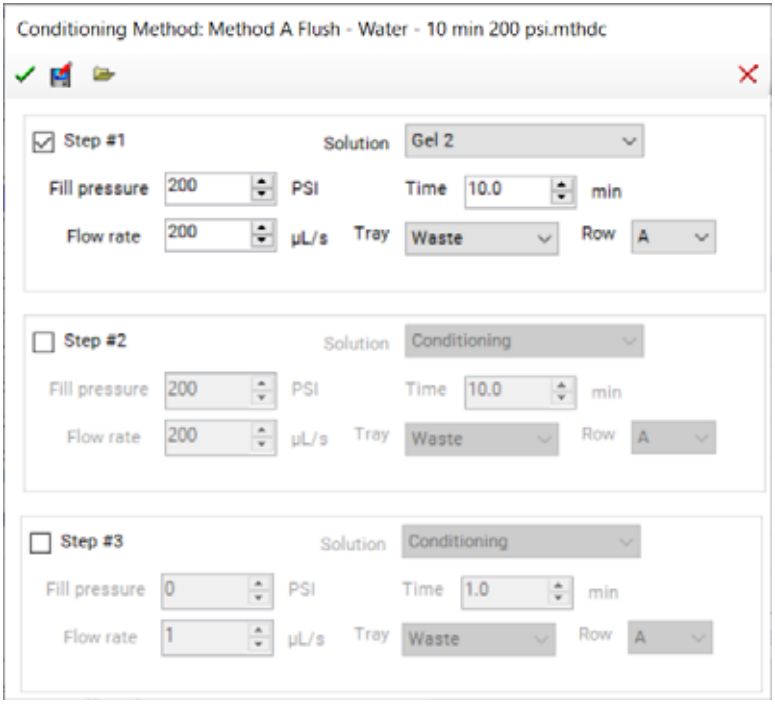


Figure 107 Paramètre de conditionnement **Method A Flush - Water - 10 min 200 psi.mthdc** (Méthode A – Rinçage - Eau - 10 min à 200 psi.mthdc)

4 Si nécessaire, ajustez la méthode à celle indiquée dans la **Figure 107**.

5 Sélectionnez **OK**.

6 Cliquez de nouveau sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente des méthodes.

7 Ouvrez le tiroir à déchets (le deuxième tiroir en partant du haut) et placez une plaque à 96 puits profonds sur le porte-plaque.

8 Ouvrez le compartiment latéral du Femto Pulse pour remplacer le flacon de gel 2 par un flacon contenant de l'eau de qualité CE.

   Le volume minimal de solution requis pour effectuer un rinçage selon la méthode A pendant 10 minutes est ≥ 13 mL pour un 12-capillary array.

9 Fermez la porte du compartiment latéral, puis sélectionnez **Start** (Démarrer) dans la file d'attente des méthodes pour lancer la méthode de conditionnement des capillaires (pour plus d'informations, reportez-vous à la section « **Method Queue (File d'attente des méthodes)** » page 95).

10 Une fois terminé le conditionnement du capillary array, ouvrez le tiroir à déchets et retirez la plaque à 96 puits profonds.

11 Vérifiez la quantité d'eau présente dans chacun des puits utilisés pour le rinçage.

   Pour un lavage de 10 minutes, chaque puits doit contenir ~ 150 µL d'eau de qualité CE.

Si la plaque à déchets contient des quantités d'eau similaires dans chaque puits :

1 Videz la plaque à 96 puits profonds et remettez-la dans le tiroir à déchets.

2 Ouvrez le compartiment latéral de l'instrument Femto Pulse, remplacez le flacon contenant de l'eau de qualité CE par un flacon vide, puis effectuez un conditionnement des capillaires afin d'éliminer toute trace d'eau résiduelle.

3 Effectuez un cycle de séparation pour vérifier que tous les capillaires émettent un signal.

Si un puits contient nettement moins d'eau ou pas d'eau du tout :

- Répétez la méthode A ou
- Passez à la méthode B, C ou D, puis vérifiez à nouveau le débit à l'aide de la méthode A.

Méthode B – Immersion des électrodes/extrémités du capillary array dans de l'eau chaude (de 66 °C à 93 °C)

1. Sélectionnez l'icône **Park** (Repos) dans la fenêtre de l'écran principal pour replacer la plaque maintenue en attente dans son tiroir et déplacer la plateforme vers le bas de l'instrument.
2. Remplissez la rangée A d'une plaque à 96 puits profonds avec 1 mL d'eau chaude (entre 66 °C et 93 °C) afin de faire tremper les extrémités du capillary array.
3. Ouvrez le tiroir à tampon (le premier tiroir à partir du haut) et placez la plaque à 96 puits profonds remplie d'eau chaude sur l'entretoise de plaque.
4. Refermez soigneusement le tiroir à tampon.
5. Dans la fenêtre de l'écran principal, repérez les icônes de positionnement des plaques dans l'onglet **Operation** (Utilisation). Sélectionnez l'icône **Buffer** (Tampon) pour positionner la plaque sous le capillary array.
6. Laissez tremper le capillary array pendant au moins 15 minutes et au plus une heure.
7. Sélectionnez l'icône **Park** (Repos) pour replacer la plaque à 96 puits profonds dans le tiroir à tampon et placez la plateforme en position de repos au fond de l'instrument.
8. Appliquez la méthode A telle que décrite dans ce chapitre pour vérifier le débit de la solution dans chaque capillaire, ou passez directement à la méthode C ou à la méthode D.

Méthode C – Nettoyage des extrémités des capillaires, des électrodes et des parois des capillaires

AVERTISSEMENT

Solvant dangereux

Le NaOH à 0,5 N est corrosif et sa manipulation peut présenter des risques pour la santé et la sécurité. Il provoque de graves brûlures cutanées et oculaires.

- ✔ **Évitez tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements.**
- ✔ **Portez des lunettes de protection et des gants imperméables.**
- ✔ **Avant de continuer, lisez tous les avertissements et précautions figurant dans la fiche de données de sécurité (FDS).**

REMARQUE

Le protocole de nettoyage de la méthode C remplit plusieurs fonctions, notamment l'élimination des obstructions, la décontamination et la restauration/le nettoyage des parois des capillaires. Il est important que la solution de NaOH ne reste pas en contact avec les capillaires pendant une durée prolongée, car cela pourrait endommager les capillaires eux-mêmes. C'est pourquoi la méthode C de rinçage prédéfinie dans le logiciel comprend un rinçage de conditionnement à effectuer après l'étape au NaOH.

La méthode C (NaOH à 0,5 N - 10 min à 200 psi) est la meilleure méthode pour déboucher les capillaires obstrués, rétablir une séparation normale et éliminer toute contamination des systèmes Fragment Analyzer. L'étape de trempage des extrémités dans la solution de NaOH, qui fait partie de cette procédure de nettoyage, est très importante pour éliminer les contaminants présents sur les extrémités des capillaires, notamment la contamination par les RNases, qui peut se produire si l'utilisateur utilise à la fois des kits d'ARN et d'ADN.

REMARQUE

S'il n'y a aucun risque de contamination et que vous utilisez la méthode C pour rétablir les performances des capillaires, vous pouvez ignorer l'étape 1 ainsi que les étapes d'amorçage 3 à 6.

1 Nettoyez les bouchons des flacons de solution de conditionnement, de gel 1 et de gel 2 à l'isopropanol ou à l'éthanol.

2 Ouvrez le compartiment latéral du système Femto Pulse et remplacez le flacon de gel 2 par un flacon contenant du NaOH à 0,5 N.

   La première étape du rinçage selon la méthode C (une mise sous pression de 10 minutes avec la solution de NaOH dans la ligne de gel 2) nécessite un volume de solution d'au moins 13 mL de NaOH à 0,5 N (sans liquide supplémentaire pour l'amorçage).

   Si vous effectuez l'étape d'amorçage au NaOH des conduites de liquide, ajoutez 2,5 mL pour chaque amorçage activé.

3 Dans le menu **Utilities** (Utilitaires), sélectionnez **Prime** (Amorçage).

4 Cochez les cases situées à côté des lignes à amorcer.

5 Pour la décontamination, nous recommandons d'amorcer les trois lignes de liquide. Pour toutes les lignes devant être amorcées avec du NaOH, vous pouvez placer chacune d'elles dans un flacon de NaOH à 0,5 N sans visser les bouchons. Cette opération sera plus simple que de remplir trois flacons séparés avec du NaOH.

6 Sélectionnez **OK** pour amorcer les lignes de liquide sélectionnées avec du NaOH.

7 Placez un nouveau flacon contenant une nouvelle solution de conditionnement à l'emplacement prévu à cet effet.

   La deuxième étape du rinçage selon la méthode C (une mise sous pression de 10 minutes avec la solution de conditionnement dans la ligne de conditionnement) nécessite un volume de solution d'au moins 13 mL (sans liquide supplémentaire pour l'amorçage).

   Si vous effectuez une étape d'amorçage de cette ligne avant le rinçage, ajoutez 2,5 mL supplémentaires de solution de conditionnement.

8 Dans la fenêtre de l'écran principal, sélectionnez l'onglet **Operation** (Utilisation).

9 Sous **Capillary Array** > **Conditioning commands** (Commandes de conditionnement), sélectionnez **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente).

10 Dans la fenêtre **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement), sélectionnez **Method C Flush – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc** (Méthode C – Rinçage - NaOH à 0,5 N - 10 min à 200 psi.mthdc).

11 Sélectionnez **Edit** (Modifier) pour vous assurer que la méthode correspond aux paramètres présentés dans la **Figure 108**.

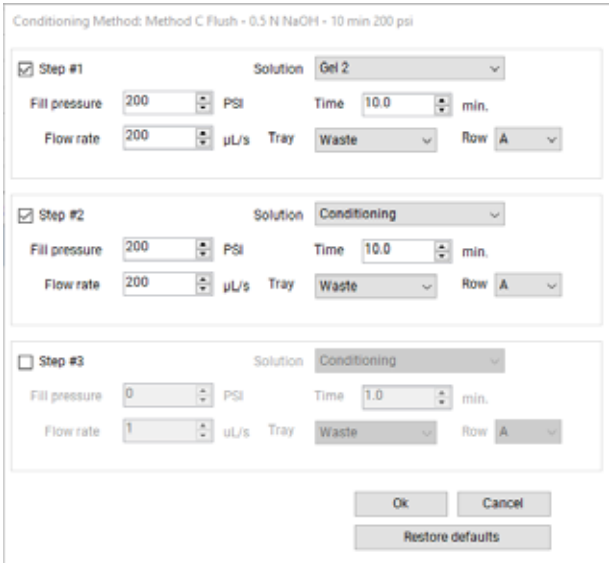


Figure 108 Paramètre de conditionnement **Method C Flush – 0.5 N NaOH – 10 min 200 psi.mthdc** (Méthode C – Rinçage - NaOH à 0,5 N - 10 min à 200 psi.mthdc)

12 Sélectionnez **OK**.

13 Cliquez de nouveau sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente des méthodes.

REMARQUE

L'étape de trempage des extrémités dans la solution de NaOH, qui fait partie de cette procédure de nettoyage, est très importante pour éliminer les contaminants présents sur les extrémités des capillaires, notamment la contamination par les RNases, qui peut se produire si l'utilisateur utilise à la fois des kits d'ARN et d'ADN.

14 Ouvrez le tiroir à déchets (le deuxième tiroir à partir du haut) et placez une plaque à 96 puits profonds contenant 0,6 mL de NaOH à 0,5 N par puits dans la rangée A du porte-plaque.

15 Fermez la porte du compartiment latéral de l'instrument et sélectionnez l'icône verte de démarrage dans la file d'attente des méthodes pour lancer la méthode de conditionnement des capillaires.

16 Une fois terminé le conditionnement du capillary array, ouvrez le tiroir à déchets et retirez la plaque à 96 puits profonds.

17 Vérifiez le volume de solution présent dans chacun des puits.

18 Les puits de la plaque à déchets pour la rangée A doivent être pleins. Assurez-vous que tous les puits de la rangée A contiennent une quantité similaire de déchets liquides.

19 Videz la plaque à 96 puits profonds dans la zone appropriée pour l'élimination des déchets aqueux et replacez-la dans le tiroir à déchets (le deuxième tiroir à partir du haut).

ATTENTION

Le NaOH à 0,5 N est corrosif.

Le NaOH à 0,5 N peut endommager le capillary array.

✔ **Une fois vos protocoles de nettoyage terminés, effectuez un rinçage complet de conditionnement (en terminant par l'application de gel) ou passez à la méthode de séparation suivante. Le gel de séparation est le réactif le plus adapté pour rester dans les capillaires pendant de longues périodes.**

REMARQUE

Lorsqu'il est recommandé d'effectuer des rinçages de conditionnement, il est important d'utiliser la solution de conditionnement à une concentration de 1x. L'utilisation d'un réactif autre que la solution de conditionnement pour la préparation des capillaires peut nuire à la qualité de la séparation.

Méthode D – Rinçage

Lors de la séparation d'ADN de haut poids moléculaire (HPM) > 100 kb, la forme ou l'intensité du pic correspondant à cet ADN HPM peut être altérée. Dans ce cas, il est recommandé de procéder à un nettoyage supplémentaire du capillary array à l'aide d'une solution de NaOH à 0,5 N, d'une solution de conditionnement et d'un gel, en suivant la méthode D de rinçage, afin de rétablir les performances de séparation. Les instructions relatives à la mise en œuvre de ce protocole sont décrites ci-dessous.

1. Dans l'écran principal du logiciel de commande du Femto Pulse, sélectionnez l'onglet **Operation** (Utilisation).
2. Dans le champ **Capillary Array** > **Conditioning** (Conditionnement), cliquez sur **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente). Le formulaire **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement) s'affiche et permet à l'utilisateur de sélectionner la méthode de conditionnement dans le menu déroulant.
3. Sélectionnez **Method D Flush – 0.5 N NaOH – Conditioning – Gel** (Méthode D – Rinçage – NaOH à 0,5 N – Conditionnement – Gel) dans le menu déroulant. Cette méthode consiste à effectuer un rinçage de 20 minutes avec une solution de NaOH à 0,5 N sur la ligne de liquide de gel 2, un rinçage de 20 minutes avec une solution de conditionnement sur la ligne de conditionnement, ainsi qu'un rinçage de 3 minutes avec du gel sur la ligne de gel 1 (figure ci-dessous).



Figure 109 Paramètre de conditionnement **Method D Flush – 0.5 N NaOH - Conditioning – Gel.mthdc** (Méthode D – Rinçage – NaOH à 0,5 N – Conditionnement – Gel.mthdc)

4 Cliquez sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente de l'instrument (si nécessaire, cliquez sur **Cancel** (Annuler) pour annuler l'ajout de la méthode).

5 Ouvrez le compartiment latéral du système Femto Pulse et remplacez le flacon de **gel 2** par un flacon contenant au moins 25 mL de solution de NaOH à 0,5 N.

6 Assurez-vous qu'il y a au moins 25 mL de solution de conditionnement 1x dans le flacon **Conditioning** (Conditionnement) et au moins 10 mL de gel de séparation dans le flacon **Gel 1**.

7 Fermez la porte du compartiment latéral du système et cliquez sur **Play** (Démarrer) pour lancer la méthode de conditionnement des capillaires sélectionnée.

8 Une fois la méthode de conditionnement des capillaires terminée, ouvrez le tiroir à déchets et retirez la plaque à 96 puits profonds de 1 mL. Videz le contenu de la plaque à déchets dans la zone prévue à cet effet, puis replacez la plaque vide dans le tiroir à déchets.

9 Le système Femto Pulse est désormais prêt à analyser d'autres échantillons ou peut être rangé jusqu'à sa prochaine utilisation.

AVERTISSEMENT

Le NaOH à 0,5 N est corrosif.

L'exposition à ce produit peut provoquer de graves brûlures cutanées et oculaires.

- ✔ **Manipulez ce produit avec la plus grande prudence. Évitez tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Portez des lunettes de protection et des gants imperméables. Étiquetez clairement les contenants afin d'éviter toute exposition accidentelle.**
- ✔ **Veuillez consulter la fiche de données de sécurité du produit pour connaître tous les avertissements et toutes les précautions avant de commencer.**

Conditionnement quotidien – Rinçage de conditionnement de 20 minutes

Pour obtenir des performances optimales de l'array lors de l'utilisation des kits sur le Femto Pulse, il est recommandé de procéder quotidiennement à un conditionnement supplémentaire du capillary array pendant 20 minutes.

1. Sur l'écran principal du logiciel de commande du Femto Pulse, sélectionnez l'onglet **Operation** (Utilisation).
2. Dans **Capillary Array** > **Conditioning** (Conditionnement), appuyez sur **Add to queue** (Ajouter à la file d'attente).

   Le formulaire **Select Conditioning Method** (Sélectionner la méthode de conditionnement) s'ouvre.
3. Sélectionnez la méthode de conditionnement dans le menu déroulant.
4. Sélectionnez la méthode de conditionnement de 20 minutes dans le menu déroulant. Cette méthode consiste en un rinçage de 20 minutes avec une solution de conditionnement, suivi d'un remplissage de gel de 3 minutes.
5. Appuyez sur **OK** pour ajouter la méthode à la file d'attente de l'instrument (si nécessaire, appuyez sur **Cancel** (Annuler) pour annuler l'ajout de la méthode).
6. Cliquez sur **Play** (Démarrer) pour lancer la séquence chargée dans la file d'attente.

REMARQUE

Ce rinçage de conditionnement quotidien n'est recommandé que les jours où des séparations d'échantillons sont prévues. Il n'est pas nécessaire d'effectuer ce conditionnement quotidien les jours où il n'est pas prévu d'analyser des échantillons sur l'instrument. Seul le conditionnement quotidien avant la première analyse de la journée est officiellement recommandé.

Nettoyage de la vanne d'évent du réservoir

Au fil du temps, la vanne d'évent du réservoir peut s'obstruer et nécessiter un nettoyage. Sur le système Femto Pulse, la vanne d'évent du réservoir est équipée d'un raccord Luer-Lock sur laquelle peut être fixée une seringue Luer-Lock. Cela permet de rincer la vanne à l'aide de la commande **Clean Reservoir Vent Valve** (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir) du 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'ouvre (**Figure 110**).

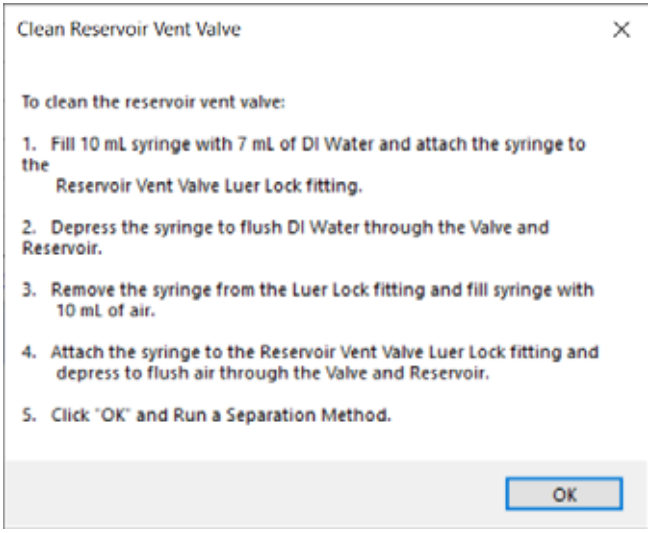


Figure 110 Fenêtre Clean reservoir vent valve (Nettoyer la vanne d'évent du réservoir)

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

Nettoyage de la fenêtre du capillary array

1. Ouvrez la porte latérale et le capot de l'instrument Femto Pulse.
2. Retirez le guide-lumière de la fenêtre de l'array.
3. Utilisez un petit pinceau en nylon ou une lingette KimWipe pour nettoyer délicatement la poussière sur la fenêtre lorsqu'elle est sèche. Appliquez le pinceau ou la lingette sur la fenêtre de gauche à droite ou de droite à gauche, mais pas de haut en bas. La fenêtre du Femto Pulse est extrêmement fragile !

REMARQUE

La poussière se dépose généralement sur les capillaires en raison de l'adhérence électrostatique et peut être éliminée assez facilement en suivant cette étape. Si un nettoyage plus intensif est nécessaire, passez aux étapes 4 à 8. Sinon, passez à l'étape 9.

4. Retirez l'extrémité du faisceau du capillary array à l'aide de l'outil de dépose du faisceau du capillary array. Placez le faisceau dans le fourreau de protection fourni.
5. Retirez la fenêtre du capillary array de son support. Assurez-vous de ne pas toucher la fenêtre de l'array.
6. Placez un essuie-tout derrière la fenêtre du capillary array, comme illustré dans la **Figure 111**.

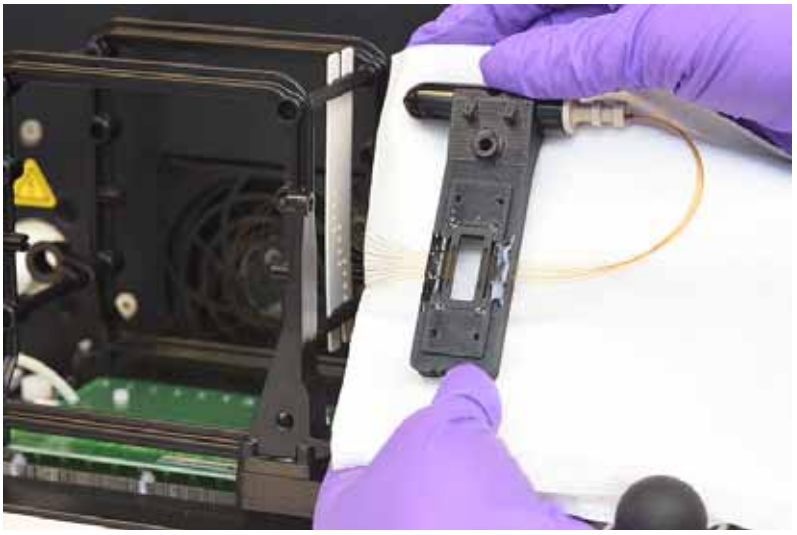


Figure 111 Fenêtre du capillary array avec un essuie-tout à l'arrière

7 À l'aide d'un vaporisateur rempli d'une solution d'isopropanol ou d'éthanol à 70 %, pulvérisez délicatement la fenêtre du capillary array.

8 À l'aide d'un petit pinceau en nylon, brossez délicatement les capillaires dans le même sens pendant qu'ils sont encore humides. Il est également possible d'utiliser une lingette KimWipe pour tamponner délicatement et sécher la fenêtre de l'array.

REMARQUE

Il est important de laisser sécher les capillaires à l'air libre avant de remettre le guide-lumière en place. La solution d'alcool peut s'évaporer à travers le guide-lumière, puis se condenser sur le filtre en verre situé derrière la fenêtre de l'array.

9 Réinstallez la fenêtre du capillary array, le faisceau et le guide-lumière.

10 Effectuez une séparation sur l'instrument Femto Pulse.

11 Une fois terminé, vérifiez l'alignement des capillaires en accédant à **Utilities** (Utilitaires) > **Capillary Alignment** (Alignement des capillaires). Réalignez-les si nécessaire.

Stockage à long terme du capillary array

Tout stockage supérieur à 2 semaines sans utilisation est considéré comme un stockage à long terme. Il existe deux méthodes pour stocker un capillary array à long terme.

- Laissez le capillary array installé dans l'instrument.

  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 une à deux semaines.
- Utilisez la station d'accueil de l'array externe fournie avec tous les nouveaux arrays depuis le 20/10/2015. Il faut pour cela disposer du kit d'accessoires pour extrémité de l'array n° A1300-910 fourni avec tous les instruments expédiés après le 20/10/2015. Contactez un représentant Agilent pour demander un devis.

Utilisation de la station d'accueil de l'array

1 Retirez le capillary array de l'instrument. Pour plus de détails, consultez le **Chapitre 10**, « Capillary array du Femto Pulse ».

2 Placez le socle pour plaque à l'intérieur de la station d'accueil de l'array, comme illustré dans la **Figure 112**.



Figure 112 Station d'accueil de l'array avec socle pour plaque en place

3 Placez une plaque à 96 puits profonds (référence Agilent n^{O} P60-20 ou Fisher n^{O} 12-566-120) dans la station d'accueil de l'array avec le socle pour plaque (**Figure 113**).

Pour un 12-capillary array, remplissez uniquement la rangée A avec 1 mL de solution de stockage.

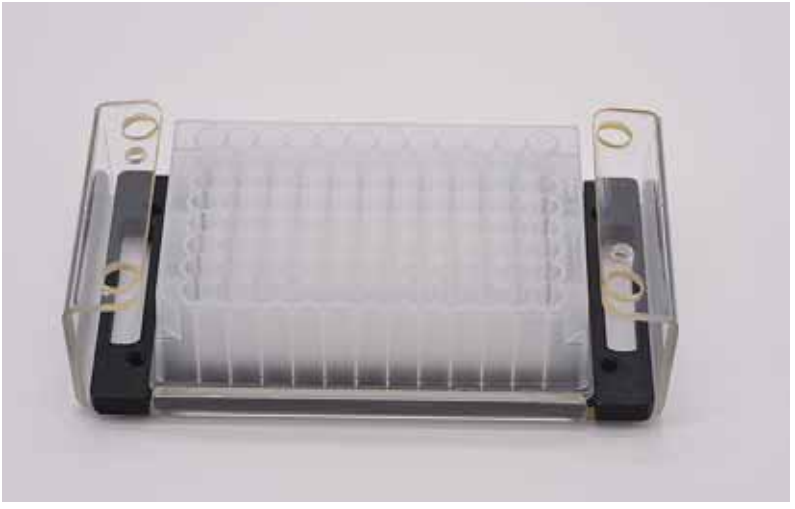


Figure 113 Station d'accueil de l'array avec plaque à 96 puits profonds

4 Placez le capillary array dans la station d'accueil de l'array en utilisant les quatre trous comme guides. Assurez-vous que l'extrémité des capillaires se trouve dans la partie de la plaque contenant la solution de stockage et n'est pas laissée à l'air libre.

5 Insérez une vis blanche à chaque extrémité, comme indiqué sur la **Figure 114**, pour fixer le capillary array.

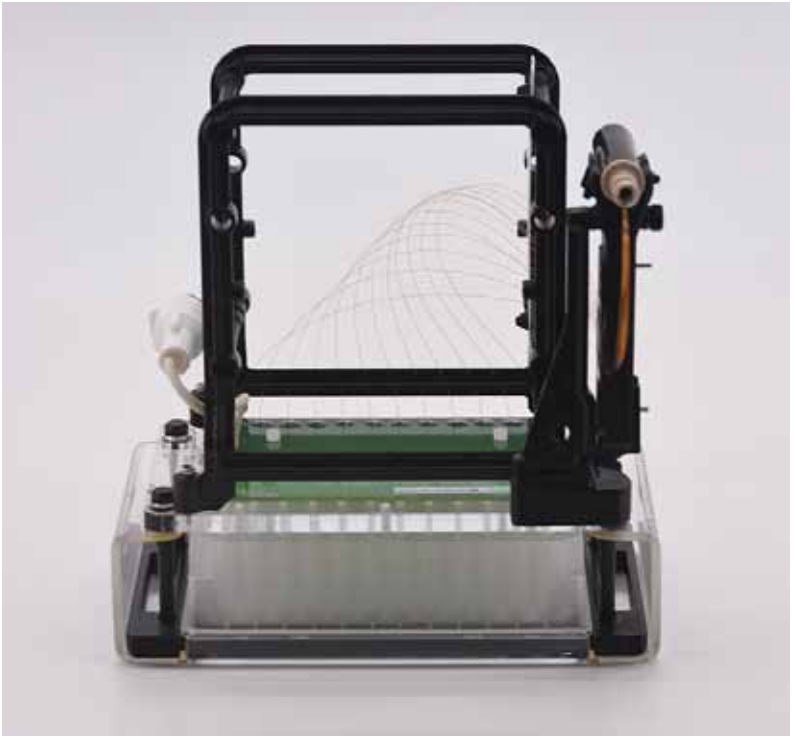


Figure 114 Station d'accueil de l'array avec capillary array en place

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



Figure 115 Dispositif de stockage de l'extrémité de l'array avant (A) et après (B) la mise en place du capuchon adaptatif pour faisceaux. Aucune solution de solution de stockage n'est appliquée dans cet exemple d'image.

7 Faites glisser le dispositif de stockage de l'extrémité de l'array sur le rail avant du capillary array, situé à gauche de la fenêtre du capillary array, comme illustré dans la **Figure 116**.

Pour voir une image complète de l'array avec le dispositif de stockage de l'extrémité de l'array en place, consultez la **Figure 117**.

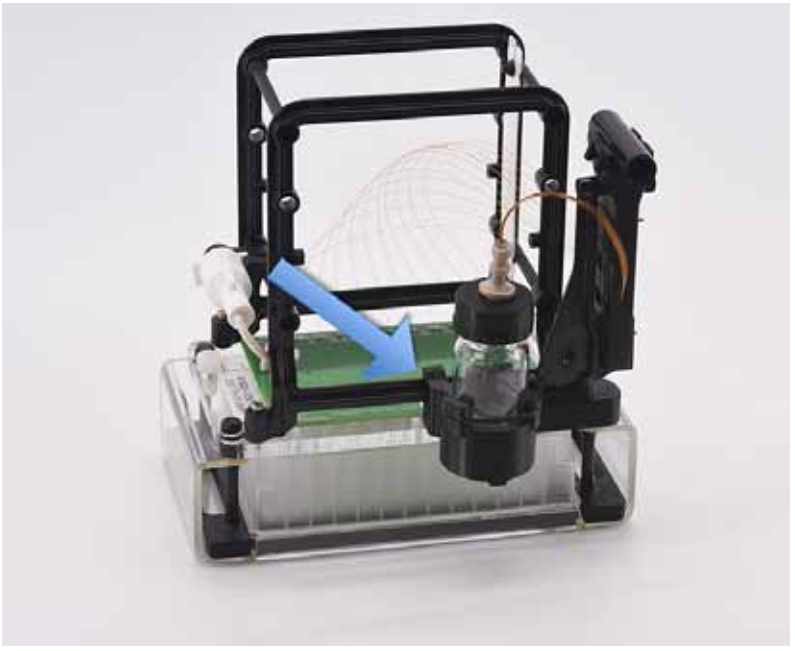


Figure 116 Installation du dispositif de stockage de l'extrémité de l'array

8 Retirez l'extrémité de sortie du capillary array du fourreau de protection noir et placez-la dans le dispositif de stockage de l'extrémité de l'array, comme illustré dans la **Figure 117**.



Figure 117 Station d'accueil de l'array et dispositif de stockage de l'extrémité de l'array avec l'array installé

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 plus fréquemment, c'est-à-dire toutes les une à deux semaines.

Contenu de ce manuel

Ce manuel d'utilisation contient des informations sur le logiciel Femto Pulse.

Ce manuel d'utilisation traite des sujets suivants :

- Vue d'ensemble du système
- Sécurité
- Aspects légaux et réglementaires
- Commandes des menus du logiciel
- Onglets du logiciel
- Capillary array
- Entrée des noms d'échantillon
- Traitement automatique des données
- Maintenance et résolution des anomalies
- Utilisation du lecteur de code-barres

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2020–2025

Publié en Allemagne
10/2025

Numéro de document : D0002112 Rév. C.00

Agilent