

# Instructions condensées

## Raman Rxn2





# Sommaire

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informations relatives au document .....</b>                      | <b>4</b>  |
| 1.1      | Mises en garde .....   | 4         |
| 1.2      | Symboles .....   | 4         |
| 1.3      | Conformité à la législation américaine sur les exportations .....    | 4         |
| <b>2</b> | <b>Consignes de sécurité de base .....</b>                           | <b>5</b>  |
| 2.1      | Exigences imposées au personnel.....                                 | 5         |
| 2.2      | Utilisation conforme .....   | 5         |
| 2.3      | Sécurité sur le lieu de travail .....                                | 5         |
| 2.4      | Sécurité de fonctionnement .....                                     | 6         |
| 2.5      | Sécurité du produit.....   | 7         |
| 2.6      | Sécurité informatique .....  | 7         |
| <b>3</b> | <b>Description du produit .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| 3.1      | L'analyseur Raman Rxn2 .....   | 8         |
| 3.2      | Construction du produit.....   | 10        |
| <b>4</b> | <b>Réception des marchandises et identification du produit .....</b> | <b>13</b> |
| 4.1      | Réception des marchandises .....                                     | 13        |
| 4.2      | Contenu de la livraison .....  | 14        |
| <b>5</b> | <b>Raccordement électrique .....</b>                                 | <b>15</b> |
| 5.1      | Raccordements aux ports.....   | 15        |
| 5.2      | Alimentation et mise à la terre .....                                | 16        |
| <b>6</b> | <b>Mise en service.....</b>  | <b>17</b> |
| 6.1      | Schémas fonctionnels d'interconnexion électrique .....               | 17        |
| 6.2      | Schéma d'installation en zone explosible .....                       | 20        |
| 6.3      | Intérieur du Raman Rxn2 .....  | 21        |
| 6.4      | Filtre à air .....   | 22        |
| <b>7</b> | <b>Configuration .....</b>   | <b>23</b> |
| 7.1      | Logiciel intégré Raman RunTime.....                                  | 23        |
| 7.2      | Configuration initiale de Raman RunTime.....                         | 23        |
| 7.3      | Étalonnage et vérification .....                                     | 24        |
| <b>8</b> | <b>Diagnostic et suppression des défauts .....</b>                   | <b>27</b> |
| 8.1      | Avertissements et erreurs .....                                      | 27        |
| 8.2      | Coordonnées .....  | 27        |

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Mises en garde

| Structure des informations  | Signification  |
|---|--|
|  <b>AVERTISSEMENT</b><br><b>Cause (/conséquences)</b><br>Conséquences en cas de non-respect<br>Opération correctrice | Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures graves voire mortelles.      |
|  <b>ATTENTION</b><br><b>Cause (/conséquences)</b><br>Conséquences en cas de non-respect<br>Opération correctrice     | Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures de gravité légère à moyenne. |
|  <b>REMARQUE</b><br><b>Cause / Situation</b><br>Conséquences en cas de non-respect<br>Opération/remarque             | Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.   |

## 1.2 Symboles

| Symbole  | Description   |
|--|---|
|    | Le symbole de rayonnement laser est utilisé pour avertir l'utilisateur du risque d'exposition à un rayonnement laser visible dangereux durant l'utilisation du système Raman Rxn2.  |
|    | Le symbole de haute tension avertit les personnes de la présence d'une tension électrique suffisamment élevée pour provoquer des blessures ou des dommages. Dans certains secteurs, la haute tension correspond à une tension dépassant un certain seuil. L'équipement et les conducteurs sous haute tension sont soumis à des exigences de sécurité et des procédures spéciales. |
|  | La marque de certification CSA indique que le produit a été testé selon les exigences des normes d'Amérique du Nord applicables et y satisfait.   |
|  | Le symbole DEEE indique que le produit ne doit pas être éliminé sous forme de déchets non triés et doit être remis à des centres de collecte séparés pour la récupération et le recyclage.  |
|  | La marque CE indique la conformité avec les normes relatives à la sécurité, la santé et la protection environnementale pour les produits vendus au sein de l'Espace Économique Européen (EEE).  |

## 1.3 Conformité à la législation américaine sur les exportations

La politique d'Endress+Hauser est strictement conforme à la législation américaine de contrôle des exportations telle que présentée en détail sur le site web du [Bureau of Industry and Security](#) du ministère américain du Commerce.

## 2 Consignes de sécurité de base

Lire attentivement cette section afin d'éviter tout danger pour les personnes ou l'installation. Des informations supplémentaires sur la sécurité des lasers, la certification des zones explosibles et les consignes de sécurité figurent dans les *Conseils de sécurité Raman Rxn2 (XA02700C)*.

### 2.1 Exigences imposées au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance du système de mesure ne doivent être réalisés que par un personnel technique spécialement formé.
- Ce personnel qualifié doit être autorisé par l'exploitant de l'installation en ce qui concerne les activités citées.
- Seuls des électriciens sont habilités à réaliser les raccordements électriques.
- Le personnel technique doit avoir lu et compris les présentes Instructions condensées et respecter les instructions y figurant.
- Les défauts sur le point de mesure doivent uniquement être éliminés par un personnel formé et autorisé. Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent document ne doivent être réalisées que par le fabricant ou le service après-vente.

### 2.2 Utilisation conforme

L'analyseur Raman Rxn2 est conçu pour mesurer la composition chimique des solides, des liquides ou des produits troubles en laboratoire ou dans un environnement de développement de process.

Le Raman Rxn2 est particulièrement adapté à une utilisation dans les applications suivantes :

- Surveillance du point final des réactions chimiques
- Surveillance de la cristallinité des matériaux solides
- Surveillance et contrôle des paramètres critiques de process dans les bioprocess de culture cellulaire ou de fermentation situés en amont
- Structure moléculaire et composition des protéines d'origine végétale, des solides laitiers et des aliments à base de cellules
- Identification et surveillance des polymorphes de petites molécules pharmaceutiques

Toute autre utilisation que celle décrite dans le présent manuel risque de compromettre la sécurité des personnes et du système de mesure complet et est interdite.

### 2.3 Sécurité sur le lieu de travail

- Ne pas utiliser l'analyseur Raman Rxn2 à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu.
- Ne pas faire glisser le cordon d'alimentation sur des plans de travail ou des surfaces chaudes, ou dans des endroits où l'intégrité du cordon d'alimentation pourrait être endommagée.

- Ne pas ouvrir le boîtier du Raman Rxn2.
- Ne pas regarder directement dans le faisceau laser.
- Ne pas laisser la lumière laser émise se refléter de manière incontrôlée sur des surfaces miroirs ou brillantes.
- Réduire au minimum la présence de surfaces brillantes dans la zone de travail et toujours utiliser un obturateur de faisceau laser pour empêcher la transmission incontrôlée de la lumière laser.
- Ne pas laisser des sondes inutilisées sans capuchon ou sans blocage lorsqu'elles sont encore fixées à l'analyseur.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Avant de mettre l'ensemble du point de mesure en service :

1. Vérifier que tous les raccordements sont corrects.
2. S'assurer que les câbles électriques et les connexions à fibre optique ne sont pas endommagés.
3. Ne pas utiliser de produits endommagés. Les protéger contre toute utilisation involontaire.
4. Marquer les produits endommagés comme défectueux.

En cours de fonctionnement :

1. Si les défauts ne peuvent pas être corrigés, les produits doivent être mis hors service et protégés contre une mise en service involontaire.
2. Laisser la porte fermée si aucune opération de service ou de maintenance n'est effectuée.

### ATTENTION

**Les activités pendant la mise en service de l'analyseur présentent un risque d'exposition aux substances dangereuses.**

- ▶ Suivre les procédures standard pour limiter l'exposition aux substances chimiques ou biologiques.
- ▶ Respecter les politiques sur le lieu de travail en matière d'équipement de protection individuelle, notamment le port de vêtements, de lunettes et de gants de protection et la limitation de l'accès physique à l'emplacement de l'analyseur.
- ▶ Nettoyer tout déversement en suivant les politiques et les procédures de nettoyage du site.

### ATTENTION

**Il existe un risque de blessure par le mécanisme de butée de porte de l'analyseur.**

- ▶ Si le boîtier doit être ouvert, toujours ouvrir complètement la porte de l'analyseur pour s'assurer que la butée de porte de l'analyseur s'engage correctement.

## **2.5 Sécurité du produit**

Le produit est conçu pour répondre aux exigences de sécurité locales pour l'application prévue et a été testé en conséquence ; il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Tous les règlements applicables et les normes internationales ont été respectés. Les appareils raccordés à l'analyseur doivent également satisfaire aux normes de sécurité applicables et les utilisateurs doivent respecter les consignes de sécurité spécifiques à la sonde.

## **2.6 Sécurité informatique**

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil est équipé de mécanismes de sécurité qui le protègent contre toute modification involontaire des réglages.

Les mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert de données associé, doivent être mises en œuvre par les opérateurs eux-mêmes, conformément à leurs normes de sécurité.

## 3 Description du produit

### 3.1 L'analyseur Raman Rxn2

L'analyseur Raman Rxn2, équipé de la technologie Kaiser Raman, est un système intégré polyvalent avec logiciel de commande Raman RunTime. La spectroscopie Raman fournit la spécificité chimique de la spectroscopie dans l'infrarouge moyen et la simplicité de prélèvement de la spectroscopie dans l'infrarouge proche. En opérant dans la région spectrale du visible ou du proche infrarouge, la spectroscopie Raman permet de recueillir des spectres vibrationnels *in situ*, à l'aide de sondes couplées à des fibres, sans purge de l'échantillon et sans utilisation de dispositifs de prélèvement spécialisés.

Il existe quatre configurations possibles de l'analyseur Raman Rxn2 : monovoie, quatre voies, hybride et départ. Tous les analyseurs Raman Rxn2 utilisent un système d'autosurveillance unique pour garantir la validité de chaque analyse. L'analyseur offre une capacité d'auto-étalonnage en deux points dans des environnements extrêmes et utilise des autodiagnostic et des méthodes de correction spectrale lorsque l'étalonnage du système est inutile. La précision de l'analyseur est essentielle pour les analyses chimométriques robustes et le transfert d'étalonnage entre instruments. La suite d'analyseurs Raman Rxn2 permet des connexions à distance par fibre optique aux points de prélèvement des sondes pour une plus grande souplesse d'installation. Toutes les configurations de l'analyseur Raman Rxn2 sont conçues pour être utilisées avec la gamme d'optiques et de sondes à fibres optiques Raman d'Endress+Hauser. Un chariot mobile ergonomique, y compris la sonde intégrée et le stockage optique, est disponible en option pour toutes les configurations Raman Rxn2.

#### 3.1.1 Le Raman Rxn2 en configuration monovoie et à quatre voies

Le Raman Rxn2 en configuration monovoie offre un connecteur de sonde de prélèvement à fibres optiques, la collecte, la surveillance et l'analyse précises d'un échantillon unique. Le Raman Rxn2 en configuration à quatre voies fournit quatre connecteurs de sonde de prélèvement à fibres optiques. Les configurations monovoie ou à quatre voies du Raman Rxn2 sont disponibles avec une longueur d'onde d'excitation de 532 nm, 785 nm ou 993 nm.

Les configurations monovoie ou à quatre voies du Raman Rxn2 sont conçues pour être utilisées dans un laboratoire d'analyse ou de développement de process pour des mesures de prélèvement de routine, l'assurance qualité ou des applications de développement de process dans les secteurs des sciences de la vie, de la chimie, de l'industrie agro-alimentaire. Le Raman Rxn2 en configuration à quatre voies a été conçu pour les clients qui ont besoin d'aider les activités de développement de process, afin qu'ils puissent surveiller plusieurs cuves. La possibilité de suivre plusieurs réactions différentes en même temps permet d'acquérir rapidement des connaissances sur le process et de simplifier le transfert de technologie du laboratoire vers l'environnement du process.

Grâce au logiciel Raman RunTime intégré à l'analyseur, les analyseurs Raman Rxn2 monovoie et à quatre voies répondent aux besoins des secteurs régis par les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF) dans l'industrie pharmaceutique pour les applications de technologie analytique de process (PAT) et de qualité par la conception (QbD).

### **3.1.2 Le Raman Rxn2 en configuration hybride**

La configuration hybride du Raman Rxn2 est unique car elle contient des connecteurs pour une grande sonde volumétrique Rxn-20 et une seconde sonde de rétrodiffusion, appelée sonde alternative (ALT). La configuration hybride du Raman Rxn2 n'est disponible qu'avec un laser à longueur d'onde d'excitation de 785 nm.

Les deux différents types de sonde permettent une variété d'applications pour les solides, les liquides et les produits troubles. Une sonde de rétrodiffusion à immersion est l'approche privilégiée pour mesurer les liquides en raison de sa courte mise au point, de sa fenêtre optique et de sa conception qui permet de se débarrasser des bulles d'air. La sonde Rxn-20 est optimisée pour les mesures volumétriques importantes, permettant des mesures représentatives sans mise au point et sans contact de solides ou de produits troubles. La configuration hybride offre une souplesse de prélèvement maximale pour les laboratoires, le contrôle de la qualité et le développement des process.

Avec le logiciel Raman RunTime intégré à l'analyseur, la configuration hybride du Raman Rxn2 répond aux besoins des bonnes pratiques de laboratoire (BPL) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) de l'industrie pharmaceutique pour les applications de technologie analytique des process (PAT) et de qualité par la conception (QbD).

### **3.1.3 Le Raman Rxn2 en configuration de départ**

La configuration de départ standard du Raman Rxn2 est l'analyseur avec une seule sonde spectroscopique Rxn-10 Raman. Il existe une mise à niveau optionnelle pour configurer l'analyseur avec jusqu'à quatre voies, et l'analyseur est compatible avec la gamme complète de sondes de liquide ou de bioprocess d'Endress+Hauser. La configuration de départ du Raman Rxn2 n'est disponible qu'avec une longueur d'onde d'excitation de 785 nm.

La configuration de départ du Raman Rxn2 est conçue pour des utilisations sur chariot ou sur table, telles que la qualité des matériaux, le contrôle des réactions, la recherche en sciences fondamentales, l'assurance qualité et l'identification d'inconnus. La variété des optiques sans contact ou à immersion compatibles avec la sonde Rxn-10 offre une flexibilité de prélèvement pour une variété d'applications.

## 3.2 Construction du produit

### 3.2.1 Panneau avant

Le panneau avant de l'appareil comporte les interfaces utilisateur standard. Il s'agit notamment de l'interrupteur **ON/OFF** d'alimentation, de l'interrupteur à clé **ON/OFF** du laser, des indicateurs à LED (diodes électroluminescentes) et d'un port USB (Universal Serial Bus) 3.0.

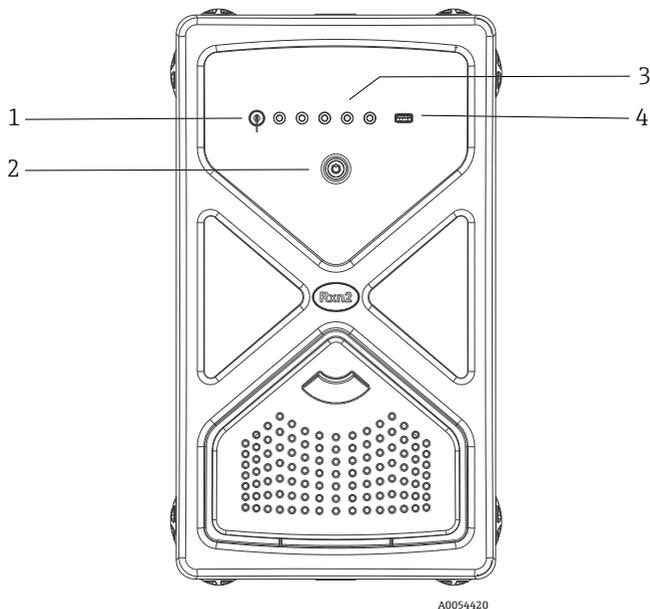


Figure 1. Panneau avant d'un analyseur Raman Rxn2 à quatre voies

| Pos. | Nom                         | Description   |
|------|-----------------------------|---|
| 1    | Interrupteur à clé du laser | L'interrupteur à clé du laser permet d'activer et de désactiver le laser. L'indicateur LED <b>rouge</b> adjacent à l'interrupteur à clé du laser indique l'état d'alimentation du laser. Pour l'activer, tourner la clé sur la position <b>ON</b> . |

| Pos. | Nom   | Description   |
|------|---|---|
| 2    | Interrupteur d'alimentation principal         | <p>L'interrupteur d'alimentation principal permet d'allumer et d'éteindre l'appareil, y compris le laser, quelle que soit la position de l'interrupteur à clé du laser. Le bouton-poussoir <b>Marche/Arrêt</b> comporte une LED <b>bleue</b> en forme de symbole d'alimentation, qui indique l'état de l'alimentation du système. Le bouton-poussoir <b>Marche/Arrêt</b> communique les conditions d'erreur à l'aide de codes clignotants lorsque le logiciel intégré n'est pas en mesure de les communiquer.</p> <p>Pour mettre un appareil sous tension, appuyer une fois sur le bouton <b>Marche/Arrêt</b> et le relâcher. Pour mettre hors tension un appareil qui répond, l'arrêter à l'aide du logiciel Raman RunTime. Si l'appareil ne répond pas, il peut être mis hors tension en appuyant longuement sur le bouton <b>Marche/Arrêt</b> pendant 10 secondes.</p> |
| 3    | Indicateurs d'état du raccordement des sondes | <p>La rangée d'indicateurs LED <b>jaunes</b> située entre l'interrupteur à clé du laser et le port USB 3.0 indique l'état de raccordement physique des sondes. Tandis que le panneau avant de la configuration Raman Rxn2 à quatre voies comporte quatre indicateurs LED, le panneau avant de la configuration Raman Rxn2 hybride ne comporte que deux indicateurs LED, et le panneau avant de la configuration Raman Rxn2 monovoie ne comporte qu'un seul indicateur LED.</p>  |
| 4    | Port USB 3.0                                  | <p>Le port USB 3.0 est destiné à obtenir des exportations de diagnostic à partir de l'appareil à l'aide d'une clé USB.</p>  |

### 3.2.2 Panneau arrière

Le panneau arrière de l'appareil comporte les ports d'entrée/sortie (E/S) standard. Il s'agit notamment des ports suivants : écran tactile, USB, Ethernet, série et vidéo.

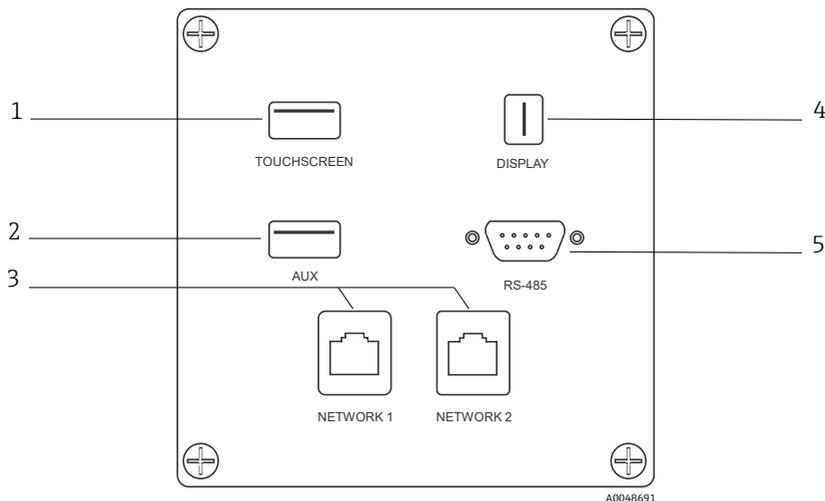


Figure 2. Panneau arrière comportant les entrées/sorties d'un analyseur Raman Rxn intégré

| Pos. | Nom                             | Description  |
|------|---------------------------------|--|
| 1    | Port USB pour écran tactile     | Port USB 2.0 utilisé pour raccorder l'écran tactile.   |
| 2    | Port USB (auxiliaire)           | Port USB 2.0 de backup. Réserve pour une utilisation future.   |
| 3    | Port Ethernet (2)               | Ports Ethernet pour la connexion réseau.   |
| 4    | Port vidéo pour l'écran tactile | Port vidéo pour le raccordement à l'écran tactile local (si nécessaire).   |
| 5    | Port série RS-485               | Port série RS-485, semi-duplex. Fournit des données d'automatisation via l'unité terminale distante (RTU) Modbus. Paramètres de port configurables dans Raman RunTime. |

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

1. Vérifier que l'emballage est intact. Signaler tout dommage constaté sur l'emballage au fournisseur. Conserver l'emballage endommagé jusqu'à la résolution du problème.
2. Vérifier que le contenu est intact. Signaler tout dommage du contenu au fournisseur. Conserver les marchandises endommagées jusqu'à la résolution du problème.
3. Vérifier que la livraison est complète et que rien ne manque. Comparer les documents de transport à la commande.
4. Pour le stockage et le transport, protéger l'appareil contre les chocs et l'humidité. L'emballage d'origine assure une protection optimale. Veiller à respecter les conditions ambiantes admissibles.

Pour toute question, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

#### REMARQUE

**Un transport incorrect peut endommager l'analyseur.**

- ▶ Toujours utiliser un chariot élévateur à plate-forme ou à fourche pour transporter l'analyseur.

#### 4.1.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique située à l'arrière de l'analyseur fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Coordonnées du fabricant
- Avis de rayonnement laser
- Avis de choc électrique
- Numéro de modèle
- Numéro de série
- Longueur d'onde
- Puissance maximale
- Mois de fabrication
- Année de fabrication
- Informations sur les brevets
- Informations sur la certification

Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

### 4.1.2 Identification du produit

La référence de commande et le numéro de série de l'appareil se trouvent :

- Sur la plaque signalétique
- Dans les documents de livraison

### 4.1.3 Adresse du fabricant

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 USA

## 4.2 Contenu de la livraison

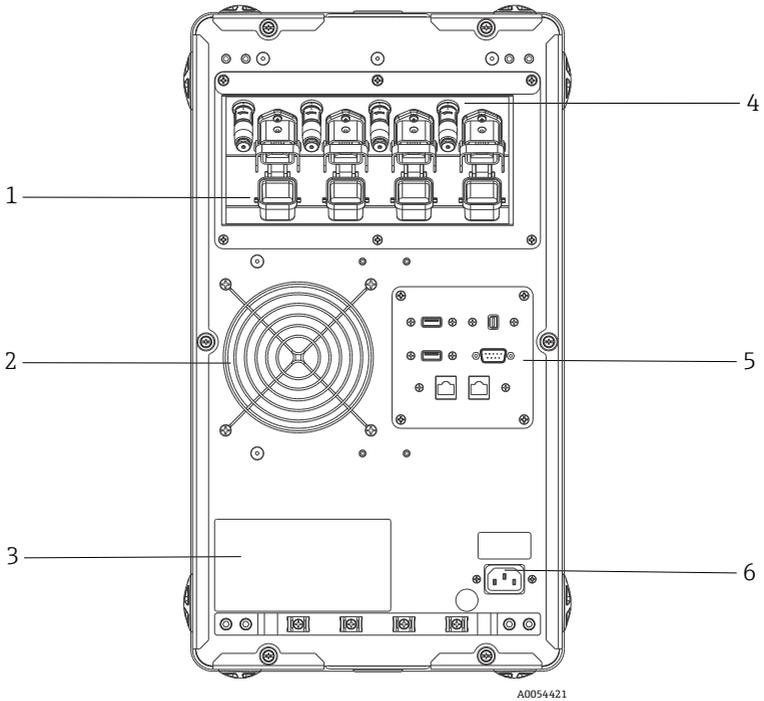
La livraison comprend :

- Analyseur Raman Rxn2 dans la configuration commandée
- *Manuel de mise en service Raman Rxn2*
- *Manuel de mise en service Raman RunTime*
- Certificat de performance du produit Raman Rxn2
- Déclarations de conformité locales, le cas échéant
- Certificats pour une utilisation en zone Ex, le cas échéant
- Accessoires en option Raman Rxn2, le cas échéant

Pour toutes questions concernant les articles livrés ou si quelque chose semble manquer, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

## 5 Raccordement électrique

### 5.1 Raccordements aux ports



A0054421

Figure 3. Panneau arrière sur un analyseur Raman Rxn2 à quatre voies

| Pos. | Description                              |
|------|--|
| 1    | Connexion à fibres électro-optiques (EO) |
| 2    | Extraction d'air                         |
| 3    | Étiquette de certification CDRH          |
| 4    | Connecteur de verrouillage à distance    |
| 5    | Panneau E/S à circuits externes          |
| 6    | Entrée AC : AC 100 à 240 V, 50/60 Hz     |

## 5.2 Alimentation et mise à la terre

Le Raman Rxn2 est équipé d'une entrée IEC-320 C-14 standard pour l'alimentation électrique à l'arrière de l'instrument. Tout cordon d'alimentation muni d'une fiche IEC-320 C-13 peut être connecté à l'unité de base. Le Raman Rxn2 accepte une alimentation AC de 100 à 240 V et 50/60 Hz. Pour les applications US, un cordon d'alimentation est fourni. Pour les applications non US, l'utilisateur doit fournir un câble d'alimentation conforme aux normes locales/nationales.

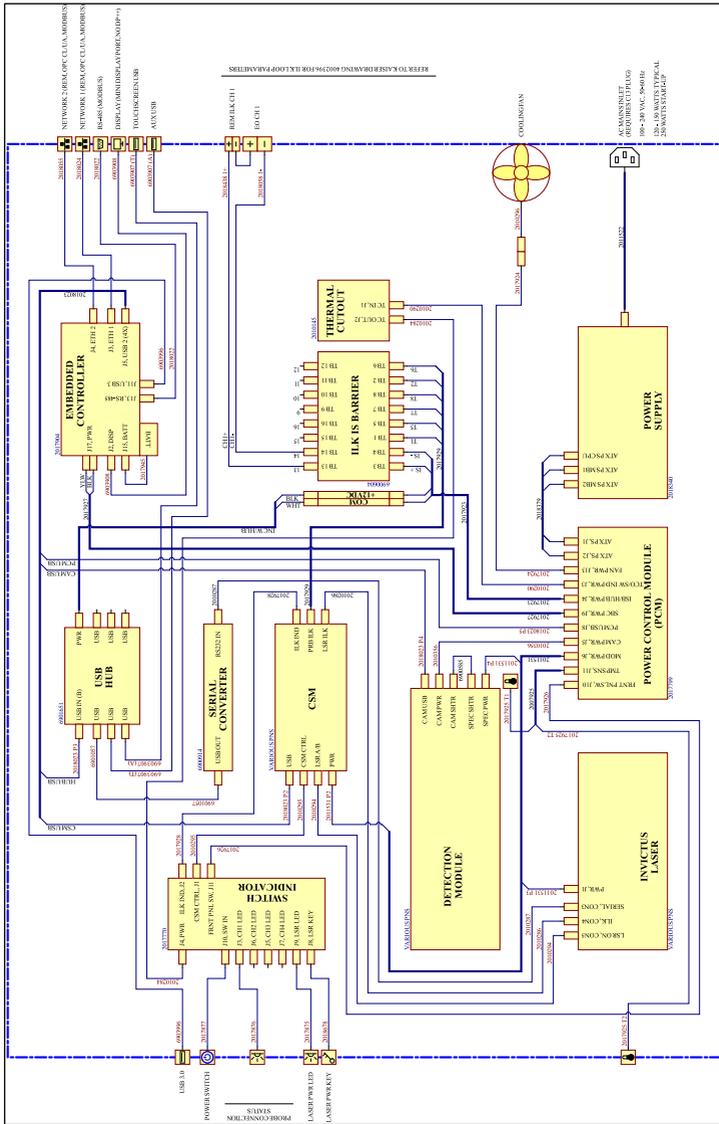
Une borne de mise à la terre fonctionnelle est également prévue à l'arrière de l'instrument pour une mise à la terre supplémentaire, si nécessaire. La mise à la terre primaire s'effectue par la borne de terre de la fiche d'alimentation IEC, qui doit être raccordée au système de mise à la terre du bâtiment.

Ne pas placer le Raman Rxn2 de manière à ce qu'il soit difficile de retirer le cordon d'alimentation. N'utiliser que des câbles d'alimentation de calibre adéquat avec le système Raman Rxn2.

# 6 Mise en service

## 6.1 Schémas fonctionnels d'interconnexion électrique

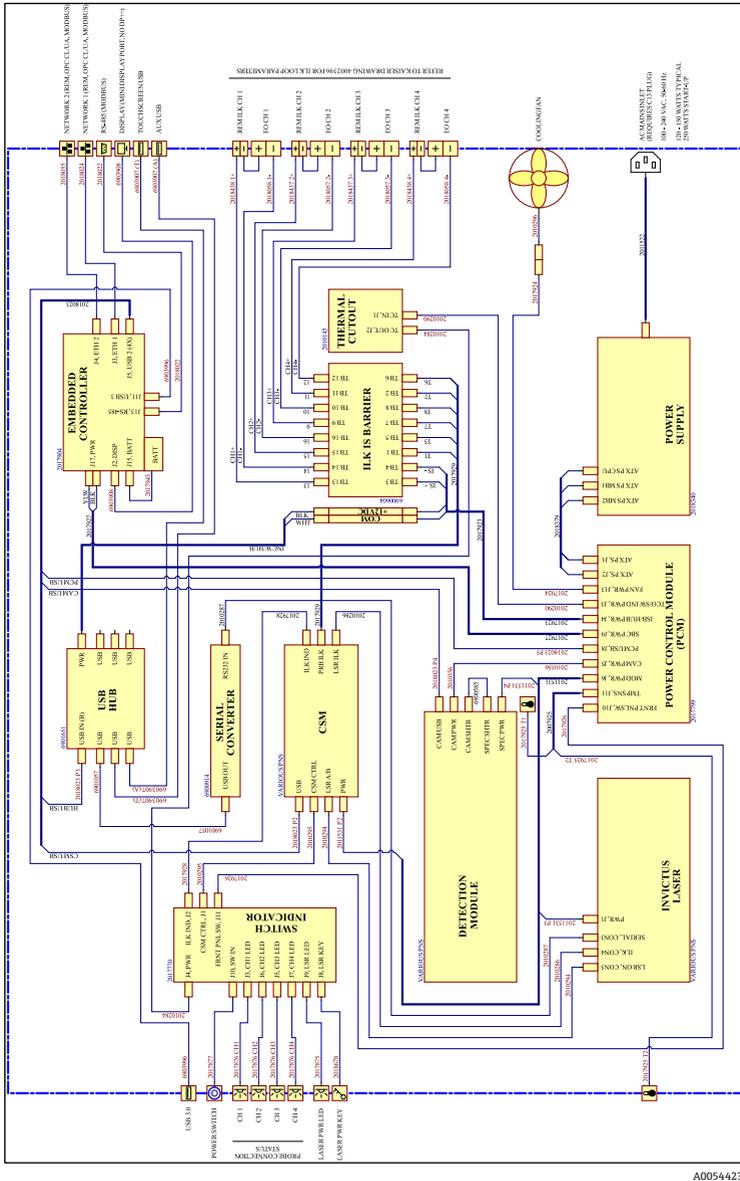
### 6.1.1 Raman Rxn2 en configuration monovoie



A0054422

Figure 4. Raman Rxn2 en configuration monovoie

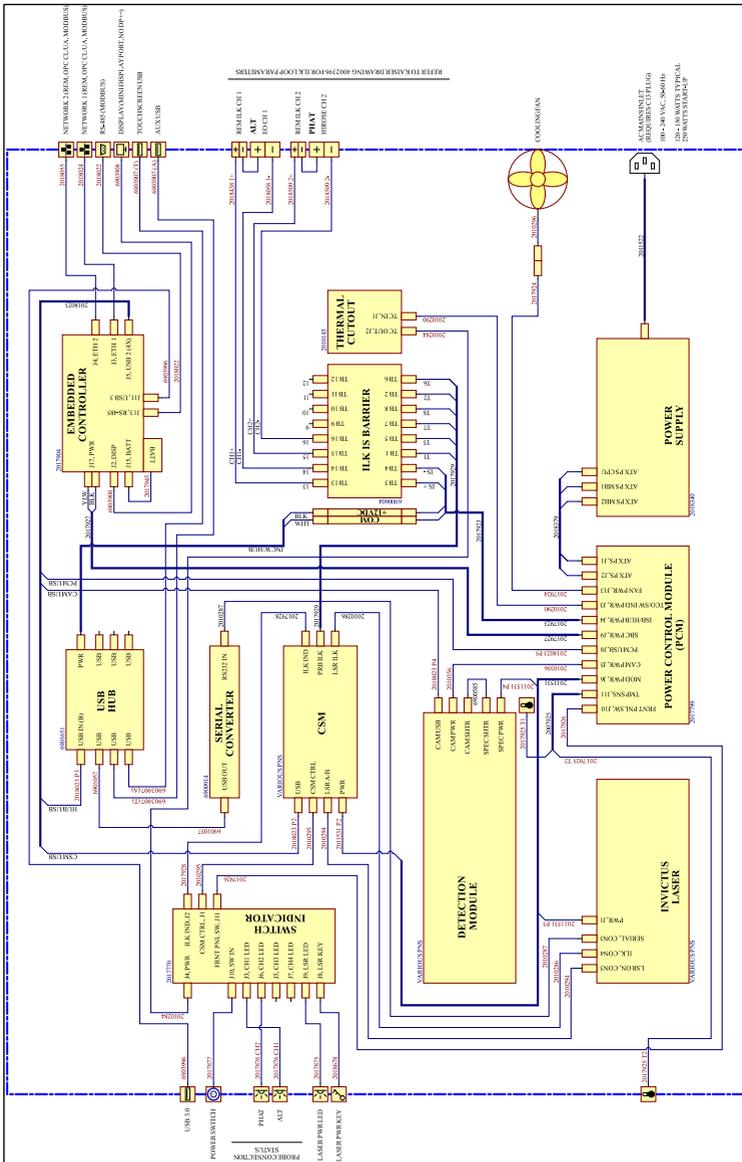
### 6.1.2 Raman Rxn2 en configuration à quatre voies



A0054423

Figure 5. Raman Rxn2 en configuration à quatre voies

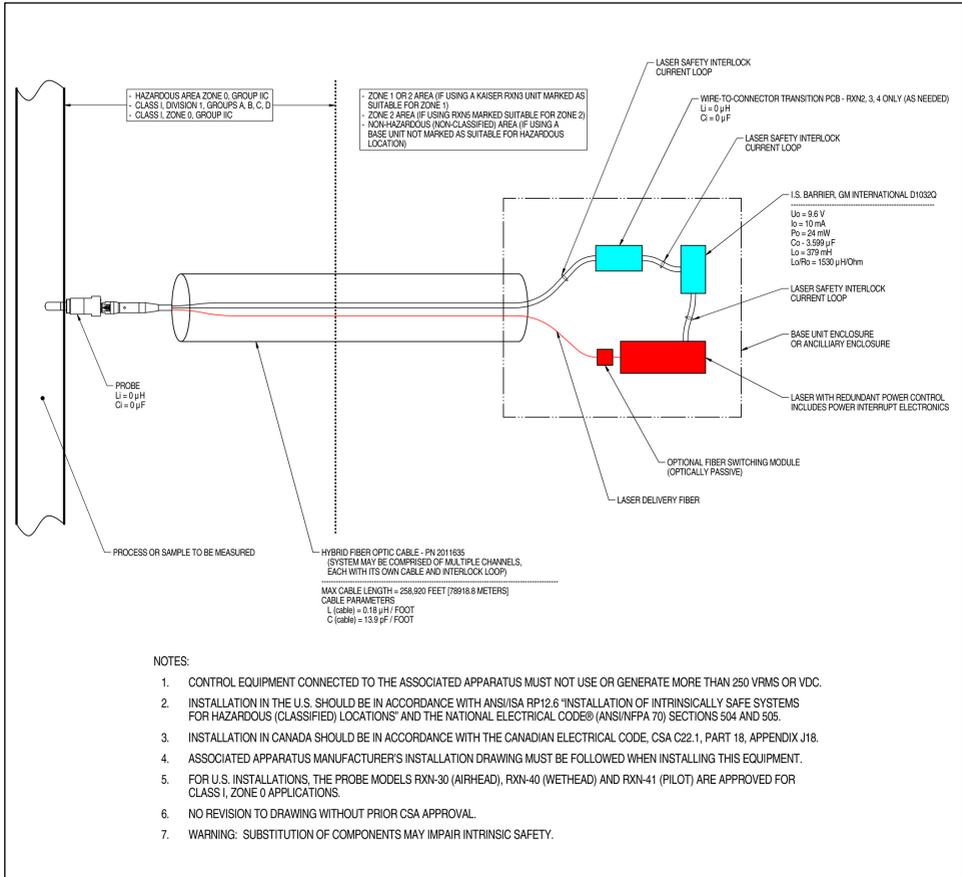
### 6.1.3 Raman Rxn2 en configuration hybride



A0054424

Figure 6. Raman Rxn2 en configuration hybride

## 6.2 Schéma d'installation en zone explosible



A0049010

Figure 7. Schéma d'installation en zone explosible (4002396 X6)

### 6.3 Intérieur du Raman Rxn2

L'intérieur du Raman Rxn2 avec le couvercle enlevé est illustré ci-dessous. Les composants internes sont communs pour toutes les configurations.

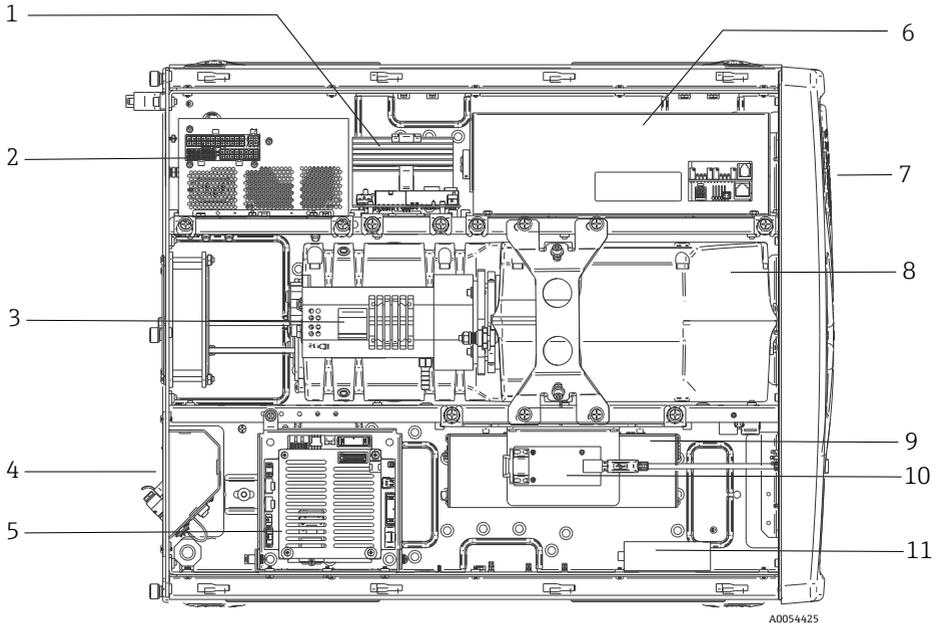


Figure 8. L'intérieur de l'analyseur Raman Rxn2

| Pos. | Description   |
|------|---|
| 1    | Module de commande de puissance (PCM)                       |
| 2    | Alimentation électrique                                     |
| 3    | Capteur de température interne                              |
| 4    | Fibres optiques d'excitation et de collecte                 |
| 5    | Contrôleur intégré  |
| 6    | Module laser  |
| 7    | Entrée d'air avec capteur de température ambiante incorporé |
| 8    | Module spectrographe  |
| 9    | Module CSM  |
| 10   | Convertisseur série   |
| 11   | Concentrateur USB   |

## 6.4 Filtre à air

Le Raman Rxn2 incorpore un élément de filtre à air en polyester filé pour réduire l'entrée de poussière dans l'unité de base. Le filtre à air est accessible par un panneau d'accès à fixation magnétique situé à l'avant de l'appareil. Le filtre à air doit être nettoyé à l'air comprimé une fois par mois ou si le logiciel intégré signale une erreur de surchauffe interne (si la température ambiante est conforme aux spécifications). Dans des conditions extrêmement poussiéreuses, le filtre à air doit être nettoyé plus souvent. Le filtre à air présente une face bleue collante qui doit être orientée vers l'extérieur de l'unité de base.

Si un filtre à air de remplacement (réf. 70207492) est nécessaire, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

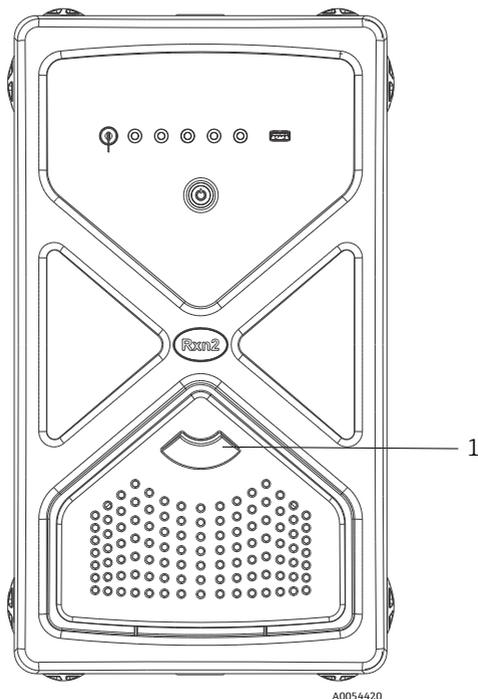


Figure 9. Tirer (1) pour accéder au filtre à air

## 7 Configuration

### AVERTISSEMENT

- ▶ Lorsque l'interrupteur principal de l'analyseur Raman Rxn2 et la clé du laser sont placés sur **ON**, toutes les sondes reliées doivent être fermées ou couvertes, ou rester immergées dans l'échantillon à mesurer.

### 7.1 Logiciel intégré Raman RunTime

Raman RunTime est le logiciel de contrôle intégré installé sur tous les analyseurs Raman Rxn2. Il est conçu pour s'intégrer facilement aux plates-formes standard d'analyse multivariable et d'automatisation, afin de permettre une solution de surveillance et de contrôle des process *in situ* et en temps réel. Raman RunTime présente une interface OPC et Modbus, qui fournit aux clients les données de l'analyseur, ainsi que les fonctions de contrôle de l'analyseur. Se reporter au *manuel de mise en service Raman RunTime (BA02180C)* pour les instructions complètes sur la configuration et l'utilisation du Raman Rxn2 avec Raman RunTime.

### 7.2 Configuration initiale de Raman RunTime

Pour effectuer la configuration initiale du logiciel Raman RunTime, suivre les instructions ci-dessous.

1. Personnaliser le nom de l'analyseur. Le nom par défaut est "Raman Analyzer" :
  - Dans le tableau de bord Raman RunTime, naviguer jusqu'à **Options > System > General**.
  - Cliquer sur le champ **Instrument Name**.
  - Entrer un nom personnalisé, par exemple, Raman Rxn2-785 SBAAAF12000, puis cliquer sur **Apply**. Le nom de l'analyseur est la façon dont le système est identifié dans les exportations de diagnostic et dans les rapports d'étalonnage.
2. (En option) Étalonner l'écran tactile :
  - Dans le tableau de bord, naviguer jusqu'à **Options > System > General > Calibrate Touch Screen**.
  - Suivre les invites à l'écran. Pour obtenir un meilleur étalonnage, utiliser le bord de l'ongle en suivant les invites à l'écran et en touchant les points de contact demandés.
3. Personnaliser l'identité des protocoles de communication et personnaliser les paramètres du réseau :
  - Naviguer jusqu'à **Options > System > Network**.
  - Cliquer sur le champ **Hostname**.

- Entrer un nom personnalisé et cliquer sur **Apply**. Il s'agit d'une étape critique car le nom d'hôte est la manière dont le système du Raman Rxn est identifié par des protocoles de communication.  
En cas d'utilisation du protocole DHCP, l'adresse IP est obtenue automatiquement.
  - (En option) Entrer les informations IP statiques, le cas échéant, puis cliquer sur **Apply**.
4. Régler la date et l'heure :
- Dans le tableau de bord, naviguer jusqu'à **Options > System > Date & Time**.
  - Spécifier l'heure, la date et le fuseau horaire, ou
  - Activer la synchronisation de l'heure (**Time Synchronization**). Fournir une adresse de serveur d'horloge sur le réseau local.
  - Cliquer sur **Apply**.
    - ▶ Si la date et l'heure sont réglées manuellement, s'assurer que le fuseau horaire est correctement configuré avant de procéder à d'autres réglages.
    - ▶ Il s'agit d'une autre étape critique, étant donné que l'acquisition spectrale, les fichiers qui en résultent et les protocoles de communication sont gérés par la date et l'heure du système.
5. Spécifier des noms pour chaque sonde/quadrant, par exemple Sonde 1, Sonde 2 :
- Dans le tableau de bord, cliquer sur la barre de titre de la sonde devant être nommée. La vue détaillée du flux ou de la sonde s'affiche.
  - Sélectionner l'onglet **Settings** et cliquer sur **Name**.
  - Entrer le nom de la sonde et cliquer sur **Apply**.
  - Laisser le système se stabiliser pendant au moins deux heures avant de procéder à l'étalonnage.
6. Se reporter au *manuel de mise en service Raman RunTime (BA02180C)* pour les instructions de l'étalonnage initial et de la vérification.

### 7.3 Étalonnage et vérification

Un étalonnage fiable et transférable est important pour comparer les données acquises à différents moments ou avec différents analyseurs. Différents appareils analysant le même échantillon peuvent générer des spectres presque identiques s'ils sont correctement étalonnés. Le logiciel Raman RunTime comprend un assistant d'étalonnage automatique, qui guide l'utilisateur à travers une procédure d'étalonnage automatique des axes de longueur d'onde et d'intensité, et de la longueur d'onde du laser.

Après l'étalonnage initial lors de l'installation, la fonction "Calibrate Periodically" est généralement suffisante pour maintenir l'étalonnage de la longueur d'onde et du laser du Raman Rxn2.

Voici un résumé de la séquence d'étalonnage et de vérification recommandée :

1. Étalonnage interne
2. Étalonnage de la sonde
3. Vérification de la sonde

### 7.3.1 Étalonnage interne

Les analyseurs Raman Rxn2 disposent d'étalons internes pour la longueur d'onde du spectrographe et du laser. Les options d'étalonnage interne sont les suivantes :

- **Automatic.** Si l'appareil est déjà étalonné, ce paramètre compare la réponse actuelle de l'analyseur aux spécifications d'étalonnage et applique une correction algorithmique si elle est légèrement en dehors des spécifications. Ce paramètre permet également de réétalonner si la longueur d'onde du spectrographe, la longueur d'onde du laser ou les deux ne sont pas conformes aux spécifications. Si l'analyseur n'est pas étalonné, il effectue un étalonnage d'alignement, suivi d'un étalonnage complet de la longueur d'onde et d'un étalonnage complet de la longueur d'onde du laser.
- **Recalibrate X Axis.** Force l'étalonnage complet de la longueur d'onde et du laser, sans vérifier d'abord si l'analyseur est conforme aux spécifications.
- **Recalibrate All.** Ce paramètre permet de répéter l'étalonnage de l'alignement avant d'effectuer les étalonnages complets de la longueur d'onde du spectrographe et de la longueur d'onde du laser. Noter qu'une fois l'option **Recalibrate All** terminée, les étalonnages et vérifications de l'intensité de toutes les sondes sont invalidés.

Se reporter à la section Étalonnage et vérification du *manuel de mise en service Raman RunTime (BA02180C)* pour connaître les étapes à suivre pour effectuer ou régler les étalonnages internes périodiques.

### 7.3.2 Étalonnage de la sonde

La sensibilité du Raman Rxn2 varie en fonction de la longueur d'onde en raison des variations du rendement de l'optique et de l'efficacité quantique du CCD. La fonction d'étalonnage de la sonde dans Raman RunTime peut être utilisée pour éliminer les effets de cette variation des spectres mesurés.

L'étalonnage de la sonde des analyseurs Raman Rxn2 peut être effectué à l'aide d'un kit d'étalonnage spécifique à la sonde ou de l'accessoire d'étalonnage HCA Raman. Se reporter au manuel de la sonde ou de l'optique concernée pour déterminer l'accessoire d'étalonnage approprié. Se reporter au manuel de l'accessoire d'étalonnage pour plus de détails sur la manière d'étalonner la combinaison spécifique analyseur/sonde. Chaque voie doit être étalonnée séparément.

L'étalonnage des sondes peut être effectué au cours d'expériences actives, par exemple lorsqu'une sonde doit être mise en place alors qu'une autre sonde est active. Lorsqu'un étalonnage de sonde est déclenché, toutes les acquisitions en cours sont automatiquement interrompues et l'étalonnage se poursuit. Une fois l'étalonnage terminé, les sondes actives reprennent automatiquement leur fonctionnement normal.

### 7.3.3 Vérification de la sonde

L'assistant de vérification de la sonde peut être utilisé pour vérifier que le Raman Rxn2 fonctionne conformément aux spécifications. La vérification de la sonde permet d'acquérir un spectre Raman d'un échantillon Raman standard, généralement de l'IPA à 70 % ou du cyclohexane, et d'analyser le spectre résultant pour déterminer la position des pics, les rapports de surface des pics et l'intensité du signal Raman. La vérification de la position des pics confirme que les étalonnages du spectrographe et de la longueur d'onde du laser sont conformes aux spécifications. La vérification du rapport des surfaces des pics confirme que les étalonnages de l'intensité de la sonde sont conformes aux spécifications. La vérification de l'intensité du signal confirme que le rapport signal/bruit de l'appareil est conforme aux spécifications. Un rapport est généré, indiquant les résultats des étapes de vérification ainsi qu'une indication de réussite ou d'échec.

Cette étape n'est pas obligatoire pour collecter un spectre Raman, mais elle est fortement recommandée. Se reporter au manuel de la sonde ou de l'optique applicable pour déterminer l'accessoire de vérification approprié, les échantillons de référence acceptables et pour obtenir des informations sur la manière de vérifier la combinaison spécifique analyseur/sonde.

## 8 Diagnostic et suppression des défauts

Raman RunTime fournit des informations de diagnostic pour faciliter la suppression des défauts sur l'analyseur. Pour plus d'informations, se reporter à la section Avertissements et erreurs du système du *manuel de mise en service Raman RunTime (BA02180C)*.

### 8.1 Avertissements et erreurs

Le bouton **État** situé au milieu de la barre d'état de la vue principale affiche l'état actuel du système.

| Symbole   | Description   |
|---|---|
|  | Lorsque le système est entièrement étalonné et fonctionne comme prévu, le bouton <b>État</b> situé au milieu de la barre d'état de la vue principale indique OK et apparaît en <b>vert</b> .  |
|  | En cas d'avertissement du système, le bouton <b>État</b> devient <b>jaune</b> . Les avertissements doivent être pris en compte, mais il n'est pas forcément nécessaire d'agir immédiatement. Cliquer sur le bouton <b>État</b> pour afficher les détails de l'avertissement. L'avertissement le plus courant se produit lorsque toutes les voies ne sont pas occupées. Le bouton émet des impulsions en continu jusqu'à ce que le problème soit résolu.<br>Cliquer sur le bouton <b>État</b> pour afficher les détails sur l'avertissement. |
|  | En cas d'erreur du système, le bouton <b>État</b> devient <b>rouge</b> . Une erreur nécessite une action immédiate pour rétablir les performances du système.<br>Cliquer sur le bouton <b>État</b> pour afficher les détails de l'erreur.   |

### 8.2 Coordonnées

Pour le Service technique, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation