

Analyseur Seahorse XFe

Manuel d'utilisation



Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Conformément aux lois nationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction totale ou partielle de ce manuel sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (y compris le stockage et l'extraction électroniques ou la traduction en langue étrangère) est interdite sans le consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence de publication

5994-6018FR, Rév.A

Édition

DE03820129

Deuxième édition, janvier 2024

Imprimé aux États-Unis

Agilent Technologies, Inc.
121 Hartwell Ave.
Lexington, MA 02466

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 qu'il contient, notamment, sans limitation, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages pouvant découler indirectement de la fourniture, de l'utilisation ou de la qualité de ce document ou des informations qu'il contient. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives aux informations contenues dans le présent document entrent en conflit avec 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).

Mentions de sécurité

ATTENTION

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

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 présence d'une mention AVERTISSEMENT, vous ne devez continuer que si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions indiquées.

À propos de ce manuel

Ce manuel contient les informations relatives à l'utilisation et à la maintenance de l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

1 « Introduction »

Le chapitre 1 consiste en une introduction à l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

2 « Installation »

Le chapitre 2 fournit les instructions de déballage et d'installation de l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

3 « Fonctionnement de base »

Le chapitre 3 décrit les modes opératoires de base de l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

4 « Maintenance »

Le chapitre 4 fournit des informations relatives aux opérations d'entretien courant et de résolution des anomalies, les coordonnées des services d'assistance et des liens pour accéder à des ressources complémentaires concernant l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

Sommaire

	À propos de ce manuel	3
1	Introduction	
	Informations générales	8
	Considérations de sécurité	9
	Risques électriques	9
	Informations sur la compatibilité électromagnétique (CEM)	10
	Émission	10
	Immunité	11
	Présentation de l'instrument et usage prévu	12
	Caractéristiques techniques	13
2	Installation	
	Déballage et identification des composants	16
	Procédure d'installation	19
	Emplacements conformes pour l'installation du système XFe	19
	Composants internes de l'analyseur XFe	20
	Configuration et raccordements : installation des câbles	22
3	Fonctionnement de base	
	Mise sous tension et préchauffage	26
	Mise sous tension	26
	Démarrage du logiciel Wave	26
	Réalisation d'analyses XF	27
	Voyant d'état du XFe	27
	Widgets du logiciel Wave Controller	28

Analyses XFe à des températures autres que 37 °C	30
Recommandations pratiques concernant les analyses effectuées à des températures autres que 37 °C	31
Réglage de l'alerte (intervalle de tolérance de variation de température)	33

4 Maintenance

Nettoyage et entretien courant	36
Résolution des anomalies	37
Erreur de lecture de code-barres	37
Coordonnées	40
Assistance technique dans le monde entier	40
Passer commande	40
Informations complémentaires :	41

1

Introduction

Informations générales 8

Considérations de sécurité 9

 Risques électriques 9

Informations sur la compatibilité électromagnétique (CEM) 10

Présentation de l'instrument et usage prévu 12

Caractéristiques techniques 13

Ce chapitre consiste en une introduction à l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

Informations générales

Ce manuel concerne plusieurs modèles d'analyseurs Agilent Seahorse XFe :

Type d'instrument	Numéros de modèle (32 bits)	Numéros de modèle (64 bits)
Seahorse XFe96	101991-100, S7800A	S7800B
Seahorse XFe24	102238-100, S7801A	S7801B

Considérations de sécurité

Le XFe a été spécialement conçu pour vous fournir un instrument exact, rapide, flexible et sûr lorsqu'il est utilisé correctement.

Les informations sur les mesures de sécurité sont fournies avec l'instrument et les manuels d'utilisation. Avant d'utiliser l'instrument ou ses accessoires, lire attentivement ces mesures de sécurité.

AVERTISSEMENT

L'ensemble de ces mesures doit être appliqué lors de toute utilisation de l'appareil.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection offerte par l'équipement risque d'en être affectée. Toute négligence, utilisation inadaptée ou effectuée par des opérateurs non qualifiés peut provoquer des risques d'électrocution, d'incendie ou des risques d'autre nature susceptibles d'endommager gravement l'équipement et les éléments environnants, de causer des blessures graves ou d'entraîner la mort.

Risques électriques

AVERTISSEMENT

Le XFe contient des circuits, dispositifs et composants électriques fonctionnant à des tensions dangereuses. Tout contact avec ces circuits, dispositifs et composants est susceptible d'entraîner la mort, une blessure grave ou une décharge électrique douloureuse.

Les panneaux ou capots fixés de sorte que leur dépose nécessite l'utilisation d'un outil ne doivent être ouverts que par des ingénieurs de maintenance formés, qualifiés ou autorisés par Agilent. Consulter les manuels ou étiquettes produit fournis avec le XFe pour reconnaître les parties accessibles par l'opérateur.

AVERTISSEMENT

Le raccordement de l'instrument à une prise d'alimentation dont le câblage n'est pas conforme ou qui est incorrectement reliée à la terre peut causer un risque d'incendie ou de décharge électrique potentiellement grave et pourrait gravement endommager l'instrument et tout équipement qui lui est connecté.

Toujours utiliser une prise secteur à trois fils mise à la terre et capable de supporter les tensions de fonctionnement. L'installation de l'équipement doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

Informations sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce produit se conforme à :

Émission

EN 55011/CISPR 11 : Groupe 1, classe A

Appareil ISM du groupe 1 : le groupe 1 contient tous les équipements ISM (appareils industriels scientifiques et médicaux) dans lesquels une énergie de radiofréquence à couplage conducteur, nécessaire au fonctionnement interne de l'équipement proprement dit, est intentionnellement générée ou utilisée.

Un appareil de classe A est un appareil adapté à l'utilisation dans tous les bâtiments autres que résidentiels et dans ceux qui sont raccordés directement à un réseau d'alimentation basse tension qui fournit l'électricité aux bâtiments de type résidentiel.

Cet appareil est conforme aux exigences de la norme CISPR 11 (groupe 1, classe A) en tant qu'appareil à rayonnements réservé aux professionnels. C'est pourquoi la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements peut difficilement être garantie en raison des perturbations conduites et rayonnées.

Si cet appareil produit une interférence nuisible avec la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut facilement être vérifié en éteignant puis en rallumant l'instrument, essayez d'y remédier de la manière suivante :

- 1 Déplacez la radio ou l'antenne.
- 2 Éloignez l'instrument du récepteur radio ou du téléviseur.
- 3 Branchez l'instrument sur une autre prise de courant, afin de séparer son circuit électrique de celui du récepteur radio ou du téléviseur.
- 4 Vérifiez que tous les périphériques sont également certifiés.
- 5 Vérifiez que des câbles de raccordement appropriés sont utilisés pour connecter l'instrument et les périphériques.
- 6 Consultez votre distributeur Agilent Technologies ou un ingénieur qualifié pour obtenir de l'aide.

Des modifications non expressément approuvées par Agilent Technologies peuvent rendre l'utilisation de l'instrument non conforme à la législation.

Immunité

CEI 61326-1/EN CIE 61326-1.

Ce produit est destiné à être utilisé dans un environnement électromagnétique de base avec les exigences de test suivantes appliquées :

Éléments de test	Éléments de test	Limites de test	Critère de performance
Immunité de décharge électrostatique	CEI 61000-4-2	Décharge de contact de 4 kV ; Décharge d'air de 8 kV	B
Immunité aux fréquences rayonnées	CEI 61000-4-3	3 V/m (80 MHz à 1 GHz) ; 3 V/m (1,4 GHz à 6,0 GHz)	A
Immunité électrique rapide transitoire/éclatement	CEI 61000-4-4	1 kV (AC, 5 kHz ou 100 kHz) ; 0,5 kV (I/O, 5 kHz ou 100 kHz)	B
Immunité aux surtensions	CEI 61000-4-5	±2 kV (ligne à la terre) ; ±1 kV (ligne à ligne)	B
Immunité aux perturbations par conduction	CEI 61000-4-6	3 V (150 kHz à 80 MHz)	A
Immunité au champ magnétique	CEI 61000-4-8	3 A/m (50 Hz, 60 Hz)	A
Immunité aux baisses de tension, interruptions courtes et variations de tension	CEI 61000-4-11	0 % demi-cycle ; 0 % cycle complet ; 70 % 25/30 cycles ; 0 % 250/300 cycles	B B C C

ATTENTION

La protection et la longueur des câbles USB et d'autres ports sont essentiels aux performances de compatibilité électromagnétique, utilisez uniquement les câbles fournis par Agilent.

Présentation de l'instrument et usage prévu

L'analyseur Agilent Seahorse Xfe permet de mesurer les variations de pH et du taux d'oxygène dissous dans le milieu en contact immédiat avec des cellules mises en culture dans une microplaque. Les modifications du milieu extracellulaire sont dues à la consommation ou à la production de composés par les cellules. Des mesures sensibles des flux observés dans le milieu peuvent être donc utilisées pour déterminer le taux métabolique des cellules avec précision et de façon non invasive, sans marqueur.

Une caractéristique exclusive de la technologie Agilent Seahorse XF est sa capacité d'effectuer des mesures exactes et reproductibles en seulement cinq minutes. L'appareil, qui fonctionne avec une cartouche de détection, permet de prélever quelques μl de milieu au-dessus de la monocouche cellulaire. Le métabolisme cellulaire provoque des modifications rapides de ce micro-environnement, qui sont faciles à mesurer dans un petit volume.

Une **cartouche de détection** XFe est nécessaire pour effectuer une analyse. Chaque cartouche comporte 24 ou 96 sondes, et chaque sonde dispose d'un capteur à plusieurs fluorophores sensibles à la concentration en protons et en oxygène. Le système mesure la concentration de chaque composé au cours du temps et calcule automatiquement le taux de consommation d'oxygène (OCR) et le taux d'acidification extracellulaire (ECAR). Ces mesures sont effectuées simultanément dans tous les puits de la microplaque.

Un cycle de mesure est généralement effectué en 5–8 minutes. Le milieu est mélangé doucement, la sonde est placée $200\ \mu\text{m}$ au-dessus du fond du puits et la concentration des composés est mesurée jusqu'à ce que la concentration d'oxygène baisse d'environ 20–30 % et que le pH du milieu diminue d'environ 0,1–0,2 unité de pH.

Les taux métaboliques de base sont généralement mesurés 3–4 fois. L'OCR et l'ECAR sont rapportés en pmol/min et en mpH/min , respectivement. Après addition d'un composé et mélange du milieu, les mesures post-traitement de l'OCR et de l'ECAR sont effectuées de façon répétée. Lorsque les cellules changent de voie métabolique, la relation entre l'OCR et l'ECAR est modifiée.

Le XFe, constitué d'un analyseur de paillasse et d'un contrôleur à écran tactile, est piloté par le logiciel **Wave**. Ce logiciel couvre tous les aspects des analyses Seahorse, dont la configuration d'analyse, le pilotage de l'instrument et le traitement des données.

Les consommables sont vendus séparément et comprennent des FluxPaks (cartouches de détection, microplaques pour cellules et étalon) ainsi que différents kits d'analyse, réactifs et milieux. Les cartouches de détection XFe sont spécifiques au type d'instrument utilisé et ne sont commercialisées que par Agilent.

Caractéristiques techniques

Numéro de modèle	101991-100, S7800A (XFe96) 102238-100, S7801A (XFe24)	S7800B (XFe96) S7801B (XFe24)
Référence	101991-100 (XFe96) 102238-100 (XFe24)	
Dimensions	<u>Largeur × Hauteur × Profondeur</u>	
Contrôleur :	19 × 17 × 12 pouces 48 cm × 43 cm × 30 cm	
Analyseur :	16' × 24' × 17" 41 cm × 61 cm × 43 cm	
Poids	Analyseur : 20 kg Contrôleur : 9 kg	
Alimentation électrique	100–240 V CA 50/60 Hz Analyseur : 6 A Contrôleur : 3,2 A	
Type de câble d'alimentation	Câble d'alimentation CA à 3 fils (à la terre) adapté à 10 A ou plus	
Calibre des fusibles	Fusibles temporisés 250 V/10 A	
Environnement d'utilisation	Environnement d'utilisation « normal », en intérieur, jusqu'à une altitude de 2 000 m	
Intervalle de température ambiante autorisé	+40 °F à 86 °F(+4 °C à 30 °C) À l'abri de la lumière directe du soleil Humidité inférieure à 80 %	
Environnement et température de l'échantillon	Température sélectionnable par l'utilisateur et régulée entre 16 °C et 42 °C, mais au moins 12 °C au-dessus de la température ambiante Pas de contrôle d'humidité ou de gaz	
SE du logiciel	Windows 7, 32 bits	Windows 10, 64 bits
Interface des données	RS232c (interne) TCP/IP (externe) USB de type B	64 bits, lecteur de code-barres
Catégorie de l'équipement	1 (raccordement PE)	
Niveau de pollution	2	
Catégorie d'installation (surtension)	II	
Variations de la tension de l'alimentation secteur	±10 %	

1 Introduction

Caractéristiques techniques

2

Installation

Déballage et identification des composants 16

Procédure d'installation 19

Emplacements conformes pour l'installation du système XFe 19

Composants internes de l'analyseur XFe 20

Configuration et raccordements : installation des câbles 22

Ce chapitre fournit les instructions de déballage et d'installation de l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

Déballage et identification des composants

L'analyseur XFe est livré sous forme de deux colis distincts.

Vérifiez immédiatement lors de la réception des colis qu'aucun des cartons n'a été endommagé. Tout dommage constaté doit être déclaré à la société de transport et auprès d'Agilent. Voir « **Coordonnées** », page 40.

AVERTISSEMENT

L'analyseur XFe requiert l'intervention de deux personnes pour être soulevé et déplacé en toute sécurité.

Chaque intervenant doit saisir fermement la base de l'unité à chacune des extrémités de l'appareil. Suivre les normes OSHA relatives aux techniques de levage.

ATTENTION

Les instruments XFe doivent être installés UNIQUEMENT par des techniciens Agilent qualifiés.

L'analyseur est livré avec des composants de protection à retirer avant utilisation. Agilent recommande que ces éléments de protection soient retirés par l'agent Agilent lors de l'étape d'installation.

Afin d'éviter tout endommagement pendant le transport, l'appareil est livré avec une cartouche placée sur la tête de détection, et abaissée sur une microplaque positionnée sur le plateau. Ces éléments doivent être retirés avant d'effectuer la première analyse. Le technicien Agilent retire ces composants de protection pendant l'installation de l'analyseur XFe.






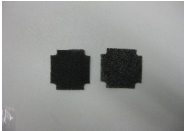
2 Installation

Déballage et identification des composants

Instrument/composant	Quantité	Image
Instrument XFe	1	
Contrôleur du XFe 32 bits	1	
OU		
Contrôleur du XFe 64 bits	1	
Câble d'alimentation (appareil)	1	

2 Installation

Déballage et identification des composants

Instrument/composant	Quantité	Image
Câble d'alimentation (contrôleur)	1	
Module d'alimentation (contrôleur)	1	
Câble RS232	1	
Câble USB	1	
Câble de rallonge USB	1	
Filtres de ventilateur supplémentaires	2	

Procédure d'installation

Chaque système XFe comprend les éléments suivants :

- **Analyseur XFe** – L'analyseur est un instrument avec contrôle de la température équipé de tous les composants optiques et électroniques nécessaires aux mesures de la concentration d'oxygène et de l'efflux de protons des cellules mises en culture dans des microplaques de culture cellulaire XF. Cet analyseur est utilisé avec des cartouches de détection XFe.
- **Contrôleur** – Écran tactile LCD haute résolution en couleur avec support, permettant de contrôler le fonctionnement de l'analyseur et pouvant être placé à l'avant ou à côté du XFe. Le contrôleur communique avec l'analyseur à l'aide d'un câble série et d'un câble USB A-B.

Emplacements conformes pour l'installation du système XFe

Les analyseurs XFe sont conçus pour une utilisation en laboratoire. Le compartiment intérieur de l'analyseur est maintenu à la température préalablement définie par l'utilisateur ; la température ambiante du laboratoire doit donc être comprise dans la gamme de températures spécifiée dans le tableau de caractéristiques techniques.

Les performances de régulation de la température du plateau peuvent être contrôlées sur l'écran d'affichage de l'état de l'instrument sur la droite de l'analyseur.

Le XFe utilise une technologie de détection optique pour mesurer des niveaux extrêmement faibles d'émission de fluorescence par les capteurs de composés. Bien que l'analyseur ait été conçu pour protéger les échantillons de la lumière ambiante, il convient d'éviter toute exposition à une lumière excessive (telle que la lumière du soleil).

AVERTISSEMENT

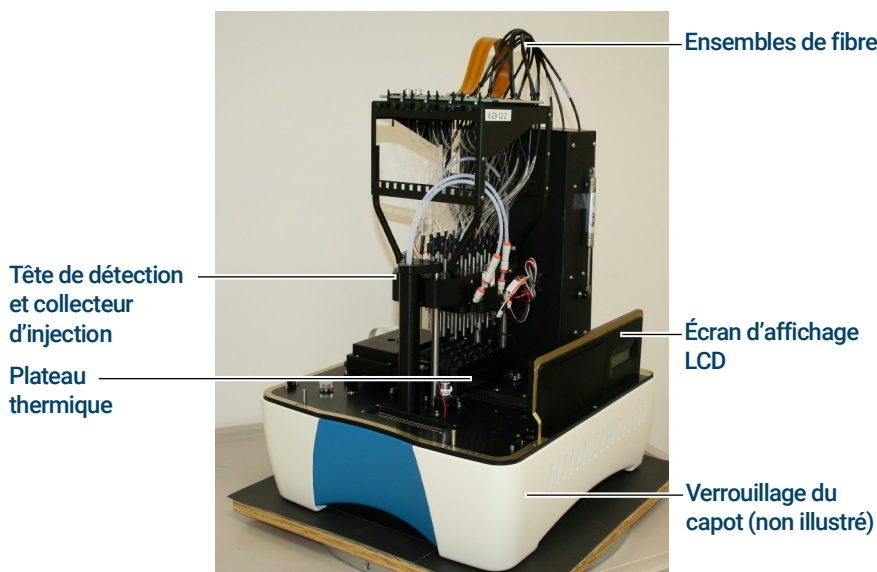
Le raccordement électrique à l'arrière du XFe est le principal moyen de débrancher l'instrument. Le XFe doit être positionné de façon à ce que le câble d'alimentation soit accessible pour pouvoir le débrancher facilement.

ATTENTION

Éviter les emplacements soumis aux courants d'air ou à d'importantes vibrations (à proximité d'une centrifugeuse, par exemple).

Composants internes de l'analyseur XFe

La chambre cellulaire, où se déroulent les analyses, est accessible en retirant les portes latérales de l'appareil. Les composants électro-optiques sont inclus dans un fond de panier situé dans le compartiment arrière, qui est connecté à la tête de détection par un ensemble de fibres optiques. La base de l'enceinte renferme la carte contrôleur principale et le dispositif de chauffage. (Voir **Figure 1** et **Figure 2**.)



- **Écran d'affichage LCD** – Affiche les actions de l'instrument en cours et la température du plateau thermique.
- **Verrouillage du capot** : tirer sur les poignées moulées des portes latérales (non illustré) pour les soulever et accéder aux composants internes de l'instrument.
- **Tête de détection et collecteur d'injection** – La tête de détection consiste en 24 ou 96 « conduits lumineux » qui transmettent les signaux optiques depuis et vers les capteurs. Les collecteurs d'injection utilisent de l'air comprimé pour ajouter les composés introduits dans les ports d'injection de la cartouche de détection à l'intérieur des puits d'échantillons à analyser.

2 Installation

Composants internes de l'analyseur XFe

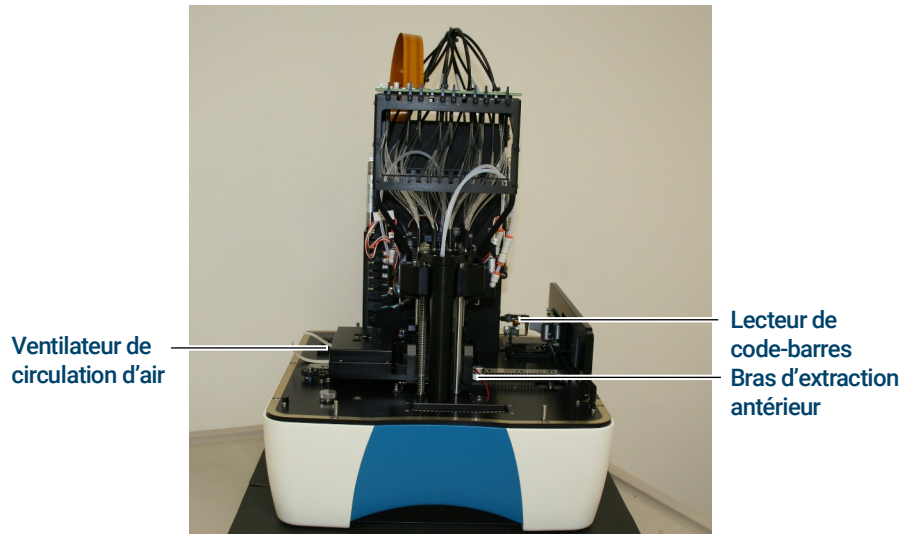


Figure 2. Vue avant du XFe

- **Bras d'extraction antérieur** – Sert à retirer la cartouche de détection à la fin de l'analyse.
- **Lecteur de code-barres** – Identifie les codes-barres de la cartouche de détection et de la plaque de culture cellulaire.
- **Ventilateur de circulation d'air** – Permet de stabiliser l'environnement à l'intérieur de l'analyseur XFe.

2 Installation

Configuration et raccordements : installation des câbles

Configuration et raccordements : installation des câbles

L'analyseur XFe est commandé à l'aide d'un écran d'ordinateur tactile placé sur un support et nommé « contrôleur ». Un câble RS232 et un câble USB permettent la transmission des commandes et données entre l'appareil et le contrôleur.

Il est possible de connecter le contrôleur à un réseau externe à l'aide des ports dédiés situés sur le dessous.

Voir « **Déballage et identification des composants** », page 16 pour localiser chacun des câbles et consulter les figures ci-dessous pour localiser les connecteurs.

- 1 Connecter les câbles d'alimentation : Un câble d'alimentation permet de raccorder l'instrument à une prise secteur reliée à la terre. Un second câble d'alimentation permet de brancher le module d'alimentation du contrôleur sur secteur. Le module d'alimentation du contrôleur doit ensuite être branché à la prise située sur le dessous du contrôleur. (Voir **Figure 3**.)

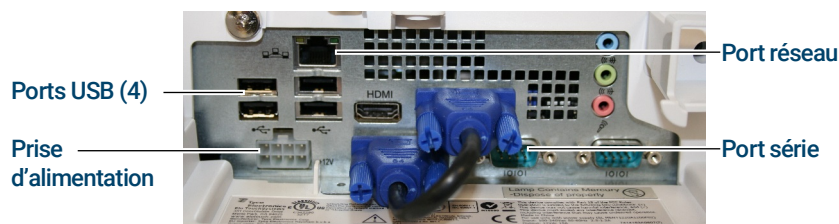


Figure 3. Ports du contrôleur (face inférieure)

- 2 Brancher les câbles de transmission de données sur l'analyseur. Brancher le câble RS232 au port série du contrôleur et au port de l'analyseur marqué « COM ». (Voir **Figure 4**.)



Figure 4. Panneau arrière du XFe – Ports série et USB

2 Installation

Configuration et raccordements : installation des câbles

- 3 Brancher le second câble (USB) au port de l'analyseur marqué « USB » et au port USB du contrôleur à proximité immédiate du port réseau (ethernet). Ce port est nécessaire au bon fonctionnement de l'appareil et du lecteur de code-barres. (Voir **Figure 3**.)
- 4 Brancher les câbles de connexion au réseau externe. Il est possible de relier le contrôleur au réseau par l'intermédiaire du port Ethernet.
- 5 Brancher le câble d'alimentation à la prise secteur située à l'arrière du système XF puis basculer l'interrupteur sur la position « marche ». (Voir **Figure 5**.)



Figure 5. Panneau arrière du XFe – Prise d'alimentation secteur, interrupteur d'alimentation et port série

AVERTISSEMENT

La porte s'ouvre automatiquement lors de la sortie du plateau, permettant ainsi à l'utilisateur d'insérer ou de retirer la microplaque/les consommables de la cartouche. Placer la microplaque/cartouche avec précaution afin d'éviter tout risque de pincement. Une fois la microplaque/la cartouche correctement positionnée sur le plateau, l'analyse ne pourra se poursuivre qu'après le retrait de la main de l'utilisateur de la zone du plateau. Après avoir donné l'instruction de poursuivre l'analyse par l'intermédiaire du contrôleur, le plateau retourne lentement à l'intérieur de l'appareil et la porte se referme.

ATTENTION

Le bon fonctionnement de l'appareil nécessite le verrouillage du capot et la fermeture de la porte d'accès au plateau. Ces mesures permettent également d'éviter toute déperdition de chaleur et tout refroidissement du système qui pourraient affecter la qualité des données.

- 6 Verrouiller le capot de l'appareil et fermer la porte d'accès au plateau.

2 Installation

Configuration et raccordements : installation des câbles

Lorsque le capot de l'appareil est verrouillé et la porte d'accès au plateau fermée, les capteurs optiques sont activés pour effectuer le suivi des opérations du système. Un capteur optique est également utilisé pour détecter l'état d'ouverture de la porte.

L'analyseur XFe est équipé d'un dispositif chauffant qui maintient constante la température interne de l'instrument. En général, la température est maintenue à 37 °C et sa valeur est surveillée par des capteurs de température et des systèmes de contrôle intégrés sur et au-dessus du plateau. Deux ventilateurs font circuler l'air dans l'ensemble du plénum contenant le dispositif de chauffage. Un fusible thermique inactive le dispositif chauffant s'il atteint une température anormalement élevée.

3

Fonctionnement de base

- Mise sous tension et préchauffage 26
 - Mise sous tension 26
 - Démarrage du logiciel Wave 26
 - Réalisation d'analyses XF 27
 - Voyant d'état du XFe 27
 - Widgets du logiciel Wave Controller 28
- Analyses XFe à des températures autres que 37 °C 30
 - Recommandations pratiques concernant les analyses effectuées à des températures autres que 37 °C 31
 - Réglage de l'alerte (intervalle de tolérance de variation de température) 33

Ce chapitre décrit les modes opératoires de base de l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

Mise sous tension et préchauffage

Mise sous tension

Pour allumer le contrôleur à écran tactile, appuyer sur l'interrupteur sur le devant du contrôleur. Afin d'éviter toute extinction accidentelle du contrôleur, l'interrupteur peut être désactivé dans le menu **Power Options** (Options d'alimentation) du panneau de configuration Windows, sous l'onglet **Advanced** (Paramètres avancés). Allumer l'analyseur à l'aide de l'interrupteur d'alimentation à l'arrière de l'instrument.

Un écran LCD est présent sur la droite de l'appareil, près de la porte d'accès. Lors de l'allumage de l'instrument, cet écran d'affichage LCD affiche le message **IDLE: NO CONTROLLER** (EN ATTENTE : PAS DE CONTRÔLEUR). (Voir **Figure 6**.)



Figure 6. Écran d'affichage LCD (inactif)

Démarrage du logiciel Wave

Lors du démarrage du logiciel Wave sur le contrôleur, l'écran d'affichage LCD est réactualisé et affiche un nouveau message. (Voir **Figure 7**.)

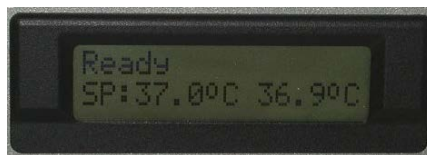


Figure 7. Écran d'affichage LCD (prêt)

NOTE

Il est recommandé de laisser l'instrument chauffer et se stabiliser à la température définie pendant au moins 18 heures (une nuit).

Réalisation d'analyses XF

Pour des instructions détaillées sur l'utilisation de Wave, l'interface logiciel permettant d'utiliser l'analyseur XFe, consulter le document S7894-10000, *Wave User Guide*.

Les informations et protocoles relatifs à la préparation du milieu pour effectuer des analyses XF, à la conception et à la réalisation d'analyses XF, ainsi qu'au traitement de données XF, sont disponibles en ligne à l'adresse :

www.agilent.com/chem/discoverXF.

Voyant d'état du XFe

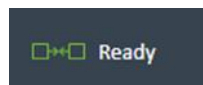
Au cours d'une analyse, le voyant d'état situé en haut de l'analyseur XFe passe du bleu à l'ambré si une tâche nécessite l'intervention de l'utilisateur, par exemple :

- Pour placer la cartouche de détection ou la microplaque de culture cellulaire
- Pour retirer la cartouche de détection ou la microplaque de culture cellulaire
- Pour valider ou annuler une analyse dans le cas où l'étape d'étalonnage aurait échoué pour un ou plusieurs puits de la plaque
- Survenue d'erreurs en cours de cycle, telles que des erreurs de lecture du code-barres de la cartouche de détection ou de la microplaque, ou une erreur de protocole.

Widgets du logiciel Wave Controller

Situées dans la partie inférieure gauche du logiciel Wave Controller, les icônes de widget affichent l'état de l'analyseur XFe, la température actuelle et les commandes d'éjection/insertion du plateau et d'élévation/abaissement des sondes.

Widget Statut des connexions : État des connexions entre le contrôleur XFe (ordinateur), le logiciel Wave Controller et l'analyseur XFe.



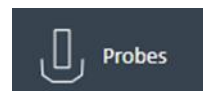
Widget Température : Affichage de la température du plateau et du statut de l'unité de chauffe.



Widget du plateau : Éjection ou insertion manuelle du plateau, avec ou sans plaque utilitaire ou microplaque de culture cellulaire.



Widget des sondes : Déchargement manuel de la cartouche de détection et élévation/abaissement des sondes.



Widget du plateau

Utiliser le widget du plateau pour éjecter manuellement une plaque utilitaire ou une microplaque de culture cellulaire de l'analyseur XFe :

- 1 Cliquer sur le Tray Widget (Widget Plateau) pour afficher la boîte de dialogue Tray Widget (Widget Plateau) (voir **Figure 8**).

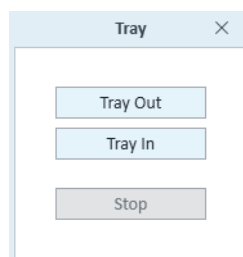


Figure 8. Boîte de dialogue du widget du plateau

- 2 Cliquer sur **Tray Out** (Éjection du plateau) et retirer la plaque utilitaire ou la microplaque de culture cellulaire.

3 Fonctionnement de base

Widgets du logiciel Wave Controller

- 3 Pour insérer le plateau et maintenir la température cible, cliquer sur **Tray In** (Insertion du plateau).

Widget de contrôle des sondes

Utiliser le widget des sondes pour charger/décharger une cartouche de détection ou élever/abaisser les sondes. Pour afficher les options et sélectionner l'action appropriée, cliquer sur le widget des sondes.

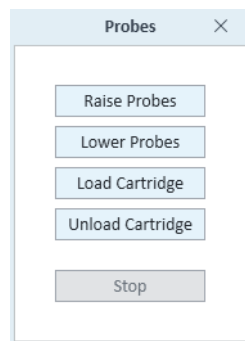


Figure 9. Widget des sondes

3 Fonctionnement de base

Analyses XFe à des températures autres que 37 °C

Analyses XFe à des températures autres que 37 °C

La capacité des analyseurs Agilent Seahorse XFe à maintenir des températures cibles de 16–42 °C a été validée, à condition que la température ambiante soit de 12–20 °C inférieure à la température cible et qu'elle soit dans la gamme de température ambiante opérationnelle de 4–30 °C validée. Afin de mieux comprendre la relation entre la température d'échantillon souhaitée et la température ambiante requise, consulter le tableau de correspondance des températures dans la **Figure 10**.

		Sample Temperature [C]													
XFe		16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
Ambient Temperature [C]	4	✓	✓	✓	✓	✓									
	6		✓	✓	✓	✓	✓								
	8			✓	✓	✓	✓	✓							
	10				✓	✓	✓	✓	✓						
	12					✓	✓	✓	✓	✓					
	14						✓	✓	✓	✓	✓				
	16							✓	✓	✓	✓	✓			
	18								✓	✓	✓	✓	✓		
	20									✓	✓	✓	✓	✓	
	22										✓	✓	✓	✓	✓
	24											✓	✓	✓	✓
	26												✓	✓	✓
	28													✓	✓
	30														✓

For XFe Analyzers running Wave version 2.4 and higher

Figure 10. Tableau de correspondance des températures

3 Fonctionnement de base

Recommandations pratiques concernant les analyses effectuées à des températures autres que 37 °C

Recommandations pratiques concernant les analyses effectuées à des températures autres que 37 °C

- Pour toute utilisation à une température autre que 37 °C, il est impératif de laisser l'analyseur XFe se stabiliser pendant une nuit à la température ambiante requise.
- Dans le cas où l'analyseur XFe devrait être installé dans une chambre froide, éviter toute source de ventilation directe.
- Pour toute utilisation à une température différente de 37 °C, l'élément chauffant du plateau doit rester en position **Marche. NE PAS ÉTEINDRE** l'élément chauffant du plateau.
- Pour les analyses effectuées à une température inférieure à 30 °C, remplir la cartouche de détection dans l'obscurité à température ambiante.
- Avant de démarrer une analyse, un temps supplémentaire de stabilisation préétalonnage de 30 min a été ajouté afin de garantir la stabilité de la température.

Pour régler la Target Temperature (Température cible) (set point) à l'aide des flèches montantes et descendantes, suivre les étapes suivantes :

- 1 Cliquer sur le widget Température. (Voir **Figure 11.**)



Figure 11. Widget Température

3 Fonctionnement de base

Recommandations pratiques concernant les analyses effectuées à des températures autres que 37 °C

La fenêtre de dialogue Tray Heater (Système de chauffage du plateau) s'affiche. (Voir **Figure 12.**)

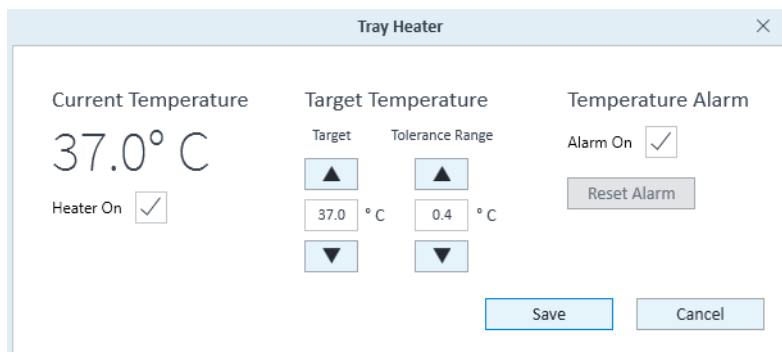


Figure 12. Modification des réglages de la température (boîte de dialogue Tray Heater (Système de chauffage du plateau))

- 2 S'assurer que les conditions ambiantes sont compatibles avec la température cible souhaitée (12–20 °C au-dessus de la température ambiante). (Voir le tableau de correspondance des températures **Figure 10**, page 30.)

NOTE

Tout changement de la Target Temperature (Température cible) nécessite de laisser le système s'équilibrer **PENDANT LA NUIT.**

- 3 Autres fonctions incluses dans le widget Température :
 - Allumage/extinction du système de chauffe.
 - Réglage de l'intervalle de tolérance en cas de fluctuation de la température. Si la température est supérieure ou inférieure à la gamme de tolérance acceptable par rapport à la température définie, le widget de la température change de couleur et le voyant d'état de l'instrument (en haut de l'analyseur XFe) passe du bleu à l'ambré. Dans le cas des contrôleurs XFe en réseau, le logiciel Wave Controller envoie automatiquement une notification par e-mail aux destinataires spécifiés.
- 4 Pour sauvegarder toute modification effectuée dans la fenêtre Tray Temperature (Température du plateau), cliquer sur **Save** (Enregistrer).

3 Fonctionnement de base

Réglage de l'alerte (intervalle de tolérance de variation de température)

Réglage de l'alerte (intervalle de tolérance de variation de température)

Pour régler l'alerte :

- 1 Activer la case **Alarm On** (Alerte activée) dans la fenêtre Tray Temperature (Température du plateau). (Voir **Figure 11**, page 31.)
- 2 Cliquer sur **Save** (Enregistrer).

Pour désactiver l'alerte, désactiver la case **Alarm On** (Alerte activée), puis cliquer sur **Save** (Enregistrer).

Si la Tray Temperature (Température du plateau) dépasse le Tolerance Range (Intervalle de tolérance) et que l'alerte est activée, cliquer sur **Reset Alarm** (Réinitialiser l'alerte) pour valider l'alerte Tray Temperature (Température du plateau) et la réactiver.

Pour s'assurer que la température initiale du plateau est bien comprise dans la gamme de tolérance, vérifier la température de l'analyseur XFe avant de lancer l'analyse. En cas de suspicion de problèmes liés à la température, ou de fluctuations de température inattendues, veuillez contacter le service d'assistance technique. (Voir « **Coordonnées** », page 40.)

3 **Fonctionnement de base**

Réglage de l'alerte (intervalle de tolérance de variation de température)

4

Maintenance

Nettoyage et entretien courant	36
Résolution des anomalies	37
Erreur de lecture de code-barres	37
Coordonnées	40
Assistance technique dans le monde entier	40
Passer commande	40
Informations complémentaires :	41

Ce chapitre fournit des informations relatives aux opérations d'entretien courant et de résolution des anomalies, les coordonnées des services d'assistance et des liens pour accéder à des ressources complémentaires concernant l'analyseur Agilent Seahorse XFe.

Nettoyage et entretien courant

L'instrument XFe a été conçu pour que le nettoyage requis soit minimal et que l'utilisateur n'ait à effectuer aucune opération de maintenance. Tous les consommables sont jetables et les composants de l'instrument n'entrent jamais en contact avec les réactifs ou la microplaque de culture cellulaire, évitant ainsi toute contamination croisée des composés biologiques ou chimiques.

Agilent recommande vivement de souscrire un contrat de service annuel incluant la maintenance préventive afin de maintenir le système en bon état de fonctionnement.

ATTENTION

Contactez l'assistance technique en cas de déversement de tout réactif ou liquide sur le plateau d'échantillons ou le système. Ne pas tenter d'ouvrir l'appareil, à moins d'en avoir reçu la demande par un représentant du service d'assistance technique Agilent.

Résolution des anomalies

Erreur de lecture de code-barres

L'analyseur XFe scanne et enregistre les codes-barres de la microplaque de culture cellulaire et de la cartouche de détection avant de démarrer une analyse. Un message d'erreur de lecture de code-barres s'affiche dans les rares cas où la lecture du code-barres est impossible. Veuillez contacter le service d'assistance technique Agilent Seahorse pour résoudre cette erreur et commencer l'analyse.

Erreur de lecture du code-barres de la cartouche

Dans tous les cas d'erreur de lecture du code-barres de la cartouche de détection, le logiciel Wave Controller affiche un message donnant le choix entre trois actions correctives. (Voir [Figure 13](#).)



Cartridge Barcode Read Failure

Unable to read the **Sensor Cartridge** barcode, the barcode may be damaged or the **Sensor Cartridge** may not be oriented properly. Click **Open Tray** to reverse the **Sensor Cartridge** orientation. Click **Manual** to manually enter the **Sensor Cartridge** barcode.

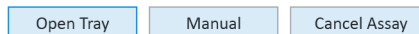


Figure 13. Boîte de dialogue Cartridge Barcode Read Failure (Erreur de lecture du code-barres de la cartouche)

- **Open Tray** (Éjecter le plateau) : Éjecte la cartouche de détection pour vérifier l'état du code-barres ou pour inverser la position de la cartouche.
- **Manual** (Saisie manuelle) : Permet d'effectuer la saisie manuelle du code-barres de la cartouche de détection. Veuillez contacter le service d'assistance technique Agilent Seahorse pour effectuer cette opération. (Voir « [Coordonnées](#) », page 40.)
- **Cancel Assay** (Annuler l'analyse) : Annule l'analyse.

4 Maintenance

Erreur de lecture de code-barres

Saisie manuelle du code-barres de la cartouche de détection

- 1 Pour afficher la fenêtre Cartridge Barcode Manual Entry (Saisie manuelle du code-barres de la cartouche), cliquer sur **Manual** (Saisie manuelle).
- 2 La fenêtre Cartridge Barcode Manual Entry (Saisie manuelle du code-barres de la cartouche) liste les numéros de téléphone de l'assistance technique Agilent pour l'analyse de cellules dans différentes zones géographiques. Appeler le numéro de téléphone approprié pour obtenir de l'aide dans la saisie du code-barres de la cartouche de détection. (Voir [Figure 14.](#))

Cartridge Barcode Manual Entry

Contact Agilent Seahorse Technical Support using the telephone numbers below to assist with entering the required **Sensor Cartridge** information below.

Global/United States: +1 719 528 7500
United States (Toll Free): +1 800 227 9770
United Kingdom: 0800 096 7632
Germany: 0800 180 6678
Europe: +45 31 36 98 78
China (Toll Free): 800 820 3278
Email: seahorse.support@agilent.com

Lot Number

Serial Number

O2_A

O2_B

PH_A

PH_B

PH_C

Figure 14. Fenêtre Cartridge Barcode Manual Entry (Saisie manuelle du code-barres de la cartouche)

4 Maintenance

Erreur de lecture de code-barres

Erreur de lecture du code-barres de la microplaque de culture cellulaire

Dans tous les cas d'erreur de lecture du code-barres de la microplaque de culture cellulaire, le logiciel Wave affiche un message donnant le choix entre deux actions correctives. (Voir **Figure 15**.)

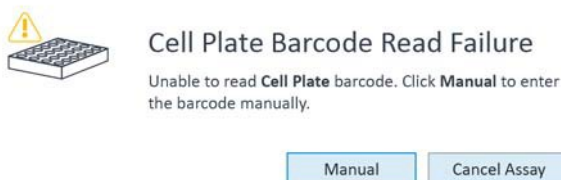


Figure 15. Boîte de dialogue Cell Plate Barcode Read Failure (Erreur de lecture du code-barres de la microplaque de culture cellulaire)

- **Manual** (Saisie manuelle) : Saisie manuelle du code-barres de la microplaque de culture cellulaire.
- **Cancel Assay** (Annuler l'analyse) : Annule l'analyse.

Veillez suivre les étapes suivantes pour la saisie manuelle du code-barres de la microplaque :

- 1 Cliquer sur le Tray Widget (Widget Plateau). La boîte de dialogue Cartridge Barcode Read Failure (Erreur de Lecture du Code-barres de la Cartouche) s'affiche. (Voir **Figure 13**, page 37.)
- 2 Pour éjecter la microplaque de culture cellulaire, cliquer sur **Open Tray** (Éjecter le plateau).
- 3 Le code-barres de la microplaque de culture cellulaire est situé sur le côté de la microplaque. Noter le code-barres par écrit.
- 4 Cliquez sur **Close Tray** (Insérer le plateau). La fenêtre Cartridge Barcode Manual Entry (Saisie manuelle du code-barres de la cartouche) s'affiche. (Voir **Figure 14**, page 38.)
- 5 Saisir le code-barres de la Cell Plate (Microplaque de culture cellulaire) et cliquer sur **Accept** (Accepter).

Coordonnées

Assistance technique dans le monde entier

Pour toute question concernant la technologie XF, l'analyseur XFe, la méthodologie expérimentale XF, le traitement des données, la résolution des anomalies et toute autre information, contacter l'assistance technique Agilent pour l'analyse de cellules :

E-mail : cellanalysis.support@agilent.com

Téléphone :

États-Unis et Canada :	1 800 227 9770 ; sélectionner l'option 3 puis 8
Royaume-Uni :	0800 096 7632
Allemagne :	0800 180 66 78
Pays-Bas :	0800 022 7243
Autres pays de l'UE :	+45 3136 9878
Autres pays :	Visiter https://www.agilent.com/en-us/contact-us/page pour des coordonnées spécifiques aux pays.

Passer commande

Lien vers notre boutique en ligne : <https://www.chem.agilent.com/store/>

Commandes directes depuis les États-Unis :

- E-mail : css_afo_fax@agilent.com
- Téléphone : +1 800 227 9770 option #1 #1
- Faxez les bons de commande au : 302 633 8901

Europe :

Contactez le centre de Contact Client local
<https://www.agilent.com/en-us/contact-us/page>

4 Maintenance

Informations complémentaires :

Informations complémentaires :

Guide d'utilisation de Wave :	https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/Wave_2_6_User_Guide.pdf
Page de téléchargement de logiciel :	https://www.agilent.com/en/support/cell-analysis/seahorse-xf-software
Page Web dédiée aux consommables XFe :	https://www.agilent.com/en/products/cell-analysis/seahorse-xfe-consumables
Liens vers d'autres informations utiles :	https://www.agilent.com/en/promotions/cell-analysis-technology

www.agilent.com

DE03820129

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Deuxième édition, janvier 2024



5994-6018FR, Rév.A

