



# BTX III

## Analyseur par diffraction des rayons X

Manuel de l'utilisateur

10-015490-01FR — Rév. 2  
Septembre 2021

Ce manuel d'instructions contient l'information essentielle pour l'utilisation sûre et efficace de ce produit Olympus. Lisez-le attentivement avant d'utiliser ce produit. Servez-vous du produit de la façon décrite. Gardez ce manuel d'instructions en lieu sûr et à portée de main.

Olympus Scientific Solutions Americas, 48, Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, États-Unis

© Olympus, 2020, 2021. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, traduite ou distribuée sans l'autorisation écrite expresse d'Olympus.

Version originale anglaise : *BTX III — X-Ray Diffraction Analyzer: User's Manual*  
(10-015490-01EN – Rev. 3, June 2021)  
Copyright © 2020, 2021 by Olympus.

Ce document a été conçu et traduit avec les précautions d'usage afin d'assurer l'exactitude des renseignements qu'il contient. Il correspond à la version du produit fabriqué avant la date indiquée sur la page de titre. Il peut donc y avoir certaines différences entre le manuel et le produit si ce dernier a été modifié par la suite.

L'information contenue dans ce document peut faire l'objet de modifications sans préavis.

Numéro de pièce : 10-015490-01FR

Rév. 2

Septembre 2021

Imprimé aux États-Unis d'Amérique.

« SwiftMin » est une marque déposée de MinEx CRC. Tous les noms de produit sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs titulaires respectifs et de tiers.

---

---

# Table des matières

---

<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>vii</b>
<b>Étiquettes, plaque signalétique et symboles .....</b>	<b>1</b>
<b>Information importante — Veuillez lire avant l'utilisation .....</b>	<b>7</b>
Utilisation prévue de l'appareil .....	7
Manuel d'instructions .....	7
Compatibilité de l'appareil .....	8
Réparations et modifications .....	8
Symboles de sécurité .....	9
Mots-indicateurs de sécurité .....	9
Mots-indicateurs de notes .....	10
Sécurité .....	11
Avertissements .....	11
Étiquettes d'avertissement .....	14
Richtlinien für den Strahlenschutz im deutschsprachigen Raum .....	14
Deutschland .....	14
Österreich .....	14
Schweiz .....	15
Élimination de l'appareil .....	15
Conformité à la directive CE (Union européenne) .....	16
Conformité à la directive UKCA (Royaume-Uni) .....	16
Conformité à la directive DEEE .....	16
Conformité à la directive RoHS de la Chine .....	17
Korea Communications Commission (KCC) .....	18
KC (Corée du Sud) .....	18
Conformité à la directive CEM .....	18
Conformité aux directives de la FCC (États-Unis) .....	19
Conformité à la norme ICES-001/NMB-001 (Canada) .....	20
Code de la santé publique (France) .....	20

Emballage de l'appareil pour une expédition de retour .....	20
Logiciels libres .....	21
Information sur la garantie .....	22
Assistance technique .....	23
<b>Introduction .....</b>	<b>25</b>
<b>1. Vue d'ensemble de l'analyseur .....</b>	<b>27</b>
1.1 Liste des composants .....	27
1.2 Panneaux de commande avant et supérieur .....	30
1.2.1 Interrupteur à clé .....	32
1.2.2 Clavier .....	34
1.2.3 Bouton d'arrêt/fermeture d'urgence .....	34
1.2.4 Témoins DEL .....	35
1.2.5 Chambre d'analyse .....	36
1.2.6 Afficheur .....	36
1.3 Panneau arrière .....	37
<b>2. Renseignements en matière de sécurité .....</b>	<b>39</b>
2.1 Renseignements sur la sécurité contre les rayonnements .....	39
2.2 Système de verrouillage de sécurité .....	40
2.3 Mesures de doses de rayonnement .....	44
<b>3. Mise en place et utilisation de l'analyseur BTX III .....</b>	<b>47</b>
3.1 Connexion du BTX III à une source d'alimentation c.a. ....	47
3.2 Mise en marche et fermeture du BTX III .....	49
3.3 Préparation d'un échantillon à des fins d'analyse .....	50
3.4 Insertion d'un échantillon .....	51
3.5 Analyse d'un échantillon .....	57
3.6 Retrait d'un échantillon .....	60
<b>4. Communication avec un réseau local .....</b>	<b>63</b>
4.1 Vérification de la configuration réseau .....	64
4.2 Connexion à votre réseau local au moyen du connecteur Ethernet .....	65
4.3 Diffusion d'un réseau local sans fil par l'intermédiaire d'une clé de réseau local sans fil .....	67
4.4 Connexion de votre PC au réseau local sans fil .....	68
<b>5. Interface utilisateur du logiciel SwiftMin® .....</b>	<b>71</b>
5.1 Ouverture et fermeture de l'interface utilisateur du logiciel SwiftMin® .....	71
5.2 Niveaux d'accès des utilisateurs du logiciel SwiftMin® .....	72

---

5.2.1	Niveau d'accès Default .....	73
5.2.2	Niveau d'accès Manager .....	73
5.3	Utilisation du logiciel SwiftMin® .....	74
5.3.1	Onglets des écrans .....	75
5.3.2	Flux de travaux offert avec le niveau d'accès Default .....	76
5.3.3	Flux de travaux offert avec le niveau d'accès Manager .....	78
5.3.3.1	Onglet Mineral Config .....	79
5.3.3.2	Onglet Mode Setup .....	82
5.3.4	Modification de la langue de l'interface utilisateur .....	87
<b>Appendice A : Caractéristiques techniques .....</b>		<b>89</b>
<b>Appendice B : À propos de la diffraction des rayons X sur poudre .....</b>		<b>91</b>
<b>Appendice C : Analyse des données .....</b>		<b>93</b>
<b>Liste des figures .....</b>		<b>103</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>		<b>105</b>



---

## Liste des abréviations

---

ALARA	<i>as low as reasonably achievable</i> (niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre)
AMCSD	base de données <i>American Mineralogist Crystal Structure Database</i>
CCD	<i>charge-coupled device</i> (dispositif à couplage de charge)
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> (protocole de configuration dynamique des hôtes)
EFUP	<i>environment-friendly use period</i> (période d'utilisation sans risques pour l'environnement)
HVPS	<i>high-voltage power supply</i> (bloc d'alimentation haute tension)
LMH	largeur à mi-hauteur
OSS	<i>open source software</i> (logiciels libres)
PXRD	<i>powder X-ray diffraction</i> (diffraction des rayons X sur poudre)
RIR	rapport d'intensité relative
XRD	<i>X-ray diffraction</i> (diffraction des rayons X)



---

## Étiquettes, plaque signalétique et symboles

---

Une plaque signalétique ainsi que des étiquettes et des symboles de sécurité ont été apposés sur l'analyseur par diffraction des rayons X BTX III (Figure i-1 à la page 3). Si une étiquette, la plaque signalétique ou un symbole sont manquants ou illisibles, veuillez communiquer avec Olympus.



X-RAY ON



PRODUCTION de RAYONS X





X-RAY ON



PRODUCTION de RAYONS X



Figure i-1 Étiquettes d'avertissement de production de rayons X

**NOTE**

Le symbole de rayonnement peut varier selon la région (consultez « Symboles de sécurité » à la page 9).

La plaque signalétique se trouve sur l'analyseur BTX III. Les symboles figurant sur cette plaque sont décrits dans le Tableau 1 à la page 4.

**Tableau 1 Contenu de la plaque signalétique**

Symbole	Description
	<p>Le symbole « FC » indique que cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :</p> <p>(1) cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et</p> <p>(2) il doit accepter toute interférence reçue, notamment celles pouvant entraîner un dysfonctionnement.</p>
	<p>Le symbole « CE » (conformité européenne) signifie que le produit est conforme à toutes les directives applicables de l'Union européenne. Pour en savoir plus, veuillez consulter la <i>Déclaration de conformité</i>. Contactez votre représentant Olympus pour obtenir d'autres renseignements.</p>

Tableau 1 Contenu de la plaque signalétique (suite)

	<p>Le symbole « DEEE » (déchets d'équipements électriques et électroniques) indique que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les déchets municipaux et qu'il doit plutôt faire l'objet d'une collecte sélective.</p>
	<p>Le symbole de marque réglementaire de conformité « RCM » (<i>Regulatory Compliance Mark</i>) indique que le produit satisfait à toutes les normes applicables et qu'à ce titre, l'Australian Communications and Media Authority (ACMA) a autorisé sa présence sur le marché australien.</p>
	<p>Le symbole « KCC » signifie que le produit est conforme à toutes les exigences applicables de la Corée du Sud. Contactez votre représentant Olympus pour obtenir d'autres renseignements. Le code MSIP de l'analyseur BTX III est le suivant : R-R-OYN-BTXIII.</p>
	<p>Le symbole de la directive RoHS de la Chine indique la période d'utilisation du produit sans risques pour l'environnement (EFUP). Il s'agit du nombre d'années pouvant s'écouler avant que survienne tout danger de fuite dans l'environnement et de détérioration chimique des substances dangereuses ou toxiques contenues dans l'appareil. La période d'utilisation sans risques pour l'environnement de l'analyseur BTX III est de 15 ans. <b>Note</b> : La période d'utilisation sans risques pour l'environnement ne doit pas être interprétée comme la période pendant laquelle le fonctionnement et la performance du produit sont garantis.</p>
	<p>Symbole de courant continu</p>
<p>NUMÉRO DE SÉRIE</p>	<p>Le numéro de série se présente dans le format suivant : BTX-XXX (où XXX représente un numéro à trois chiffres).</p>



---

## Information importante — Veuillez lire avant l'utilisation

---

### Utilisation prévue de l'appareil

L'analyseur par diffraction des rayons X BTX III est conçu principalement pour l'analyse de différents types d'échantillons réduits en poudre.



#### **AVERTISSEMENT**

N'utilisez pas l'analyseur BTX III à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu. Il ne doit jamais servir à inspecter des parties du corps humain ou du corps animal.

---

### Manuel d'instructions

Ce manuel d'instructions contient l'information essentielle pour l'utilisation sûre et efficace de ce produit Olympus. Lisez-le attentivement avant d'utiliser ce produit. Servez-vous du produit de la façon décrite.

Gardez ce manuel d'instructions en lieu sûr et à portée de main.

---

### **IMPORTANT**

Certains éléments de composants ou certaines images de logiciel illustrés dans ce document peuvent différer de ceux qui se trouvent sur votre appareil. Toutefois, les principes d'utilisation restent les mêmes.

---

## **Compatibilité de l'appareil**

L'analyseur XRD BTX III a été conçu pour être avant tout un appareil autonome. Toutefois, il est équipé de ports d'entrée et de sortie permettant à l'utilisateur de le connecter à un ordinateur ainsi que d'y brancher des périphériques compatibles. L'appareil tire son alimentation en courant c.c. de l'adaptateur c.a. du BTX III.

---



### **ATTENTION**

Utilisez toujours de l'équipement et des accessoires qui respectent les exigences d'Olympus. L'utilisation de matériel incompatible peut causer un dysfonctionnement, des dommages aux équipements ou des blessures.

---

## **Réparations et modifications**

L'analyseur XRD BTX III ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur, à une exception près : la fenêtre de mesure. Si la fenêtre de mesure est endommagée, il faut en remplacer l'assemblage dès que possible. Le présent manuel de l'utilisateur fournit davantage d'informations sur cette procédure.

---



### **ATTENTION**

Pour éviter toutes blessures ou tous dommages matériels, ne désassemblez pas l'analyseur, ne le modifiez pas et ne tentez pas de le réparer.

---

## Symboles de sécurité

Vous pourriez voir les symboles de sécurité suivants sur l'analyseur et dans le manuel d'instructions :



Symbole d'avertissement général

Ce symbole signale à l'utilisateur un danger potentiel. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures et les dommages matériels.



Symbole de mise en garde contre les rayonnements (international)



Symbole de mise en garde contre les rayonnements (Canada)



Symbole de mise en garde contre les rayonnements (Chine)

Ces symboles signalent à l'utilisateur la présence d'un rayonnement radioactif potentiellement dangereux généré par l'analyseur XRD. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures.



Symbole de mise en garde contre les chocs électriques

Ce symbole signale à l'utilisateur un risque de choc électrique. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures.

## Mots-indicateurs de sécurité

Vous pourriez voir les mots-indicateurs de sécurité suivants dans la documentation relative à l'appareil :



## **DANGER**

Le mot-indicateur DANGER signale un danger imminent. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, causera la mort ou des blessures graves. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur DANGER à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.



## **AVERTISSEMENT**

Le mot-indicateur AVERTISSEMENT signale un danger potentiel. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, pourrait causer des blessures graves, voire provoquer la mort. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur AVERTISSEMENT à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.



## **ATTENTION**

Le mot-indicateur ATTENTION signale un danger potentiel. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, peut causer des blessures corporelles mineures ou modérées, des dommages matériels – notamment au produit –, la destruction du produit ou d'une de ses parties, ou la perte de données. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur ATTENTION à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.

## **Mots-indicateurs de notes**

Vous pourriez voir les mots-indicateurs de notes suivants dans la documentation relative à l'appareil :

### **IMPORTANT**

Le mot-indicateur IMPORTANT signale une note contenant une information importante ou essentielle à la réalisation d'une tâche.

**NOTE**

Le mot-indicateur NOTE attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui demande une attention particulière. Une note peut aussi signaler une information pertinente supplémentaire utile, mais facultative.

**CONSEIL**

Le mot-indicateur CONSEIL attire l'attention sur une information qui vous aide à appliquer les techniques et les procédures décrites dans le manuel en fonction de vos besoins particuliers, ou qui vous donne des conseils sur la manière la plus efficace d'utiliser les fonctionnalités du produit.

## Sécurité

Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez que les précautions de sécurité appropriées ont été prises (consultez les avertissements ci-dessous). De plus, prenez note des symboles externes placés sur l'appareil, décrits sous « Symboles de sécurité » à la page 9.

## Avertissements

**AVERTISSEMENT**

### Avertissements généraux

- Lisez attentivement les instructions contenues dans le manuel d'instructions avant de mettre l'appareil en marche.
- Gardez le manuel d'instructions en lieu sûr aux fins de consultation ultérieure.
- Suivez les procédures d'installation et d'utilisation.
- Respectez scrupuleusement les avertissements de sécurité placés sur l'appareil et ceux contenus dans le manuel d'instructions.
- Le système de protection de l'appareil peut être altéré si l'équipement est utilisé d'une façon qui n'est pas spécifiée par le fabricant.
- Ne remplacez aucune pièce et n'effectuez aucune modification non autorisée sur l'appareil.

- Les instructions de réparation, s'il y a lieu, s'adressent à un personnel technique qualifié. Afin d'éviter les chocs électriques dangereux, n'effectuez aucune réparation à moins d'être qualifié pour le faire. Pour tout problème ou toute question au sujet de cet appareil, communiquez avec Olympus ou l'un de ses représentants autorisés.
- Ne touchez pas aux connecteurs directement avec les mains. Il pourrait en résulter un mauvais fonctionnement ou un choc électrique.
- N'introduisez aucun corps étranger métallique ou autre dans les connecteurs de l'appareil ou dans toute autre ouverture. Il pourrait en résulter un mauvais fonctionnement ou un choc électrique.
- Assurez-vous qu'aucun composant du BTX III (vis, courroie, etc.) n'est desserré ou perdu dans l'équipement inspecté. Avant et après l'inspection, vérifiez soigneusement la zone inspectée pour en retirer les corps étrangers qui pourraient potentiellement endommager l'équipement ou causer des blessures ou des décès.



### **Avertissement sur la sécurité contre les rayonnements**

N'ouvrez pas, ne désassemblez pas et ne modifiez pas l'analyseur ou ses composants internes. Sinon, vous pourriez endommager gravement l'appareil et vous exposer à un risque pour la santé.



**AVERTISSEMENT**



### **Avertissements relatifs à l'alimentation électrique**

- Avant de mettre l'appareil sous tension, vous devez raccorder la borne de mise à la terre de l'appareil au conducteur de protection (secteur) du cordon d'alimentation. La fiche secteur doit être insérée seulement dans une prise de courant munie d'un contact de mise à la terre. Vous ne devez jamais utiliser une rallonge électrique (câble d'alimentation) dépourvue d'un conducteur de protection (mise à la terre), car cela annulerait l'action protectrice.
- N'utilisez que des fusibles qui respectent les indications sur le courant nominal, la tension et le type requis (fusibles à action normale, fusibles à action retardée, fusibles à action instantanée, etc.). N'utilisez aucun fusible réparé ou porte-fusible court-circuité; il pourrait en résulter un choc électrique ou un risque d'incendie.

- Dès qu'il y a une possibilité que la protection de mise à la terre ait été altérée, vous devez mettre l'appareil hors tension et empêcher toute mise en fonction non intentionnelle.
- L'appareil ne doit être raccordé qu'à une source d'alimentation du type indiqué sur la plaque signalétique.

**ATTENTION**

Olympus ne peut garantir la sécurité électrique de l'appareil si celui-ci est alimenté par un cordon d'alimentation non autorisé.

**AVERTISSEMENT****Haute tension**

Le BTX III utilise un bloc d'alimentation haute tension (HVPS) de 30 kV pour la production de rayons X. La connexion permanente entre ce bloc d'alimentation et le tube à rayons X est scellée et blindée à l'usine, de telle manière qu'aucun connecteur haute tension ne puisse accidentellement se desserrer ou se déconnecter à l'intérieur du système. Il n'y a aucun risque de choc électrique haute tension pour l'utilisateur si l'analyseur BTX III est utilisé selon des conditions normales. Si vous remarquez des dommages importants à l'extérieur du système, ou si vous soupçonnez des dommages internes après un choc important, **NE METTEZ PAS L'APPAREIL SOUS TENSION** et renvoyez-le au fabricant afin qu'il effectue un contrôle complet et d'éventuelles réparations.

**ATTENTION**

- Les tubes à rayons X et les détecteurs contenus dans cet analyseur contiennent du béryllium métal sous forme de feuilles enduites. Tel qu'il est fourni, le béryllium est sans danger pour l'utilisateur. Toutefois, lorsque le tube ou le détecteur est endommagé, le contact avec de petites particules est possible, par exemple, si la fenêtre de l'appareil est brisée ou lors de son remplacement. Une peau intacte constitue une protection suffisante. Le lavage à l'eau et au savon s'avère une manière efficace de prévenir toute contamination. Veuillez consulter un médecin si des granules de béryllium s'introduisent dans une plaie ouverte.

- Les appareils dont le tube ou le détecteur est endommagé doivent être retournés au distributeur local ou au fabricant. Il faut prendre les mesures nécessaires pour éviter que le béryllium s'échappe de l'appareil.

## Étiquettes d'avertissement

Des étiquettes et des pictogrammes d'avertissement ont été apposés sur le système d'inspection pour indiquer les zones dangereuses aux utilisateurs. Éloignez-vous de ces zones pour éviter tout risque de blessures.

## Richtlinien für den Strahlenschutz im deutschsprachigen Raum

### Deutschland

Der Betrieb eines tragbaren Röntgenfluoreszenzanalysators ist in jedem Fall genehmigungspflichtig (§ 3 RöV).

Sorgen Sie dafür, dass in Ihrem Betrieb mindestens ein Strahlenschutzbeauftragter mit Fachkunde R2 nach der deutschen Röntgenverordnung verfügbar ist. Darüber hinaus sollten Sie die Bediener regelmäßig schulen lassen. Eine jährliche Unterweisung der Bediener ist vom Strahlenschutzbeauftragten durchzuführen.

Es ist i. d. R. ein Betriebsbuch (Nachweis der Betriebszeiten, Wartungsarbeiten und Störfälle) zu führen. Eine betriebliche Strahlenschutzanweisung ist zu erstellen und mit der deutschsprachigen Bedienungsanleitung den Gerätebedienern jederzeit zugänglich zu machen.

Das Strahlenschutztechnische Gutachten für das jeweilige Instrument wird bei Auslieferung des Gerätes von einem behördlich zugelassenen Sachverständigen erstellt und sollte jederzeit einsehbar sein. Spätestens nach 5 Jahren muss dieses Gutachten erneuert werden.

Die Genehmigungsbehörde kann weitere Maßnahmen zur Arbeitssicherheit festlegen.

### Österreich

Der Betrieb eines tragbaren Röntgenfluoreszenzanalysators ist genehmigungspflichtig.

Es ist ein Strahlenschutzbeauftragter und die entsprechende Anzahl von weiteren, mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen, zu nominieren. Der Strahlenschutzbeauftragte ist der Behörde bekannt zu geben. Der Strahlenschutzbeauftragte und die weiteren Personen haben eine entsprechende Ausbildung gemäß der allgemeinen österreichischen Strahlenschutzverordnung nachzuweisen.

Das Bedienpersonal (sofern nicht selber strahlenschutzbeauftragt) ist gemäß § 16 Allgemeine Strahlenschutzverordnung mindestens einmal jährlich vom Strahlenschutzbeauftragten gemäß § 29 StrSchG zu unterweisen. Dies muss dokumentiert werden.

Eine deutschsprachige Bedienungsanleitung sowie Handlungs- und Arbeitsanweisungen sind dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung zu stellen.

Es wird empfohlen jeden Bediener mit einem amtlichen Dosimeter auszurüsten.

## **Schweiz**

Der Betrieb von Röntgenfluoreszenzanalysatoren ist der BAG anzuzeigen (Bewilligungsverfahren).

Für den Einsatz von tragbaren Röntengeräten ist für jeden Betrieb ein für den Strahlenschutz verantwortlicher Mitarbeiter zu benennen, der eine dem Schweizer Strahlenschutzgesetz genügende Ausbildung bei der SUVA (eintägiger Kursus) erfolgreich absolviert hat.

Die Bedienungsanleitung sowie weitere eventuell von den Behörden geforderte Unterlagen wie Arbeitsanweisungen und Anweisung im Falle von Störungen müssen den Bedienern zugänglich gemacht werden.

Tragbare RFA-Geräte mit offenem Strahlengang müssen im Zwei-Hand-Modus bedient werden.

## **Élimination de l'appareil**

Avant de jeter l'analyseur BTX III, assurez-vous de respecter la réglementation locale en vigueur.

## Conformité à la directive CE (Union européenne)



Cet appareil est conforme aux exigences de la directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique, aux exigences de la directive 2014/35/UE sur le matériel électrique destiné à être employé sous certaines limites de tension, et aux exigences de la directive 2015/863/UE, laquelle modifie la directive 2011/65/UE concernant la restriction des substances dangereuses (RoHS). Le symbole «CE» confirme la conformité aux directives susmentionnées.

## Conformité à la directive UKCA (Royaume-Uni)



Cet appareil est conforme aux exigences de la réglementation de 2016 sur la compatibilité électromagnétique et sur la sécurité du matériel électrique, et aux exigences de la réglementation de 2012 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. Le symbole «UKCA» confirme la conformité aux directives susmentionnées.

## Conformité à la directive DEEE



Conformément à la directive européenne 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce symbole indique que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les déchets municipaux et qu'il doit plutôt faire l'objet d'une collecte sélective. Veuillez consulter votre distributeur Olympus local pour savoir comment retourner l'appareil ou pour connaître les modes de collecte offerts dans votre pays.

## Conformité à la directive RoHS de la Chine

La directive RoHS (*Restriction of Hazardous Substances*) de la Chine est le terme utilisé en général dans l'industrie pour référer à la loi intitulée *Administration pour le contrôle de la pollution causée par les produits d'information électronique* (ACPEIP), laquelle a été mise en place par le ministère de l'Industrie de l'information de la République populaire de Chine.



Le symbole de la directive RoHS de la Chine indique la période d'utilisation du produit sans risques pour l'environnement (EFUP). Il s'agit du nombre d'années pouvant s'écouler avant que survienne tout danger de fuite dans l'environnement et de détérioration chimique des substances dangereuses ou toxiques contenues dans l'appareil. La période d'utilisation sans risques pour l'environnement de l'analyseur BTX III est de 15 ans.

**Note :** La période d'utilisation sans risques pour l'environnement ne doit pas être interprétée comme la période pendant laquelle le fonctionnement et la performance du produit sont garantis.

“中国 RoHS” 是一个工业术语，一般用于描述中华人民共和国信息工业部（MII）针对控制电子信息产品（EIP）的污染所实行的法令。



电气电子产品  
有害物质  
限制使用标识

中国 RoHS 标识是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电气电子产品上的电气电子产品有害物质限制使用标识。

**注意：**电气电子产品有害物质限制使用标识内的数字为在正常的使用条件下有害物质不会泄漏的年限，不是保证产品功能性的年限。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr( VI ))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr( VI ))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电气部件	×	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

## Korea Communications Commission (KCC)



이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## KC (Corée du Sud)

Cet appareil est conforme aux exigences des directives KN 61000-6-2 et KN 61000-6-4 relatives à la compatibilité électromagnétique. La marque « KC » confirme la conformité aux directives susmentionnées.

## Conformité à la directive CEM

Cet équipement génère, utilise et peut émettre des ondes radioélectriques. Il peut provoquer des interférences s'il n'est pas installé et utilisé de façon appropriée, c'est-à-dire dans le respect rigoureux des instructions du fabricant. L'analyseur BTX III a été testé et reconnu conforme aux limites définies pour un dispositif industriel en conformité avec les exigences de la directive CEM 2014/30/EU.

## Conformité aux directives de la FCC (États-Unis)

---

### NOTE

Cet équipement a été testé et reconnu conforme aux limites définies pour un dispositif numérique de classe A en vertu de la partie 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection suffisante contre les interférences nuisibles lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et émet de l'énergie de fréquences radio et, en cas d'installation ou d'utilisation non conformes aux instructions, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet appareil dans un secteur résidentiel peut entraîner des interférences nuisibles, lesquelles devront être corrigées aux frais de l'utilisateur.

---



### AVERTISSEMENT

Les changements ou les modifications à l'appareil n'ayant pas été expressément approuvés par l'autorité responsable en matière de conformité pourraient annuler le droit de l'utiliser.

---

### Déclaration de conformité du fournisseur relativement aux exigences de la Federal Communications Commission (FCC)

Par la présente, nous déclarons que le produit suivant :

Nom du produit : Analyseur par diffraction des rayons X BTX III

Modèle : BTX III

répond aux exigences suivantes de la réglementation de la FCC :

partie 15, sous-section B, section 15.107 et section 15.109.

Informations supplémentaires :

Cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles.

- (2) Cet appareil doit accepter les interférences reçues, y compris celles qui peuvent provoquer un fonctionnement non désiré.

Nom de la partie responsable :

Olympus Scientific Solutions Americas Corp.

Adresse :

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, États-Unis

Numéro de téléphone :

+1 781 419-3900

## **Conformité à la norme ICES-001/NMB-001 (Canada)**

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

## **Code de la santé publique (France)**

Conformément aux articles L. 1333-4 et R. 1333-17 du *Code de la santé publique*, l'utilisation ou la détention de ces analyseurs sont des activités soumises à autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire.

## **Emballage de l'appareil pour une expédition de retour**

Lorsque l'analyseur BTX III doit être retourné à Olympus, il peut subir des dommages durant le transport s'il n'est pas réexpédié dans sa mallette protectrice. Par conséquent, Olympus se réserve le droit d'annuler la garantie des appareils qui ont été endommagés durant le transport parce qu'ils n'ont pas été expédiés dans la mallette prévue à cet effet. Avant de retourner un appareil, appelez le service à la clientèle pour obtenir le(s) numéro(s) d'autorisation de retour de marchandises (RMA) requis et toute information d'expédition importante.

Effectuez les étapes suivantes pour le retour de votre analyseur BTX III :

1. Remplacez l'analyseur BTX III dans la mallette dans laquelle vous l'avez reçu en utilisant les matériaux d'emballage d'origine.

2. Placez le numéro RMA dans la mallette, et inscrivez-le sur vos documents d'expédition.
3. Fermez la mallette de transport, et appliquez au moins une des recommandations suivantes :
  - Empêchez l'ouverture de la mallette au moyen d'attaches autobloquantes en plastique.
  - Emballez la mallette dans une autre boîte.

## Logiciels libres

Ce produit peut comprendre (i) des logiciels libres et (ii) d'autres logiciels dont le code source est publié intentionnellement (ci-après regroupés sous le terme « OSS »).

Les OSS inclus dans ce produit vous sont offerts sous licence et distribués sous réserve des conditions générales qui s'y appliquent. Vous pouvez consulter ces conditions générales à l'adresse suivante :

<https://www.olympus-ims.com/fr/btx-terra-open-source-software/>

Les détenteurs des droits d'auteurs des OSS sont indiqués à l'adresse ci-dessus.

LES OSS NE FONT L'OBJET D'AUCUNE GARANTIE, DANS LA LIMITE PERMISE PAR LA LOI APPLICABLE. LES OSS SONT LIVRÉS TELS QUELS, SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, NI EXPRESSE, NI TACITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. VOUS ASSUMEZ TOUS LES RISQUES RELATIFS À LA QUALITÉ ET À LA PERFORMANCE DES OSS. SI LES OSS S'AVÉRAIENT DÉFECTUEUX, VOUS DEVRIEZ ASSUMER LA TOTALITÉ DES FRAIS POUR LES SERVICES, LES CORRECTIONS OU LES RÉPARATIONS NÉCESSAIRES POUR Y REMÉDIER.

Certaines des licences d'OSS associées à ce produit peuvent vous permettre d'obtenir le code source de certains logiciels qu'Olympus est tenue de fournir conformément aux conditions générales qui s'appliquent aux OSS. Vous pouvez obtenir une copie de ce code source à l'adresse suivante. Cette offre est valable pour une période de trois (3) ans à compter de la date d'achat d'origine. Olympus n'a pas la responsabilité de fournir des codes sources, sauf ceux de certains logiciels.

<https://www.olympus-ims.com/fr/btx-terra-open-source-software/>

Olympus ne répond à aucune demande d'information relativement aux codes sources obtenus à partir de l'adresse indiquée ci-dessus.

## Information sur la garantie

Olympus garantit que ce produit est exempt de tout défaut matériel ou de fabrication pour la durée et les conditions spécifiées dans le document *Olympus Scientific Solutions Americas Inc. Terms and Conditions*, disponible à l'adresse suivante : <http://www.olympus-ims.com/fr/terms/>.

La présente garantie ne couvre que l'équipement qui a été utilisé correctement, selon les indications fournies dans le présent manuel, et qui n'a été soumis à aucun usage excessif ni à aucune réparation ou modification non autorisée.

Inspectez le produit attentivement au moment de la réception pour y relever les marques de dommages externes ou internes qui auraient pu survenir durant le transport. Signifiez immédiatement tout bris au transporteur qui effectue la livraison, puisqu'il en est normalement responsable. Conservez l'emballage, les bordereaux et tout autre document d'expédition et de transport nécessaires pour la soumission d'une demande de règlement pour dommages. Après avoir informé le transporteur, communiquez avec Olympus pour qu'elle puisse vous aider relativement à votre demande de règlement et vous acheminer l'équipement de remplacement, s'il y a lieu.

Le présent manuel d'instructions explique le fonctionnement normal de votre appareil Olympus. Toutefois, les informations consignées ici sont uniquement fournies à titre informatif et ne devraient pas servir à des applications particulières sans vérification ou contrôle indépendants par l'utilisateur ou le superviseur. Cette vérification ou ce contrôle indépendants des procédures deviennent d'autant plus nécessaires lorsque l'application gagne en importance. Pour ces raisons, nous ne garantissons d'aucune façon, explicite ou implicite, que les techniques, les exemples ou les procédures décrits ici sont conformes aux normes de l'industrie ou qu'ils répondent aux exigences de toute application particulière.

Olympus se réserve le droit de modifier tout produit sans avoir l'obligation de modifier de la même façon les produits déjà fabriqués.

## Assistance technique

Olympus s'engage à fournir un service à la clientèle et une assistance technique irréprochables. Si vous éprouvez des difficultés lorsque vous utilisez votre produit, ou s'il ne fonctionne pas comme décrit dans la documentation, consultez d'abord le manuel de l'utilisateur, et si vous avez encore besoin d'assistance, communiquez avec notre service après-vente. Pour trouver le centre de service après-vente le plus près de chez vous, consultez la page Centres de service à l'adresse suivante : <https://www.olympus-ims.com/fr/>.



---

# Introduction

---

Le BTX III d'Olympus est un analyseur XRD (diffraction des rayons X) de paillasse conçu principalement pour l'analyse de différents types d'échantillons en poudre. L'identification des phases se fait par la comparaison du diffractogramme d'un échantillon avec les profils XRD de minéraux enregistrés dans une base de données.

L'analyseur BTX III utilise une source de rayons X de faible intensité et un détecteur à couplage de charge (CCD) 2D pour obtenir des données XRD.

L'analyseur BTX III comprend les circuits de protection indépendants suivants :

- Interrupteur à clé – Pour mettre le système sous tension, on doit insérer la clé, et puis la tourner en position ON (Marche).
- Témoins avertisseurs de rayons X – Les témoins DEL sur le panneau de commande s'allument lorsque l'appareil produit des rayons X et durant la séquence de mise sous tension.
- Dispositif de verrouillage lié au porte-échantillon – L'alimentation haute tension et la production de rayons X cessent si le porte-échantillon est retiré de l'appareil pendant que celui-ci est en marche.



# 1. Vue d'ensemble de l'analyseur

Ce chapitre offre une vue d'ensemble de l'analyseur par diffraction des rayons X BTX III et de ses accessoires.

## 1.1 Liste des composants

Le Tableau 2 à la page 27 contient la liste des composants de l'analyseur BTX III.

Tableau 2 Composants du BTX III

	Composant	BTX III – Tous les modèles
1	Analyseur BTX III	 L'image montre un analyseur BTX III d'Olympus. C'est un appareil rectangulaire, principalement noir avec une partie inférieure gris clair. Sur le dessus, il y a une poignée noire et un petit antenne. À l'avant, il y a un écran LCD qui affiche "Welcome to BTX. Please wait". À gauche de l'écran, il y a un bouton "Protect Open" et à droite, un bouton "Emergency Shut-Off". Le logo "OLYMPUS" est imprimé en noir sur la face avant. Il y a également une étiquette jaune sur le côté droit.

**Tableau 2 Composants du BTX III (suite)**

Composant		BTX III – Tous les modèles
2	Bloc d'alimentation c.a./c.c. 110 V/220 V N° PWRS-10047/Q0201663	
3	Assemblage du vibreur externe	

Tableau 2 Composants du BTX III (suite)

Composant		BTX III – Tous les modèles
Ensemble d'accessoires (boîtier en plastique, pièce n° CASE-10033)		
1	Microspatule N° TER11093	
2	Tournevis à tête sphérique N° TOOL-10147	
3	Clés de mise en marche (2)	
4	Clé USB (comprenant le logiciel, la base de données et la documentation) N° TER02200	
5	Fenêtres pour cellule à échantillon (1 en Kapton et 1 en Mylar) N° TER11073/#TER11074 N° TER11075 N° TER11076/#WIND-10008	
6	Vis pour cellule à échantillon (8) N° TER11071	
7	Broyeur d'échantillon N° LBSP-10008	

**Tableau 2 Composants du BTX III (suite)**

Composant		BTX III – Tous les modèles
8	Tamis N° LBSP-10009	

## 1.2 Panneaux de commande avant et supérieur

Tous les témoins lumineux, toutes les commandes et la chambre d'analyse sont situés sur les panneaux de bord avant et supérieur (Figure 1-1 à la page 31 et Tableau 3 à la page 32).



Figure 1-1 Panneau de commande avant du BTX III

**NOTE**

Selon votre région, il est possible qu'il y ait un deuxième témoin lumineux sur le dessus de l'appareil.

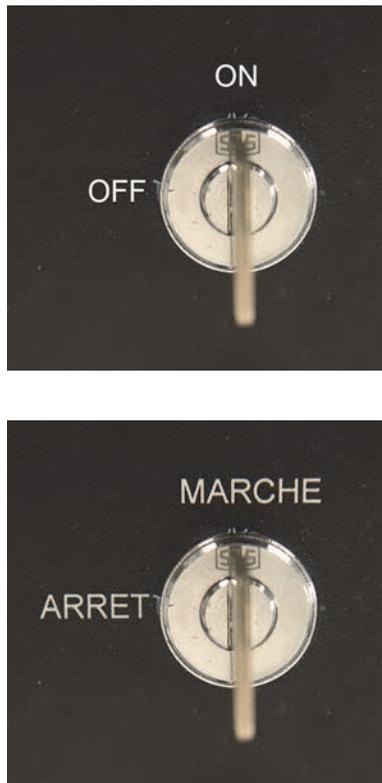
---

**Tableau 3 Composants des panneaux de commande avant/supérieur du BTX III**

Numéro	Description	Numéro	Description
1	Interrupteur à clé	4	Chambre d'analyse
2	Bouton d'arrêt/fermeture d'urgence	5	Clavier
3	Témoins DEL	6	Afficheur

**1.2.1 Interrupteur à clé**

Tournez la clé de mise en marche dans le sens horaire pour mettre le BTX III en marche (Figure 1-2 à la page 33).



**Figure 1-2 Interrupteur à clé (en position de marche)**

---

<b>NOTE</b>
-------------

Selon votre région, le texte affiché autour de l'interrupteur à clé pourrait être en anglais ou en français.

---

## 1.2.2 Clavier

Le clavier vous permet d'effectuer des sélections sur l'afficheur pour configurer et réaliser des analyses, ainsi que pour sauvegarder des résultats.



Figure 1-3 Clavier

## 1.2.3 Bouton d'arrêt/fermeture d'urgence

Le bouton d'arrêt/fermeture d'urgence vous permet de mettre fin à une analyse en cours, de mettre le système hors tension en cas d'urgence, ou d'annuler une sélection faite à partir du clavier et du menu principal lors de la configuration d'une l'analyse (Figure 1-4 à la page 34).



Figure 1-4 Bouton d'arrêt/fermeture d'urgence

---

### NOTE

Selon votre région, il est possible que ce bouton ne soit pas accompagné de texte.

---

## 1.2.4 Témoins DEL

Les témoins DEL indiquent l'état du bloc d'alimentation haute tension, du tube à rayons X et du système de verrouillage de sécurité (Figure 1-5 à la page 35).

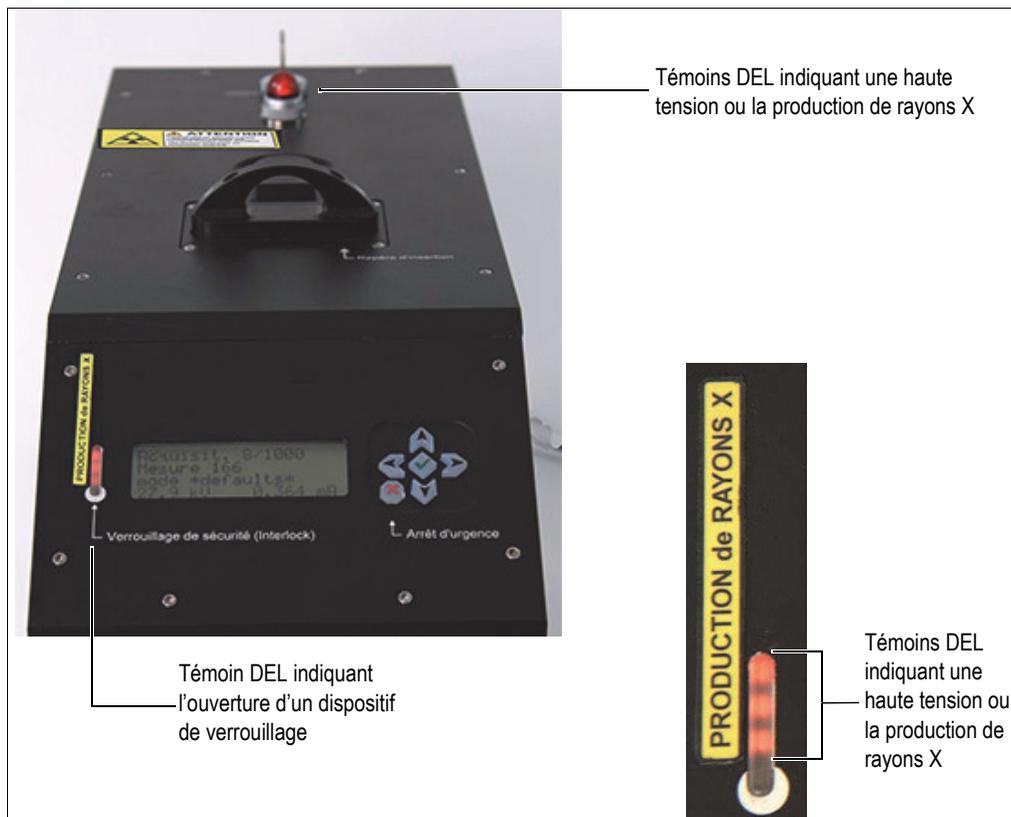


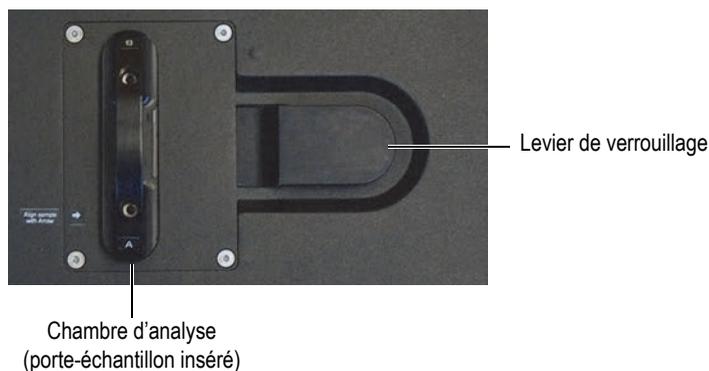
Figure 1-5 Témoins DEL

### NOTE

Selon votre région, il est possible qu'il y ait un deuxième témoin lumineux sur le dessus de l'appareil.

## 1.2.5 Chambre d'analyse

La chambre d'analyse est située au centre du panneau de commande supérieur. Le levier de verrouillage permet de verrouiller et de dégager le porte-échantillon (Figure 1-6 à la page 36).



**Figure 1-6 Assemblage de la chambre d'analyse**

---

<b>NOTE</b>
-------------

Selon votre région, le texte affiché à côté de la chambre d'analyse pourrait être en anglais ou en français.

---

## 1.2.6 Afficheur

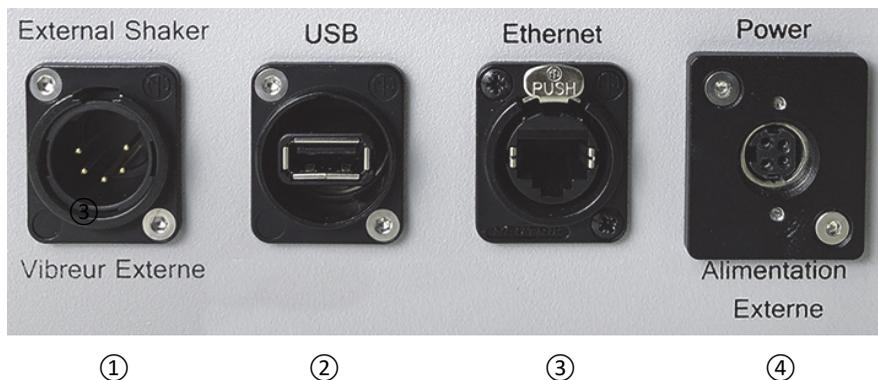
L'afficheur montre les options pour la configuration et le suivi des analyses (Figure 1-7 à la page 37).

**Figure 1-7 Afficheur****NOTE**

Selon votre région, le texte du menu pourrait s'afficher en anglais ou en français.

### 1.3 Panneau arrière

Tous les connecteurs du BTX III sont situés sur son panneau arrière (Figure 1-8 à la page 37 et Tableau 4 à la page 38).

**Figure 1-8 Panneau arrière du BTX III**

**Tableau 4 Connecteurs sur le panneau arrière du BTX III**

<b>Numéro</b>	<b>Description</b>	<b>Numéro</b>	<b>Description</b>
1	External Shaker (Vibreux externe) – Port de connexion de la fiche du vibreur externe. Le vibreur est utilisé pour remplir et vider le porte-échantillon du BTX III.	3	Ethernet – Port permettant de connecter le BTX III à un réseau Ethernet.
2	USB – Port permettant de brancher une clé USB et de transférer des fichiers entre cette clé et le BTX III.	4	Power (Alimentation externe) – Port permettant de connecter l’analyseur BTX III à une source externe de courant alternatif.

---

## 2. Renseignements en matière de sécurité

---

Ce chapitre comporte des renseignements importants sur la façon d'utiliser l'analyseur BTX III de manière sécuritaire.

### 2.1 Renseignements sur la sécurité contre les rayonnements

Selon le principe fondamental de protection contre les rayonnements appelé « ALARA », tout rayonnement doit être maintenu au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. La durée d'exposition, la distance d'exposition et le blindage sont les trois facteurs clés qui influencent la dose de rayonnement que reçoit une personne d'une source donnée. Le contrôle de ces facteurs permet de maintenir la dose de rayonnement au niveau ALARA.

- **Durée de l'exposition**

La manière la plus directe de diminuer la dose de rayonnement est de réduire le temps passé à travailler avec des sources de rayonnement ou à se trouver à proximité de celles-ci. Si la durée de l'exposition est diminuée de moitié, la dose reçue sera aussi réduite de moitié.

- **Distance**

La distance permet de réduire efficacement la dose de rayonnement. Lorsque la distance de travail par rapport à une source de rayonnement est multipliée par deux, la dose reçue de cette source est divisée par quatre. Il s'agit de la loi de l'inverse des carrés, selon laquelle l'intensité du rayonnement d'une source ponctuelle diminue de manière inversement proportionnelle au carré de la distance de cette source.

- **Blindage**

Un blindage est un écran utilisé pour réduire l'intensité du rayonnement de la source par absorption ou par atténuation.



**AVERTISSEMENT**



N'ouvrez pas, ne désassemblez pas et ne modifiez pas l'analyseur ou ses composants internes. Sinon, vous pourriez endommager gravement l'appareil et vous exposer à un risque pour la santé.

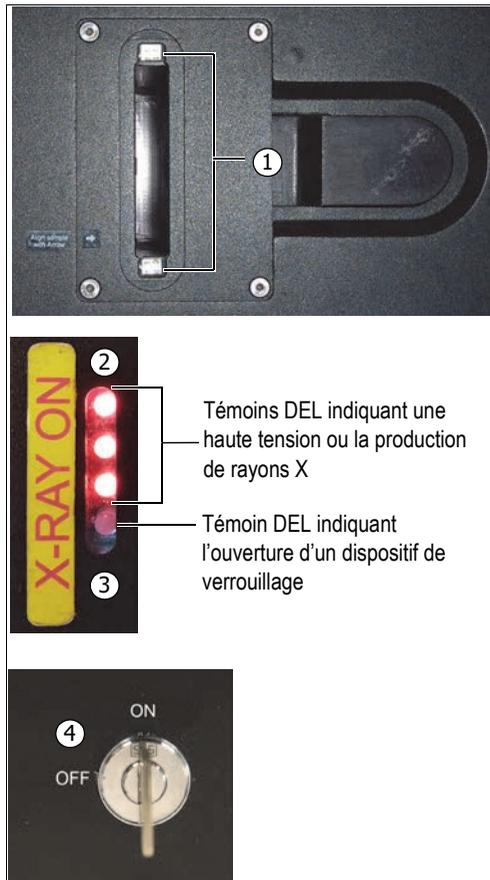
---

## 2.2 Système de verrouillage de sécurité

L'analyseur BTX III comporte un tube à rayons X qui produit un rayonnement ionisant allant jusqu'à 30 keV à très faible puissance (10 W); en comparaison, les systèmes XRD de laboratoire nécessitent habituellement une puissance supérieure à 1 kW. L'analyseur BTX III comporte un blindage interne contre les rayons X qui protège pleinement les utilisateurs et les composants internes.

Les composants produisant le rayonnement sont entièrement contenus dans le boîtier de l'appareil et sont faits de façon à ce qu'aucun rayonnement mesurable ne soit détecté durant le fonctionnement. Aucun alignement du faisceau ni aucun étalonnage du faisceau de rayons X par l'utilisateur n'est requis. L'utilisateur du BTX III ne doit en aucune circonstance contourner les dispositifs de sécurité contre les rayonnements. Le BTX III est conforme à l'article 1020.40 de la réglementation CFR de la FDA, notamment en ce qui concerne les systèmes de verrouillage de sécurité et les mesures du rayonnement. Il n'y a aucune fuite de rayonnement mesurable provenant des surfaces du BTX III lorsqu'il est en fonction. Il en est ainsi grâce au blindage des composants de détection et de production de rayons X, ainsi qu'au faible niveau de puissance et de potentiel électrique en fonctionnement du tube à rayons X.

L'analyseur BTX III comporte plusieurs circuits de verrouillage de sécurité indépendants destinés à protéger son utilisateur. Consultez la Figure 2-1 à la page 41 et le Tableau 5 à la page 42.



**Figure 2-1 Dispositifs de sécurité contre les rayonnements du BTX III**

**NOTE**

Selon votre région, il est possible qu'il y ait un deuxième témoin lumineux sur le dessus de l'appareil, et les étiquettes pourraient être en anglais ou en français.

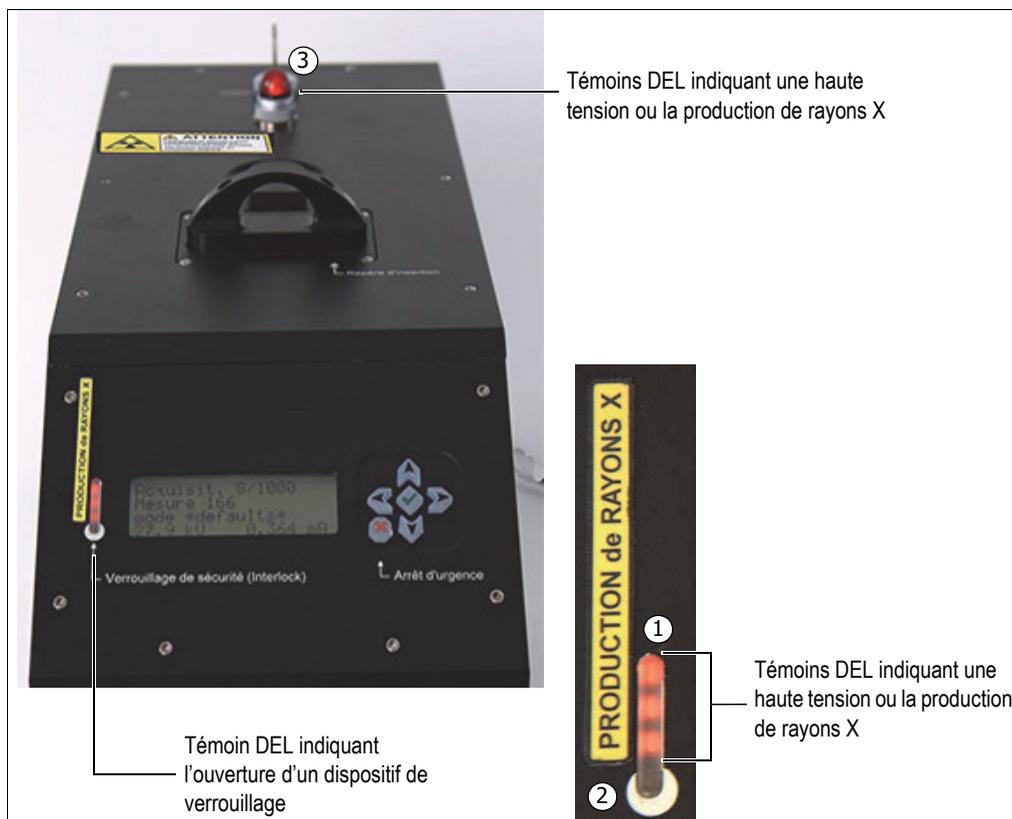
**Tableau 5 Dispositifs de sécurité contre les rayonnements du BTX III**

Numéro	Dispositif de sécurité
1	<p><b>Dispositif de verrouillage de la chambre d'analyse</b></p> <p>Le faisceau de rayons X ne fonctionne que lorsque le porte-échantillon est correctement inséré dans l'analyseur. Si le porte-échantillon est retiré pendant que le BTX III est en marche, l'alimentation haute tension et la production de rayons X s'interrompent.</p>
2	<p><b>Témoins DEL indiquant une haute tension ou la production de rayons X</b></p> <p>Ces témoins DEL rouges s'allument lorsque l'alimentation haute tension est active et lorsqu'il est possible qu'il y ait production de rayons X.</p>
3	<p><b>Témoin DEL indiquant l'ouverture d'un dispositif de verrouillage</b></p> <p>Habituellement, ce témoin DEL est éteint. Il s'allume avec une couleur ambre lorsqu'un dispositif de verrouillage de sécurité a été activé. Le retrait du porte-échantillon au cours d'une analyse d'échantillon est un exemple d'activité pouvant activer un dispositif de verrouillage.</p>
4	<p><b>Interrupteur à clé</b></p> <p>L'interrupteur à clé offre deux positions : ON (Marche) et OFF (Arrêt). Pour mettre l'analyseur en marche et activer le faisceau de rayons X, il faut y insérer la clé, et puis la tourner en position ON (Marche).</p>
5	<p><b>Dispositif de verrouillage du panneau de commande (non illustré)</b></p> <p>Il s'agit d'un interrupteur magnétique qui empêche le fonctionnement sous haute tension lorsque le panneau de commande supérieur n'est pas installé correctement ou qu'il est retiré du boîtier. Dans ces conditions, le faisceau à rayons X ne s'activera pas.</p>

La Figure 2-2 à la page 43 montre les témoins DEL décrits dans le Tableau 5 à la page 42. Le Tableau 6 à la page 44 présente le comportement des témoins DEL relativement aux émissions de rayons X.

**NOTE**

Selon votre région, il est possible qu'il y ait un deuxième témoin lumineux sur le dessus de l'appareil (DEL 3 dans le Tableau 6 à la page 44), et les étiquettes pourraient être en anglais ou en français.



**Figure 2-2** Témoins DEL sur le BTX III

Tableau 6 Comportement des témoins DEL

Scénario	Haute tension	Émission de rayons X	DEL 1 (rouge)	DEL 2 (ambre)	DEL 3 (rouge)
1	Activée	Activée	Allumé	Éteint	Allumé
2	Désactivée	Désactivée	DÉFAILLANCE DU TÉMOIN DEL (éteint)	Éteint	Éteint
3	Désactivée	Désactivée	Éteint	Éteint	DÉFAILLANCE DU TÉMOIN DEL (éteint)
4 <sup>a</sup>	Activée	DÉFAILLANCE DU FILAMENT (désactivée)	Allumé	Éteint	Allumé
5	Désactivée	DISP. DE VERR. ACTIVÉS (désactivée)	Éteint	Allumé	Éteint

- a. Une chute de courant pendant une mesure peut être liée à une défaillance du filament. Si cette situation se produit, veuillez contacter le service après-vente d'Olympus. Si le filament est défaillant, l'émission de rayons X est automatiquement interrompue tandis que la haute tension reste activée. Le tube à rayons X est spécialement conçu pour résister à ce type de défaillance, et la sécurité électrique est maintenue.

## 2.3 Mesures de doses de rayonnement

Des mesures de doses de rayonnement ont été effectuées afin de documenter toute dose de rayonnement ionisant à laquelle un utilisateur du BTX III pourrait être exposé. Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'une chambre d'ionisation Ludlum de modèle 9-3 étalonnée. Cette chambre permet de mesurer des champs de rayons X de faible intensité jusqu'à 20 % au-delà ou en deçà de la vraie valeur lorsqu'elle se situe au-dessus de 10 keV, au moyen d'une échelle de comptage habituelle de 0  $\mu\text{C}/\text{kg}$  à 51,6  $\mu\text{C}/\text{kg}$ .

Lors de la réalisation de ces mesures, le tube à rayons X du BTX III fonctionnait selon des conditions normalisées pour tous les équipements d'analyse (30 kV, 360  $\mu\text{A}$  en France, 330  $\mu\text{A}$  dans le reste du monde). Les mesures de doses de rayonnement ont été effectuées à des endroits précis à la base, à l'arrière, à l'avant et des deux côtés du système.

Les mesures de doses de radiation effectuées dans un périmètre de moins de 2 cm autour de l'appareil n'ont permis de détecter aucun niveau de rayonnement mesurable (moins de 0,2 mR/h). Ce niveau est tout à fait dans les limites d'exposition acceptables pour le grand public. Les appareils installés et utilisés adéquatement ne présentent aucun risque de surexposition à une dose jugée normale pour le grand public provenant de sources naturelles de rayonnement ionisant.

La Figure 2-3 à la page 45 montre les points de mesure des doses de rayonnement. Les niveaux de rayonnement enregistrés à ces points sont indiqués dans le Tableau 7 à la page 46. Toutes les mesures ont été effectuées avec un réglage d'alimentation de 30 kV et de 360  $\mu$ A en France (330  $\mu$ A dans le reste du monde).



**Figure 2-3 Points de mesure du rayonnement**

**NOTE**

Selon votre région, il est possible qu'il y ait un deuxième témoin lumineux sur le dessus de l'appareil.

---

**Tableau 7 Mesures du niveau de rayonnement**

Point de mesure	Niveau de rayonnement mesuré en $\mu\text{C}/\text{kg}$	Distance de la surface (cm)	Commentaires
A	< 0,0129	2	Panneau de commande supérieur
B	< 0,0129	2	Côté gauche du boîtier
C	< 0,0129	2	Avant du boîtier
D	< 0,0129	2	Côté droit du boîtier
E	< 0,0129	2	Arrière du boîtier
F	< 0,0129	2	Dessous du boîtier

---

## 3. Mise en place et utilisation de l'analyseur BTX III

---

Ce chapitre fournit de l'information sur la mise en marche et la fermeture de l'analyseur BTX III, de même que sur la préparation et l'analyse d'échantillons.

### 3.1 Connexion du BTX III à une source d'alimentation c.a.

L'analyseur BTX III reçoit une alimentation c.a. par l'intermédiaire du connecteur d'alimentation externe.

#### Pour brancher le BTX III au courant alternatif



#### **ATTENTION**

Olympus ne peut garantir la sécurité électrique de l'appareil si celui-ci est alimenté par un cordon d'alimentation non autorisé.

---

1. Tenez la fiche de sortie du bloc d'alimentation dans l'orientation indiquée, et puis insérez-la dans le connecteur d'alimentation sur le panneau arrière (Figure 3-1 à la page 48).



**Figure 3-1 Fiche du bloc d'alimentation et connecteur**

2. Branchez solidement une extrémité du cordon d'alimentation c.a. dans le bloc d'alimentation (Figure 3-2 à la page 48).



**Figure 3-2 Bloc d'alimentation**

3. Branchez l'autre extrémité du cordon d'alimentation dans une prise de courant alternatif (alimentation secteur).

## 3.2 Mise en marche et fermeture du BTX III

### Pour mettre en marche le BTX III

- ◆ Tournez la clé de mise en marche dans le sens horaire, en position ON (Marche) (Figure 1-2 à la page 33).

Le message suivant s'affichera brièvement à l'écran :

**Welcome to BTX---Booting (Démarrage du BTX en cours)**

**Please wait (Veuillez patienter)**

Après environ une minute, le message suivant s'affichera à l'écran :

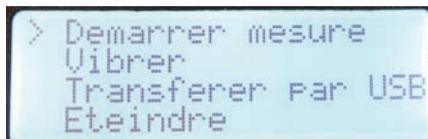
**Cooling to: -45 (Refroidissement jusqu'à -45 °C)**

**Current temp: (temperature) (Température actuelle : [température])**

Une fois que la température détectée est de -45 °C, le menu s'affiche (Figure 3-3 à la page 49).



```
> Start acquisition
Shake
Do USB transfer
Shut down
```



```
> Demarrer mesure
Vibrer
Transferer par USB
Eteindre
```

Figure 3-3 Menu

---

#### NOTE

Selon votre région, le menu pourrait s'afficher en anglais ou en français.

---

## Pour éteindre le BTX III en cas d'urgence

- ◆ Tournez la clé de mise en marche pour mettre l'interrupteur en position OFF (Arrêt).  
OU  
Appuyez deux fois (rapidement) sur le **bouton d'arrêt/fermeture d'urgence** ().

## Pour éteindre le BTX III dans des conditions normales

1. Pour éteindre l'appareil, sélectionnez l'option **Shut Down** (Fermer) dans le menu. Le message suivant s'affichera à l'écran :  
**Shutting down... (Fermeture en cours)**  
**Please wait... (Veuillez patienter)**
2. Une fois l'appareil éteint, tournez la clé de mise en marche pour mettre l'interrupteur en position OFF (Arrêt).

## 3.3 Préparation d'un échantillon à des fins d'analyse

Le BTX III est conçu pour analyser des échantillons broyés grossièrement. Les échantillons doivent être secs et pouvoir passer à travers un tamis de 150 µm. Les particules de l'échantillon doivent toutefois être suffisamment grosses pour que la convection granulaire soit assurée au sein de la cellule à échantillon. On n'obtient généralement pas de bons résultats avec de très petites particules lorsqu'elles sont placées dans une cellule à échantillon standard du BTX III. Les particules ont tendance à se coller les unes aux autres, ce qui empêche leur convection adéquate. Si vous éprouvez ce problème, communiquez avec Olympus pour obtenir plus de renseignements sur la façon d'augmenter le volume de la cellule à échantillon ou de vous procurer une cellule de remplacement.

### Pour préparer un échantillon à des fins d'analyse

1. Passez l'échantillon dans le broyeur (Figure 3-4 à la page 51).  
Vous obtiendrez un échantillon comportant diverses tailles de particules.



**Figure 3-4 Broyage d'un échantillon**

2. Raffinez l'échantillon en le passant au tamis (Figure 3-5 à la page 51).



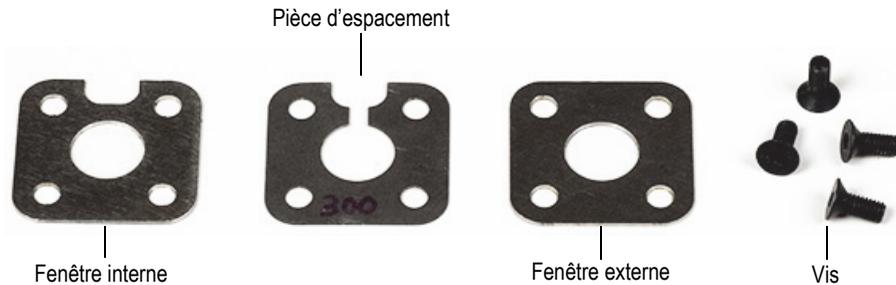
**Figure 3-5 Tamis**

### **3.4 Insertion d'un échantillon**

Avant de pouvoir insérer un échantillon broyé dans le BTX III, vous devez retirer le porte-échantillon de l'analyseur, puis mettre l'échantillon dans la cellule à échantillon.

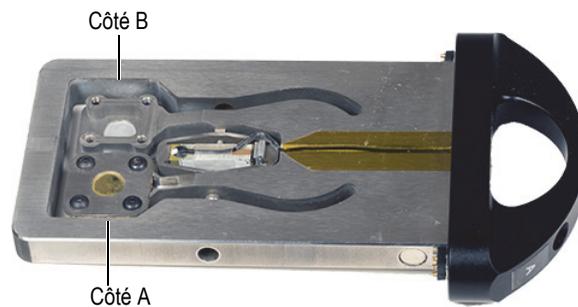
Une cellule à échantillon a quatre composants (Figure 3-6 à la page 52) :

- Une fenêtre interne composée d'une pellicule polymère et d'un cadre métallique muni d'une encoche dans le haut.
- Une pièce d'espacement qui permet de contenir l'échantillon entre les fenêtres interne et externe.
- Une fenêtre externe, aussi composée d'une pellicule polymère et d'un cadre métallique, mais sans encoche dans le haut.
- Des vis qui permettent de fixer l'assemblage d'une cellule à un porte-échantillon.



**Figure 3-6 Composants d'une cellule à échantillon**

L'analyseur BTX III comporte un porte-échantillon qui peut accueillir deux cellules à la fois. Seul le côté A doit être utilisé pour remplir une cellule. Le côté B sert seulement à répartir la masse pour éviter les vibrations et à ranger une cellule de rechange (Figure 3-7 à la page 52).



**Figure 3-7 Porte-échantillon**

L'analyseur BTX III est fourni avec un vibreur externe qui facilite l'insertion et le retrait des échantillons (Figure 3-8 à la page 53). Ce vibreur est utilisé conjointement avec le porte-échantillon pour permettre l'écoulement – par vibration – de l'échantillon dans la cellule.



Figure 3-8 Assemblage du vibreur externe

### Pour retirer le porte-échantillon

1. Soulevez le levier pour déverrouiller le porte-échantillon (Figure 3-9 à la page 53).

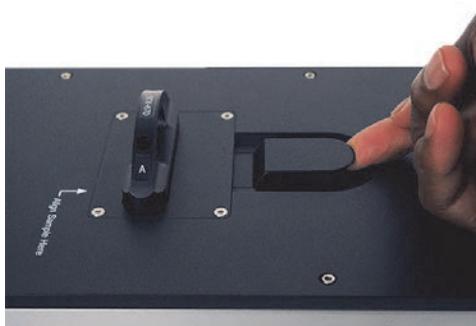


Figure 3-9 Déverrouillage du porte-échantillon

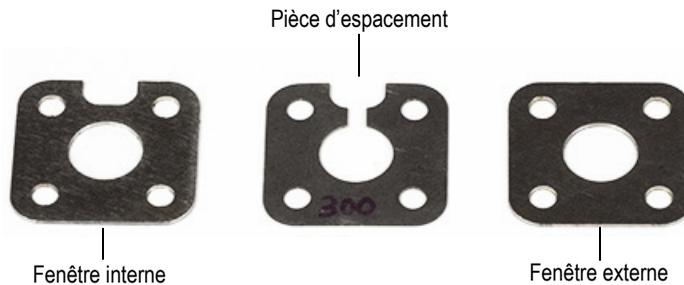
2. Utilisez la poignée du porte-échantillon pour le retirer de la chambre d'analyse (Figure 3-10 à la page 54).



**Figure 3-10 Retrait du porte-échantillon**

### **Pour assembler une cellule**

1. Positionnez d'abord la fenêtre interne (Figure 3-11 à la page 54).  
Assurez-vous que la pellicule polymère est orientée vers le haut.
2. Placez la pièce d'espace sur la fenêtre interne.
3. Placez la fenêtre externe sur la pièce d'espace.  
Assurez-vous que la pellicule polymère est tournée vers la pièce d'espace.



**Figure 3-11 Composants d'une cellule à échantillon**

4. Placez les fenêtres et la pièce d'espace de façon à ce que les trous de ces composants et ceux du porte-échantillon soient alignés (Figure 3-12 à la page 55).
5. Remplacez les vis de fixation en prenant soin de ne pas trouer la pellicule polymère des fenêtres.
6. Serrez fermement les vis de fixation.

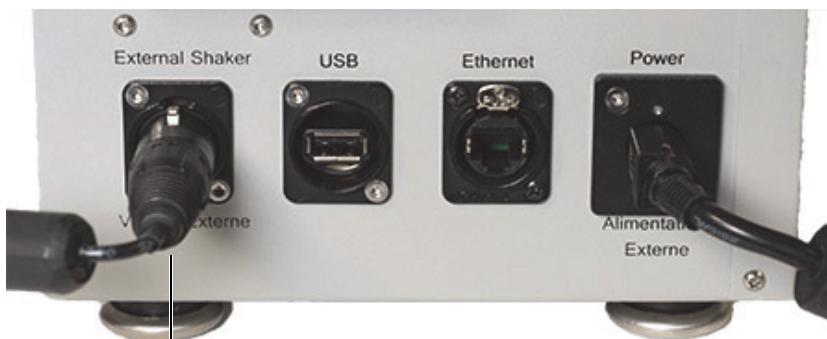


Fenêtres d'une cellule empilées dans le bon ordre et alignées

**Figure 3-12** Cellule à échantillon prête à être vissée

### Pour insérer un échantillon dans une cellule à échantillon

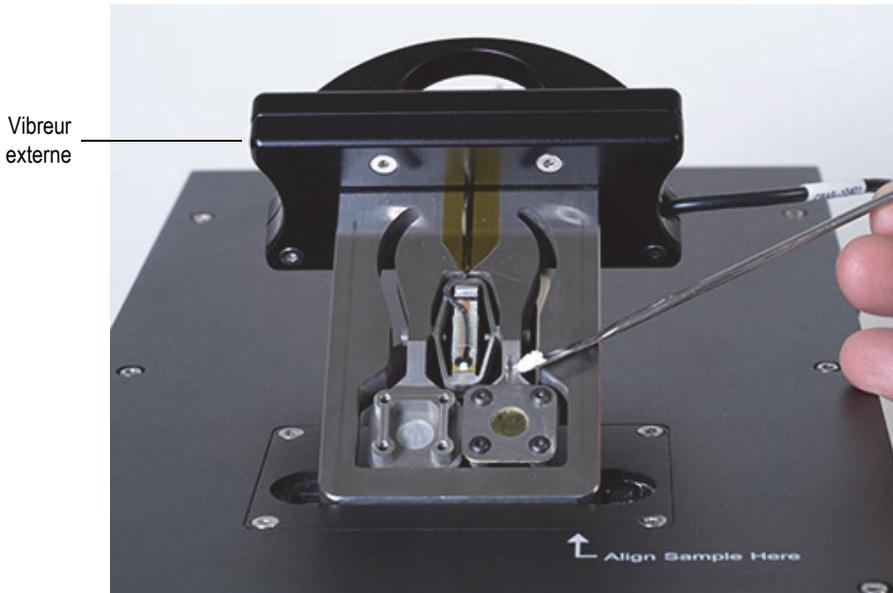
1. Branchez la fiche du vibreur externe dans le connecteur prévu à cet effet sur le panneau arrière (Figure 3-13 à la page 55).



Fiche du vibreur externe

**Figure 3-13** Fiche du vibreur externe connectée

2. Insérez le porte-échantillon dans le vibreur externe et insérez graduellement une petite quantité de matière (assez pour remplir l'espace créé par la pièce d'espacement) dans la cellule placée du côté A (Figure 3-14 à la page 56).  
L'échantillon devrait être composé d'environ 50 mg de poudre broyée grossièrement (de 100  $\mu\text{m}$  à 150  $\mu\text{m}$ ).



**Figure 3-14 Insertion d'un échantillon**

3. Dans le menu principal, sélectionnez l'option **Shake** (Vibrer), et puis appuyez sur le bouton de confirmation (  ).  
Le vibreur externe se mettra en marche pour faciliter l'insertion de l'échantillon.
4. Ajustez l'amplitude des vibrations à l'aide des flèches de déplacement vers la gauche (  ) et vers la droite (  ).
5. Pour sauvegarder la valeur d'amplitude des vibrations choisie, appuyez sur le bouton de confirmation (  ).

6. Lorsque la cellule semble pleine, appuyez sur le bouton d'arrêt (⊗), et puis retirez le porte-échantillon du vibreur externe.

## 3.5 Analyse d'un échantillon

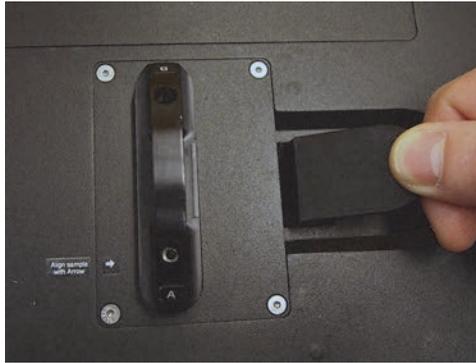
### Pour analyser un échantillon

1. Insérez le porte-échantillon dans la chambre d'analyse, en vous assurant que le côté A est orienté du côté droit de l'analyseur (Figure 3-15 à la page 57).



Figure 3-15 Insertion du porte-échantillon

2. Verrouillez le porte-échantillon en place en poussant le levier vers le bas (Figure 3-16 à la page 58).



**Figure 3-16 Verrouillage du porte-échantillon**

3. Sélectionnez l'option **Start acquisition** (Lancer l'acquisition) sur l'afficheur, et puis choisissez un mode de fonctionnement (Tableau 8 à la page 58).

**Tableau 8 Modes de fonctionnement**

Menu du niveau 1	Menu du niveau 2	Options du niveau 2	Commentaires
<b>Start acquisition (Lancer l'acquisition)</b>			
	<b>Choose Mode (Choisir le mode)</b>		
		<b>*Default* (par défaut)</b>	Utilise le mode d'analyse par défaut qui a été défini par l'administrateur dans le logiciel SwiftMin® (consultez « Onglet Mode Setup » à la page 82).

Tableau 8 Modes de fonctionnement (suite)

Menu du niveau 1	Menu du niveau 2	Options du niveau 2	Commentaires
		<b>Custom modes (Modes personnalisés)</b>	Utilise un mode d'analyse qui a été défini par l'administrateur dans le logiciel SwiftMin® (consultez « Onglet Mode Setup » à la page 82).
<b>Shake (Vibrer)</b>			
	<b>Shaking (Vibration) X to quit (Appuyez sur X pour sortir)</b>		Met en marche le vibreur externe si celui-ci est branché à l'appareil. Appuyez sur le bouton d'arrêt du clavier pour arrêter le vibreur externe. Ajustez l'amplitude des vibrations au moyen des flèches de déplacement vers la gauche et vers la droite. Appuyez sur le bouton de confirmation pour enregistrer la valeur choisie.
<b>Do USB Transfer (Transférer par USB)</b>			
	<b>Choose Dataset (Sélectionner un ensemble de données)</b>	<b>(ensemble de données)</b>	Permet de sélectionner l'ensemble de données qui sera transféré sur la clé USB.

Tableau 8 Modes de fonctionnement (suite)

Menu du niveau 1	Menu du niveau 2	Options du niveau 2	Commentaires
Shut Down (Fermeture)			Éteint le BTX III. L'analyseur prend quelques minutes pour réchauffer lentement le détecteur, afin d'empêcher la condensation et les dommages à l'appareil.

4. Appuyez sur le bouton de confirmation () pour lancer l'analyse.

Au début de l'analyse, le BTX III attribuera un nom à l'ensemble de données en utilisant un numéro de séquence. Les témoins DEL rouges s'allumeront, indiquant que le tube à rayons X est alimenté par un courant haute tension. L'afficheur montrera les mesures de tension et d'intensité, et le porte-échantillon émettra un bruit de vibration aigu.

#### NOTE

Dans certaines régions, il est seulement possible de lancer l'analyse à partir du bouton de confirmation sur le clavier du panneau de commande. L'interface utilisateur du logiciel SwiftMin® sur le BTX III ne permet pas de lancer une analyse.

### Pour mettre fin à l'analyse avant la fin du processus

- ◆ Appuyez une fois sur le bouton d'arrêt ().

## 3.6 Retrait d'un échantillon

### Pour retirer le porte-échantillon de la chambre d'analyse

1. Soulevez le levier pour déverrouiller le porte-échantillon.
2. Retirez le porte-échantillon de la chambre d'analyse en le soulevant.

## Pour retirer un échantillon de la cellule

- ◆ Retirez la majorité de la substance à l'aide du vibreur externe.

OU

1. À l'aide du tournevis hexagonal de 1,5 mm, retirez soigneusement les vis de fixation, et puis désassemblez les fenêtres et la pièce d'espacement (Figure 3-17 à la page 61).
2. Nettoyez ou remplacez les composants de la cellule, au besoin.

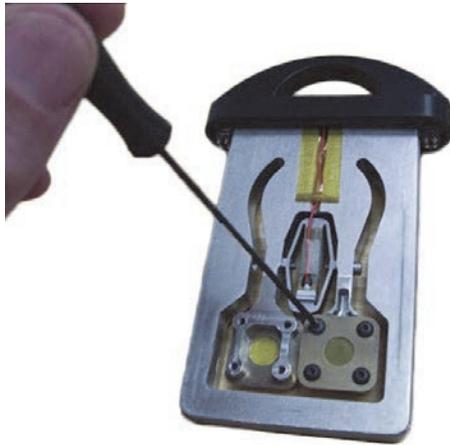


Figure 3-17 Désassemblage de la cellule



---

## 4. Communication avec un réseau local

---

Vous devez établir une connexion par réseau local entre l'analyseur BTX III et votre PC, tablette ou autre appareil avant de pouvoir utiliser un navigateur Web pour exécuter le logiciel SwiftMin® (consultez « Interface utilisateur du logiciel SwiftMin® » à la page 71).

Au moyen de l'une des deux méthodes suivantes, vous pouvez configurer le BTX III pour qu'il communique avec un réseau local :

- Branchez un câble Ethernet dans le connecteur Ethernet pour établir un réseau local câblé.
- Branchez une clé de réseau local sans fil dans le connecteur USB pour établir un réseau local sans fil.

Votre PC, tablette ou autre appareil doit être compatible avec les réseaux sans fil permettant une connexion 802.11b/g/n conforme.

L'appareil que vous utilisez pour communiquer avec le BTX III doit pouvoir prendre en charge toutes les fonctionnalités du logiciel SwiftMin®.

---

<b>NOTE</b>
-------------

Votre réseau local doit pouvoir établir une connexion au moyen du DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). Si votre réseau ne reconnaît pas le DHCP, contactez votre service informatique pour obtenir les bonnes adresses.

---

## 4.1 Vérification de la configuration réseau

---

### NOTE

Le BTX III peut se connecter à un réseau local câblé ou diffuser un réseau local sans fil, mais ne peut faire les deux simultanément. Si un câble Ethernet et une clé de réseau local sans fil sont tous deux branchés au BTX III, l'appareil se connectera par défaut au réseau local câblé.

---

### Pour vérifier la configuration du réseau

---

### NOTE

Le réglage réseau par défaut du BTX III est **WIRED ON** (Réseau câblé : Activé) [Ethernet].

---

1. Assurez-vous que le BTX III est bien en marche et que le menu principal est affiché.
2. Appuyez brièvement et simultanément sur les flèches de gauche (◀) et de droite (▶) pour afficher le menu **Advanced** (Avancé) [Figure 4-1 à la page 64].
3. Appuyez sur la flèche descendante (▼) pour sélectionner l'option **Configure Network** (Configurer le réseau).



```
Advanced menu
Erase all data
Set time
>Configure Network
```

Figure 4-1 Menu Advanced (Avancé)

4. Appuyez sur le bouton de confirmation () pour confirmer la sélection et afficher le menu DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) [Figure 4-2 à la page 65].
- Si le réglage **WIRED ON** (Réseau câblé : Activé) est déjà défini pour le réseau local, le BTX III est configuré pour se connecter à votre réseau local par l'intermédiaire du connecteur Ethernet.  
Consultez la section « Diffusion d'un réseau local sans fil par l'intermédiaire d'une clé de réseau local sans fil » à la page 67 pour obtenir des instructions sur la façon de régler l'option **WIRED** (Réseau câblé) à **OFF** (Désactivé).
  - Si le réglage **WIRED OFF** (Réseau câblé : Désactivé) est défini pour le réseau local, le BTX III est configuré pour diffuser un réseau local sans fil par l'intermédiaire d'une clé de réseau local sans fil.  
Consultez la section « Connexion à votre réseau local au moyen du connecteur Ethernet » à la page 65 pour obtenir des instructions sur la façon de régler l'option **WIRED** (Réseau câblé) à **ON** (Activé).



Figure 4-2 Menu DHCP

## 4.2 Connexion à votre réseau local au moyen du connecteur Ethernet

Lorsque le réglage **WIRED ON** (Réseau câblé : Activé) est défini pour le réseau local, le BTX III est configuré pour se connecter à votre réseau local par l'intermédiaire du connecteur Ethernet.

### Pour connecter l'analyseur au réseau local au moyen du connecteur Ethernet

1. Branchez un câble Ethernet au connecteur Ethernet à l'arrière du BTX III.
2. Utilisez les flèches pour mettre le réglage **WIRED** (Réseau câblé) à **ON** (Activé) :
  - a) Utilisez la flèche de droite () pour passer du champ **WIRED** (Réseau câblé) au champ **OFF** (Désactivé).

- b) Utilisez la flèche ascendante ou descendante (   ) pour mettre le réglage à **ON** (Activé).
3. Pour activer le protocole DHCP rapidement, utilisez les flèches pour mettre le réglage **DHCP** à **ON** (Activé) [Figure 4-3 à la page 66]. Vous pouvez aussi changer les paramètres DHCP au moyen des flèches.

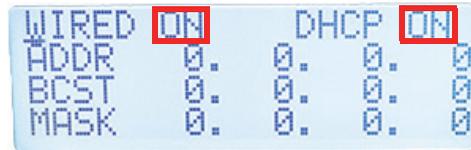


Figure 4-3 Menu DHCP

4. Appuyez sur le bouton de confirmation (  ) pour accepter les modifications et redémarrer le BTX III.
- Le BTX III redémarre avec la nouvelle configuration DHCP.
5. Après le redémarrage du BTX III, revenez à **Main Menu** (Menu principal) > **Advanced Menu** (Menu avancé) > **Configure Network** (Configurer le réseau) > **DHCP Menu** (Menu DHCP) pour voir l'adresse IP attribuée par le réseau (Figure 4-4 à la page 66).

#### NOTE

Pour accéder au logiciel du BTX III, il faut inscrire dans votre navigateur Web l'adresse IP attribuée.



Figure 4-4 Adresse IP attribuée par le réseau

### 4.3 Diffusion d'un réseau local sans fil par l'intermédiaire d'une clé de réseau local sans fil

Lorsque le réglage **WIRED OFF** (Réseau câblé : Désactivé) est défini pour le réseau local, le BTX III est configuré pour diffuser un réseau local sans fil par l'intermédiaire d'une clé de réseau local sans fil.

#### Pour diffuser un réseau local sans fil par l'intermédiaire de la clé de réseau local sans fil

1. Branchez une clé de réseau sans fil dans le connecteur USB du panneau arrière.
2. Utilisez les flèches pour mettre le réglage **WIRED** (Réseau câblé) à **OFF** (Désactivé) :

- Utilisez la flèche de droite (  ) pour passer du champ **WIRED** (Réseau câblé) au champ **ON** (Activé).
- Utilisez la flèche ascendante ou descendante (  /  ) pour mettre le réglage à **OFF** (Désactivé) [Figure 4-5 à la page 67].

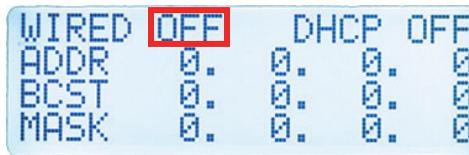


Figure 4-5 Menu DHCP

3. Appuyez sur le bouton de confirmation (  ) pour accepter les modifications et redémarrer le BTX III.

Le BTX III redémarre avec la nouvelle configuration DHCP et commence à diffuser un réseau local sans fil.

## 4.4 Connexion de votre PC au réseau local sans fil

Par l'intermédiaire de la clé de réseau local sans fil, le BTX III diffuse un réseau local sans fil non sécurisé dont le nom contient le numéro de série de l'analyseur. Par exemple, si le numéro de série de votre BTX III est « 670 », le nom du réseau diffusé sera « BTX-670 ».

### Pour connecter votre PC au réseau local sans fil

1. Mettez en marche votre BTX III configuré avec réseau local sans fil, et puis attendez jusqu'à ce que le menu s'affiche (Figure 4-6 à la page 68).



**Figure 4-6 Menu**

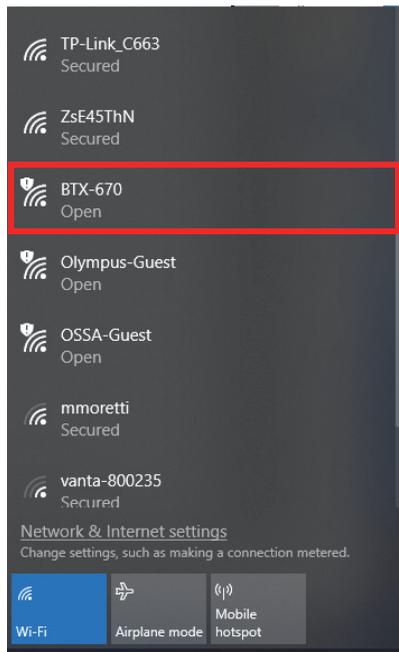
---

#### NOTE

Selon votre région, le menu pourrait s'afficher en anglais ou en français.

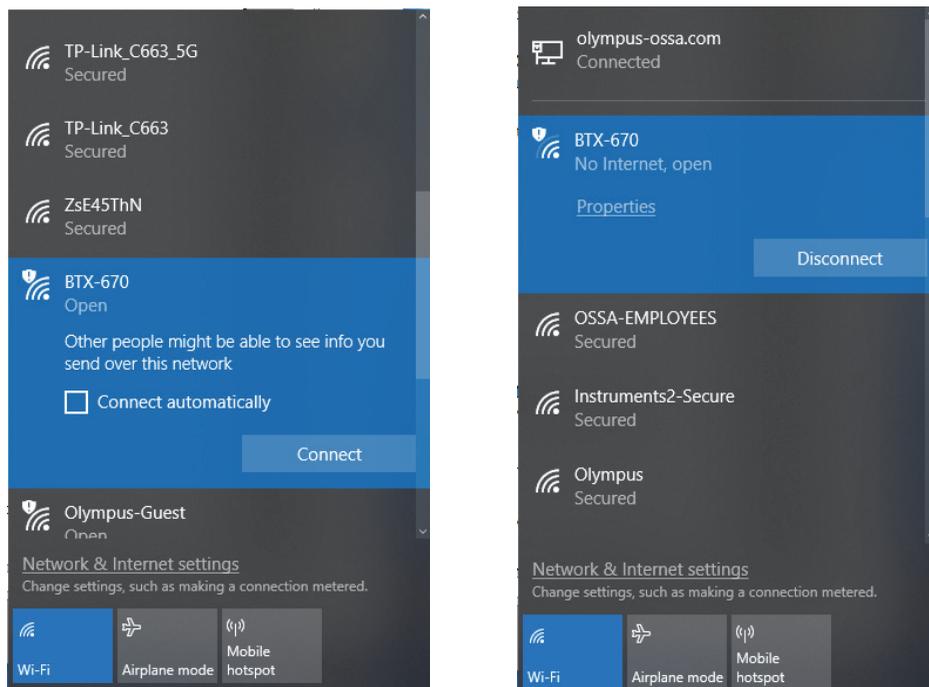
---

Dans le menu des réseaux disponibles affiché sur votre PC, trouvez le numéro de série associé à votre BTX III (Figure 4-7 à la page 69).



**Figure 4-7 Diffusion d'un réseau par le BTX III**

2. Connectez votre PC au BTX III (Figure 4-8 à la page 70).  
Vous êtes maintenant prêt à configurer et à exécuter des analyses au moyen du logiciel SwiftMin® (consultez « Interface utilisateur du logiciel SwiftMin® » à la page 71).



**Figure 4-8 Sélection du réseau du BTX III (à gauche) et connexion effectuée (à droite)**

---

## 5. Interface utilisateur du logiciel SwiftMin®

---

L'interface utilisateur du logiciel SwiftMin® vous permet de configurer et d'exécuter des analyses sur l'analyseur par diffraction des rayons X BTX III.

---

<b>NOTE</b>
-------------

Le navigateur Web que vous utilisez pour exécuter le logiciel SwiftMin® doit pouvoir prendre en charge toutes les fonctionnalités de ce dernier.

---

### 5.1 Ouverture et fermeture de l'interface utilisateur du logiciel SwiftMin®

L'interface utilisateur du logiciel SwiftMin® fonctionnera dans le navigateur Web de votre choix.

#### Pour ouvrir l'interface utilisateur du logiciel SwiftMin®

1. Lancez un navigateur Web sur votre appareil.
2. Dans la barre d'adresse du navigateur, entrez l'adresse IP attribuée par le réseau et affichée dans le menu DHCP si vous utilisez une connexion Ethernet, ou entrez l'adresse **http://192.168.0.222** si vous utilisez le réseau local sans fil.

Une connexion sera alors établie avec le logiciel SwiftMin® et l'interface utilisateur s'affichera (Figure 5-1 à la page 72).

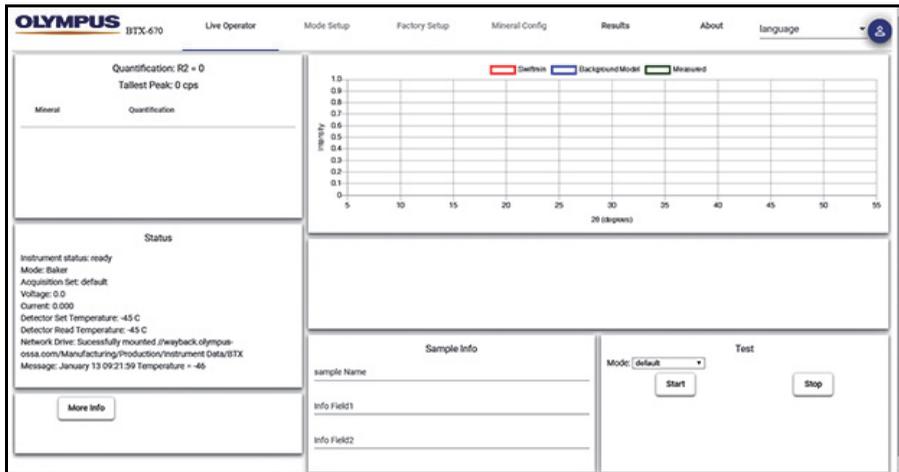


Figure 5-1 Interface utilisateur du logiciel SwiftMin®

### Pour fermer l'interface utilisateur du logiciel SwiftMin®

- ◆ Dans votre navigateur Web, fermez l'onglet XRDAApp.

## 5.2 Niveaux d'accès des utilisateurs du logiciel SwiftMin®

Le logiciel SwiftMin® offre deux niveaux d'accès :

- **Default**
- **Manager**

Le niveau d'accès **Default** est employé pour l'utilisation du BTX III en temps réel. Le niveau d'accès **Manager** permet aussi d'utiliser l'analyseur en temps réel, mais être utilisé pour configurer les bases de données de minéraux et les paramètres d'analyse de l'appareil.

---

### NOTE

Pour obtenir le mot de passe pour vous connecter au niveau d'accès **Manager**, communiquez avec votre représentant commercial Olympus.

---

## 5.2.1 Niveau d'accès Default

Le niveau d'accès **Default** est celui qui est utilisé par défaut lorsque le logiciel est lancé. Aucun mot de passe n'est requis. Trois écrans sont disponibles :

- **Live Operator**
- **Results**
- **About**

---

<b>NOTE</b>
-------------

Le nom des écrans qui ne sont pas accessibles est ombragé.

---

L'écran **Live Operator** s'affiche au lancement du logiciel. Les écrans **Results** et **About** peuvent être sélectionnés.

## 5.2.2 Niveau d'accès Manager

Le niveau d'accès **Manager** est protégé par mot de passe. Cinq écrans sont disponibles :

- **Live Operator**
- **Mode Setup**
- **Mineral Config**
- **Results**
- **About**

---

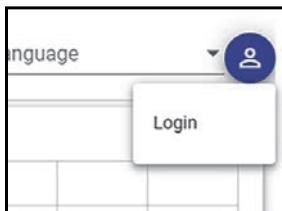
<b>NOTE</b>
-------------

L'écran **Factory Setup** est ombragé.

---

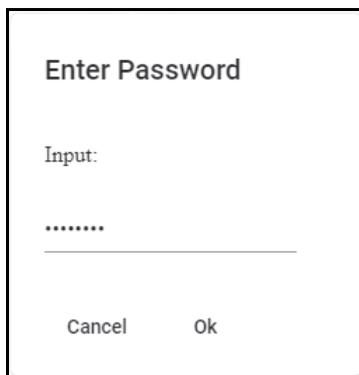
### Pour vous connecter au niveau d'accès Manager

1. Cliquez sur l'icône située dans le coin supérieur droit de l'écran (Figure 5-2 à la page 74).



**Figure 5-2 Icône du niveau d'accès Manager**

2. Dans la boîte de dialogue, cliquez sur **Login**.
3. Entrez le mot de passe dans la boîte de dialogue **Enter Password** et cliquez sur **Ok** (Figure 5-3 à la page 74).



**Figure 5-3 Boîte de dialogue Enter Password**

### **Pour vous déconnecter du niveau d'accès Manager**

1. Cliquez sur l'icône située dans le coin supérieur droit de l'écran.
2. Dans la boîte de dialogue, cliquez sur **Logout**.

## **5.3 Utilisation du logiciel SwiftMin®**

Le flux de travaux affiché dans le logiciel dépend de votre niveau d'accès.

## Pour changer l'écran affiché

- ◆ Dans la barre de menus, cliquez sur l'onglet de l'écran que vous souhaitez afficher (Figure 5-4 à la page 75).



Figure 5-4 Barre de menus

### 5.3.1 Onglets des écrans

Les onglets des écrans vous permettent d'accéder aux flux de travaux.

- **Live Operator**  
Cet écran sert à lancer ou à arrêter une analyse ainsi qu'à vérifier le statut de l'appareil.
- **Mode Setup** (non disponible avec le niveau d'accès **Default**)  
Cet écran sert à ajouter, modifier et supprimer des modes. Un mode inclut les paramètres d'analyse, comme les bases de données SwiftMin® et les bases de données de rapports d'intensité relative (RIR) SwiftMin®, le nombre d'expositions, le volume piézoélectrique et les paramètres du réseau.
- **Mineral Config** (non disponible avec le niveau d'accès **Default**)  
Cet écran sert à modifier rapidement les bases de données RIR SwiftMin®, ainsi qu'à téléverser ou télécharger des bases de données RIR SwiftMin® sous forme de fichiers .csv à des fins de modifications plus approfondies.
- **Results**  
Cet écran sert à visualiser, examiner et télécharger les résultats et les données actuels ou passés. Il permet aussi de régler l'étalonnage.
- **About**  
Cet écran affiche les informations sur la version et les licences du logiciel SwiftMin®.

### 5.3.2 Flux de travaux offert avec le niveau d'accès Default

Ce flux de travaux vous permet de configurer et d'exécuter une analyse, puis de télécharger les résultats sélectionnés. Vous pouvez voir et télécharger les résultats actuels ou des résultats précédents.

#### Pour exécuter une analyse

1. Dans la boîte de dialogue **Test** de l'écran **Live Operator**, sélectionnez un mode d'analyse (Figure 5-5 à la page 76).
2. Dans la boîte de dialogue **Sample Info**, entrez un **nom d'échantillon** (30 caractères alphanumériques maximum).

Au besoin, entrez de l'information dans le champ **Info Field1** (10 caractères maximum) et/ou le champ **Info Field2** (4 caractères maximum).

L'information que vous entrez dans la boîte de dialogue **Sample Info** peut être utilisée pour identifier l'analyse dans l'écran Results.

Par exemple, si vous entrez « BakerShaleA420 » dans le champ **Sample Name**, « 20 » dans le champ **Info Field1** et « 3X » dans le champ **Info Field2**, le nom de l'analyse s'affichera comme suit dans les données de l'écran **Results** :  
BakerShaleA420\_20\_3X.

3. Dans la zone **Test**, cliquez sur le bouton **Start**.

The screenshot displays two adjacent panels. The left panel, titled 'Sample Info', contains three input fields: 'sample Name' with the text 'BakerShaleA420', 'Info Field1' with the text '20', and 'Info Field2' with the text '3X'. The right panel, titled 'Test', features a 'Mode' dropdown menu currently set to 'Baker', a 'Start' button, and a 'Stop' button.

Figure 5-5 Zones Sample Info et Test

#### NOTE

Dans certaines régions, il est seulement possible de lancer l'analyse à partir du bouton de confirmation sur le clavier du panneau de commande. L'interface utilisateur du logiciel SwiftMin® sur le BTX III ne permet pas de lancer une analyse.

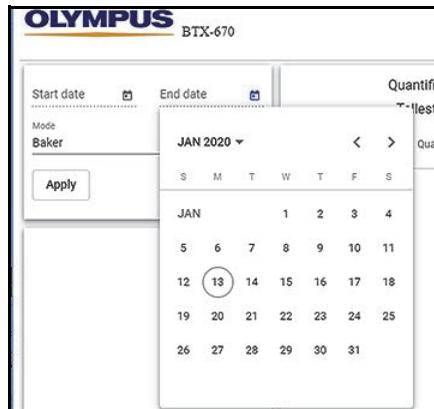
L'analyse s'exécutera entièrement. Les résultats s'afficheront à mesure que l'analyse progressera.

### Pour arrêter une analyse

- ◆ Cliquez sur **Stop** (Figure 5-5 à la page 76).

### Pour chercher un résultat

1. Cliquez sur l'onglet **Results**.
2. Dans la boîte de dialogue destinée à la saisie de la date et du mode (Figure 5-6 à la page 77), utilisez le calendrier pour chercher des résultats par date (facultatif). Utilisez les options **Start Date** et/ou **End date** pour sélectionner une plage de dates.



**Figure 5-6** Boîte de dialogue destinée à la saisie de la date et du mode

3. Sélectionnez un mode.  
Si vous ne sélectionnez pas de mode, le dernier mode sélectionné sera utilisé.
4. Cliquez sur **Apply**.
5. Dans la liste qui s'affiche, choisissez la date et le résultat que vous souhaitez afficher (Figure 5-7 à la page 78).

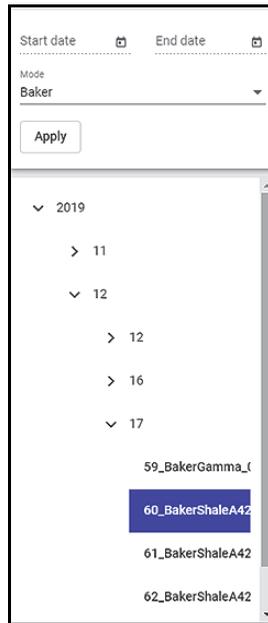


Figure 5-7 Résultat sélectionné dans la liste

### Pour télécharger les données liées aux résultats

- ◆ Cliquez sur **Download Data** pour télécharger les données des résultats sur votre PC.

### Pour télécharger les résultats

- ◆ Cliquez sur **Download Results** pour enregistrer sur l'analyseur BTX III les résultats seulement associés à l'échantillon en surbrillance.

## 5.3.3 Flux de travaux offert avec le niveau d'accès Manager

Le niveau d'accès **Manager** offre toutes les fonctionnalités du niveau d'accès **Default**, mais permet aussi de configurer les bases de données de minéraux et les paramètres d'analyse de l'appareil.

Le gestionnaire du BTX III peut sélectionner une base de données de minéraux RIR (rapports d'intensité de référence) SwiftMin® pour apporter des modifications dans l'interface utilisateur du logiciel SwiftMin®, et puis enregistrer cette base de données afin de la sélectionner plus tard. Le gestionnaire du BTX III peut aussi téléverser et télécharger la base de données AMCSD (American Mineralogist Crystal Structure Database) SwiftMin® (.txt) et les bases de données de minéraux RIR SwiftMin® (.csv). Cette fonction est utile pour l'apport de modifications nombreuses aux bases de données RIR existantes.

Le gestionnaire du BTX III peut aussi ajouter, modifier ou supprimer des modes d'analyse.

### 5.3.3.1 Onglet Mineral Config

Cet onglet vous permet de configurer les bases de données de minéraux.

#### Pour travailler avec la base de données de minéraux au format .csv

1. Cliquez sur l'onglet **Mineral Config**.
2. Cliquez sur la flèche descendante dans la boîte de sélection **SwiftMin DB** et choisissez une base de données (Figure 5-8 à la page 80).  
Une fois la base de données sélectionnée, la liste des minéraux associée à cette base de données s'affiche.
3. Dans la liste de minéraux, cochez les cases associées aux minéraux que vous souhaitez activer ou désactiver dans la base de données (Figure 5-8 à la page 80).
4. Cliquez sur **SaveAs** pour enregistrer la base de données sous un nouveau nom ou un nom modifié.

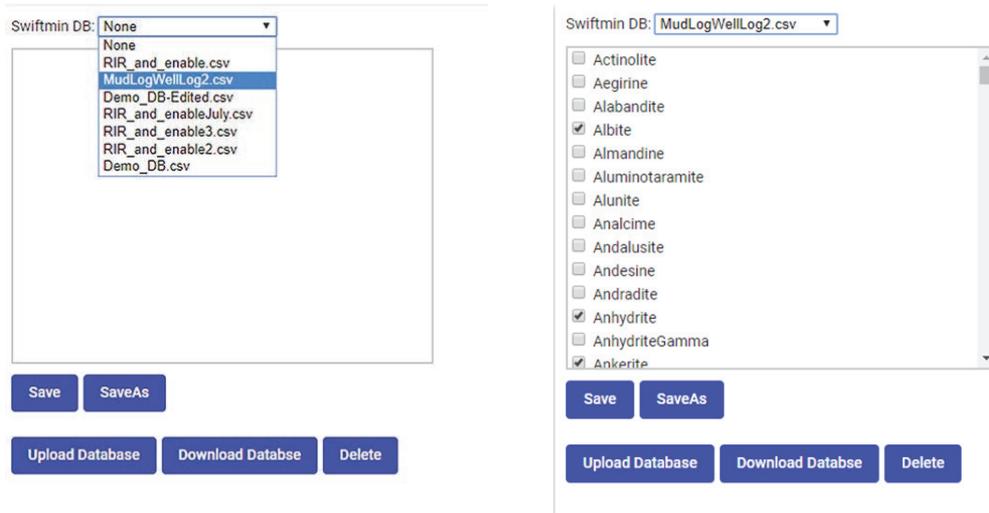
La base de données est enregistrée sur le disque dur du BTX III.

---

<b>NOTE</b>
-------------

Pour éviter toute confusion, il est recommandé d'enregistrer la base de données sous un nouveau nom ou un nom modifié (en cliquant sur **SaveAs**), ce qui indiquera qu'un changement a été apporté.

---



**Figure 5-8 Sélection d’une base de données (à gauche) et modification d’une liste de minéraux (à droite)**

### **Pour téléverser une base de données de minéraux au format .csv ou .txt**

1. Cliquez sur **Upload Database** pour ouvrir une fenêtre d’explorateur de fichiers (Figure 5-9 à la page 81).
2. Dans l’explorateur de fichiers, allez dans le répertoire des fichiers de base de données (**Database Files**).
3. Sélectionnez un fichier de base de données, et puis cliquez sur **Open**.

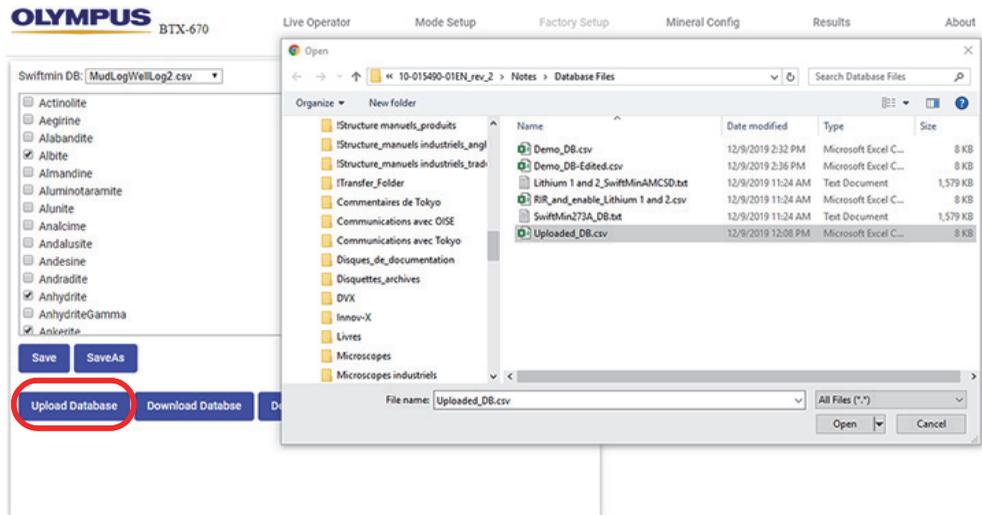


Figure 5-9 Téléversement d'une base de données

### Pour télécharger une base de données de minéraux au format .csv ou .txt

1. Cliquez sur **Download Database**.
2. Dans la boîte de dialogue, cliquez sur la flèche descendante à côté de la base de données que vous souhaitez télécharger (Figure 5-10 à la page 82).

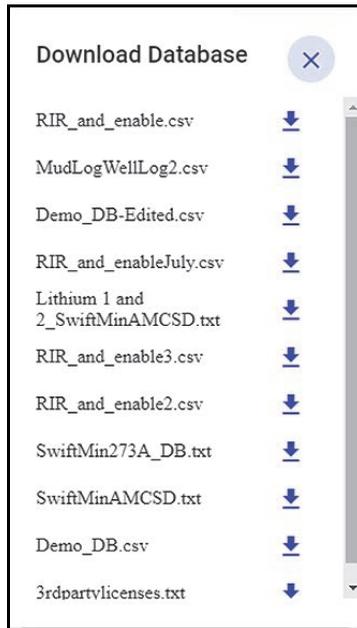


Figure 5-10 Boîte de dialogue Download Database

### Pour définir l'étalonnage

- ◆ Cliquez sur **Set Calibration**.

Le spectre est sélectionné pour étalonner le logiciel SwiftMin® pour la recherche de bases de données, ce qui assure l'identification appropriée des matières.

### 5.3.3.2 Onglet Mode Setup

L'onglet **Mode Setup** est l'endroit où vous configurez les modes d'analyse pouvant être sélectionnés à l'écran **Live Operator**. Vous pouvez changer les paramètres par défaut des modes d'analyse, ou ajouter, modifier ou supprimer des modes. Vous pouvez aussi remplacer la base de données par défaut actuelle par la base de données AMCSD ou une autre base de données RIR de minéraux.

Les paramètres associés au mode par défaut s'affichent du côté gauche de l'écran. Les modes personnalisés disponibles s'affichent à droite.

## Pour modifier la base de données par défaut

1. Cliquez sur une base de données par défaut et sélectionnez une base de données différente (Figure 5-11 à la page 83).
2. Cliquez sur **Save**.

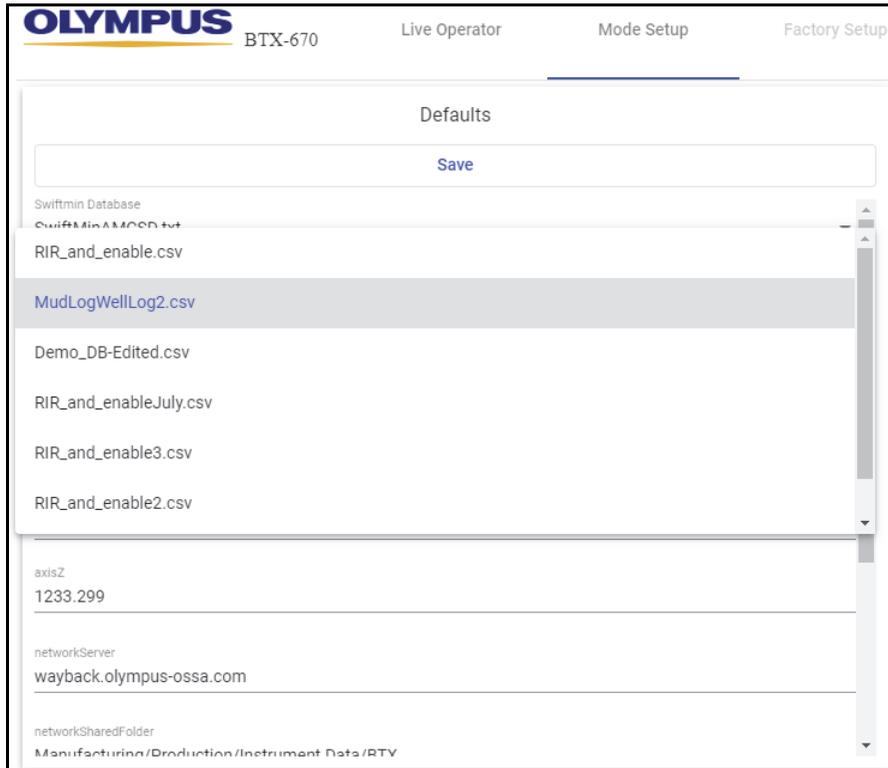


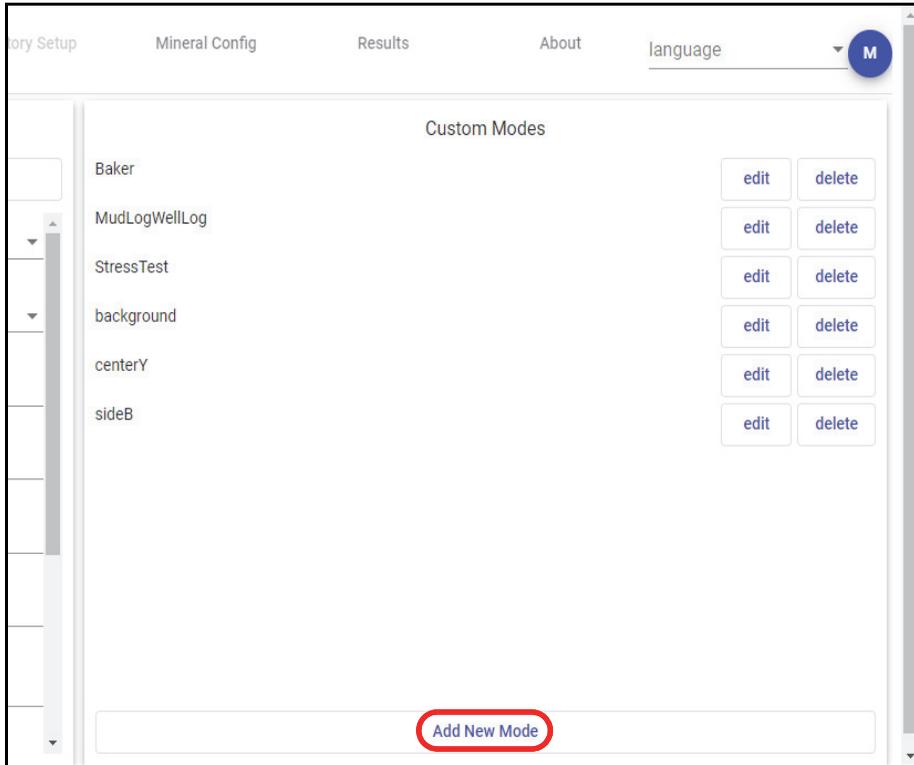
Figure 5-11 Modification de la base de données par défaut

## Pour changer l'une des autres valeurs par défaut

1. Mettez en surbrillance la valeur à sélectionner.
2. Entrez la nouvelle valeur.
3. Cliquez sur **Save**.

## Pour ajouter un nouveau mode

1. Dans le bas de la boîte de dialogue **Custom Modes**, cliquez sur **Add New Mode** (Figure 5-12 à la page 84) pour afficher la boîte de dialogue **Add New Mode**.



**Figure 5-12 Bouton Add new Mode**

2. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez le champ **Add New Mode** et entrez le nom du nouveau mode (Figure 5-13 à la page 85).
3. Sélectionnez la base de données par défaut (« Pour modifier la base de données par défaut » à la page 83).
4. Changez tout autre paramètre par défaut (« Pour changer l'une des autres valeurs par défaut » à la page 83).
5. Cliquez sur **Add**.

**Add New Mode:** NewMode

Default Settings  Changed Settings

Swiftmin Database  
SwiftMinAMCSD.txt

Swiftmin RIR  
RIR\_and\_enable3.csv

exposures  
200

multiRuns  
1

piezoVolume  
35

axisZ  
1233.299

Cancel Add

**Figure 5-13** Boîte de dialogue Add New Mode

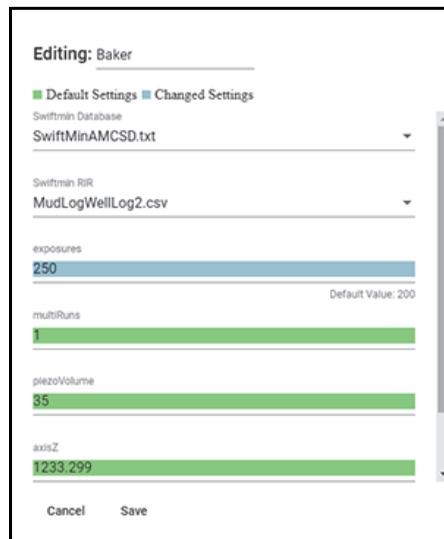
### Pour modifier un mode existant

1. Cliquez sur un bouton **Edit** (Figure 5-14 à la page 86).



**Figure 5-14 Boutons Edit**

2. Dans la boîte de dialogue **Editing** (Figure 5-15 à la page 86), sélectionnez la base de données par défaut (« Pour modifier la base de données par défaut » à la page 83).
3. Changez tout autre paramètre par défaut (« Pour changer l'une des autres valeurs par défaut » à la page 83).
4. Au besoin, sélectionnez le nom du mode, puis entrez un nouveau nom.
5. Cliquez sur **Save**.



**Figure 5-15 Boîte de dialogue Editing**

## Pour supprimer un mode

- ◆ Cliquez sur le bouton **Delete** (Figure 5-16 à la page 87) approprié.



Figure 5-16 Boutons Delete

### 5.3.4 Modification de la langue de l'interface utilisateur

L'onglet **Language** vous permet de changer la langue de l'interface utilisateur.

#### Pour changer la langue de l'interface utilisateur

1. Cliquez sur la langue affichée dans l'onglet **Language**.
2. Sélectionnez une langue dans la liste.



## Appendice A : Caractéristiques techniques

Les caractéristiques de fonctionnement de l'analyseur par diffraction des rayons X BTX III diffèrent selon la température de fonctionnement. Le BTX III consomme plus d'énergie dans des températures ambiantes élevées puisque le détecteur de rayons X CCD doit alors être davantage refroidi. Consultez le Tableau 9 à la page 89 pour obtenir toutes les caractéristiques techniques.

**Tableau 9 Caractéristiques techniques du BTX III**

Paramètre	Caractéristique
Résolution XRD	0,25° 2 $\theta$ LMH
Gamme angulaire de XRD	De 5° à 55°, 2 $\theta$
Type de détecteur	CCD 2D de 1024 × 256 pixels, refroidi par effet Peltier
Granulométrie d'un échantillon	Poudre broyée de <150 $\mu$ m (tamis 100 mesh, 150 $\mu$ m)
Poids de l'échantillon	~15 mg
Élément ciblé par les rayons X	Cu (Co offert en option)
Tension du tube à rayons X	30 kV
Courant du tube à rayons X	France : 360 $\mu$ A Reste du monde : 330 $\mu$ A
Stockage de données	Disque dur interne renforcé de 240 Go
Connectivité sans fil	802.11b/g (permet le contrôle à distance à partir d'un navigateur Web)
Température de fonctionnement	De -10 °C à 35 °C
Poids	12,5 kg
Dimensions	30 cm × 17 cm × 47 cm



---

## Appendice B : À propos de la diffraction des rayons X sur poudre

---

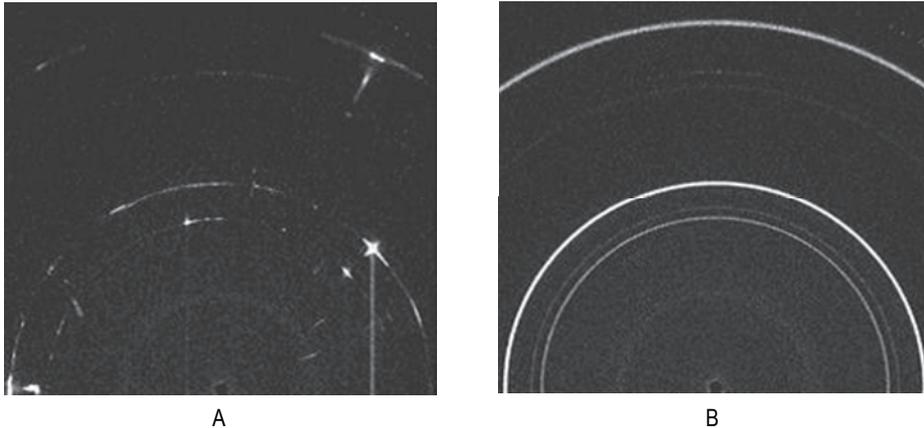
La diffraction des rayons X sur poudre (PXRD ou XRD sur poudre) est la méthode de cristallographie la plus courante en XRD. L'échantillon utilisé en XRD sur poudre est une substance sous forme de poudre (polycristalline) composée de nombreuses petites cristallites qui adoptent aléatoirement toutes les orientations possibles par rapport au faisceau incident. Durant l'analyse XRD sur poudre, une proportion relativement faible de particules contribuent à un faisceau diffracté donné. Plus le nombre de particules orientées de façon aléatoire et exposées aux rayons X est élevé, meilleure sera la représentation statistique pour toutes les directions de diffraction. Il s'agit de la *statistique des particules*.

Les appareils de diffraction des rayons X sur poudre ne nécessitent qu'un faible volume d'analyse pour offrir une bonne résolution. Ainsi, la statistique des particules s'effectue au moyen de particules très fines mesurant habituellement moins de quelques dizaines de micromètres. La statistique des particules devient encore plus importante avec les systèmes miniatures en raison de la taille réduite de leur volume d'analyse. Les conditions pour obtenir une bonne statistique des particules varient selon divers paramètres, comme les symétries du réseau cristallin, l'abondance de la phase dans l'échantillon et la géométrie du système. En règle générale, la XRD sur poudre nécessite au moins 10<sup>6</sup> particules pour fournir une statistique des particules adéquate. Cela s'atteint dans le BTX III à l'aide de poudres submicroniques produisant des anneaux de Debye-Scherrer continus lorsque des échantillons statiques sont utilisés. Des anneaux très tachetés sont observés pour des particules de plus de 10 µm contenues dans des échantillons statiques (on parle de *taches* lorsque la statistique des particules est insuffisante).

Lorsque la taille des particules de l'échantillon n'est pas suffisamment petite pour garantir une statistique des particules adéquate, il faut appliquer des méthodes pour augmenter le nombre d'orientations cristallines analysées efficacement. On y arrive habituellement en tournant ou en déplaçant l'échantillon pour analyser une plus

grande partie de la substance ou pour explorer plus d'orientations des mêmes particules. Le BTX III utilise une méthode novatrice qui consiste à mettre l'échantillon granulaire en mouvement dans des cellules en vibration en utilisant la convection granulaire. Cette méthode permet d'améliorer considérablement la statistique des particules et d'analyser des substances dont les particules mesurent jusqu'à 150  $\mu\text{m}$ . Cette méthode assouplit les contraintes liées à la préparation des échantillons en permettant l'analyse de particules près deux fois supérieures à la taille idéale pour les analyses, tout en facilitant le chargement et le retrait de la poudre.

Consultez la Figure B-1 à la page 92. L'exemple A montre des taches de Laue et des anneaux de diffraction partiels dans un échantillon immobile. L'exemple B, où la convection granulaire est utilisée, montre des anneaux de diffraction complets (c.-à-d., des anneaux de diffraction parfaitement continus).



**Figure B-1 Anneaux de diffraction obtenus au moyen du BTX III :  
NaCl broyé et tamisé à <150  $\mu\text{m}$**

## Appendice C : Analyse des données

---

Le logiciel d'application XPowder peut être utilisé pour la réalisation d'analyses de données approfondies d'une grande variété de substances réduites en poudre. Ce logiciel est fourni avec votre analyseur par diffraction des rayons X BTX III, sur la clé USB qui accompagne ce dernier. Le présent appendice indique comment installer et utiliser le logiciel pour vérifier l'étalonnage du système au moyen d'un échantillon de quartz (non inclus).

### Pour installer le logiciel XPowder

1. Introduisez la clé USB (fournie) dans un port USB d'un ordinateur.
2. Trouvez le fichier **xpowder\_setup.exe** (  ), et puis double-cliquez sur l'icône pour exécuter le programme.
3. Suivez les directives de l'assistant à la configuration (Setup Wizard) [Figure C-1 à la page 94] tout au long du processus d'installation.



**Figure C-1** Assistant à la configuration du logiciel XPowder

4. Une fois l'installation terminée, ouvrez le document **License key** enregistré sur la clé USB, et puis copiez le code d'enregistrement qui s'y trouve.
5. Cliquez sur **Main menu > Help > XPowder registration code**, et puis collez le code d'enregistrement dans la zone de texte.

### **Pour charger la base de données DIFDATA**

1. Cliquez sur **Database > Database Install**.
2. Dans la liste **Drive**, cliquez sur la flèche descendante pour y trouver la clé USB (Figure C-2 à la page 95).
3. Dans la zone **Click database file**, sélectionnez le fichier **Difdata.txt**.
4. Dans la liste **Database file extension**, cliquez sur la flèche descendante, et puis sélectionnez l'option **\*.txt**.
5. Dans la zone **Default scanning interval (Angstroms)**, inscrivez **70.00** dans la boîte de texte **Higher d-spacing**, et puis **1.64** dans la boîte de texte **Lower d-spacing**.
6. Dans la boîte de texte **Database nickname**, inscrivez **AMCSD**.
7. Sélectionnez l'option **Add a new Database**.
8. Cliquez sur le bouton **Install**.

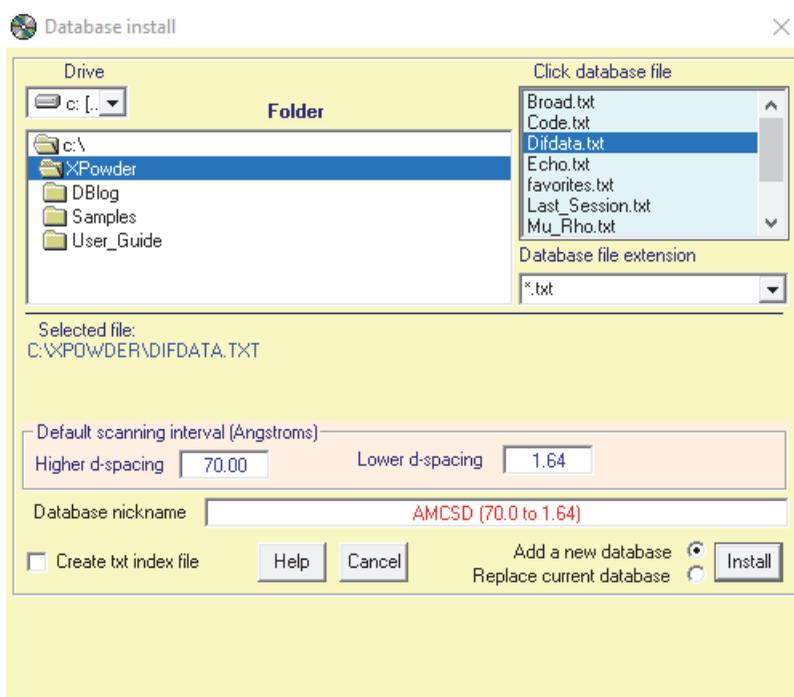


Figure C-2 Installation de la base de données

### Pour charger les données d'analyse

1. Cliquez sur **File > Open**.
2. Dans la liste des types de fichiers, changez le type de fichiers pour **x,y (ascii.txt, asc, xy,x\_y)** [Figure C-3 à la page 96].

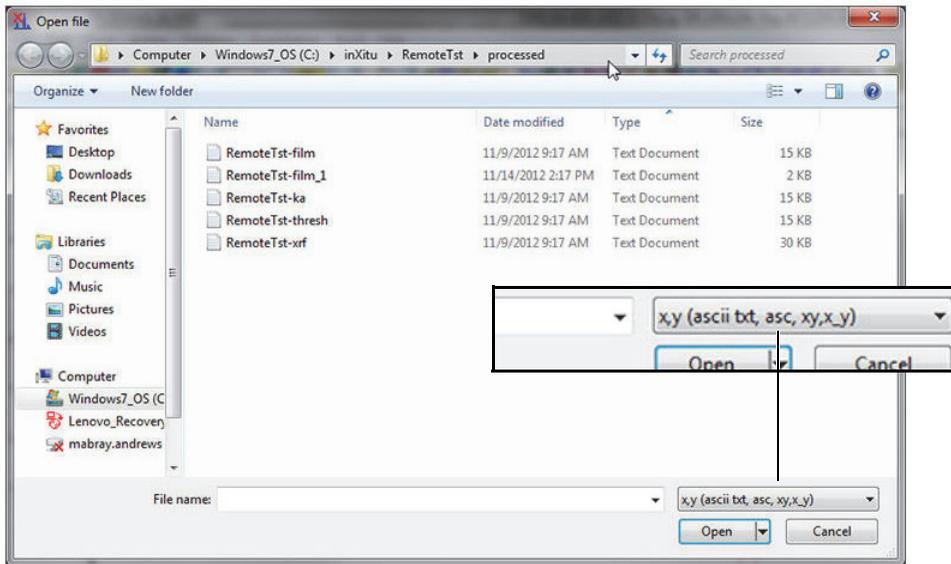


Figure C-3 Boîte de dialogue d'ouverture de fichier

3. Repérez le fichier qui contient les résultats d'analyse de votre échantillon de quartz. Assurez-vous que le nom du fichier se termine par :  
**-film.txt**
4. Cliquez sur **Open** pour afficher l'écran d'accueil du logiciel XPowder ainsi que la boîte de dialogue superposée **Wavelength setup** (Figure C-4 à la page 97).

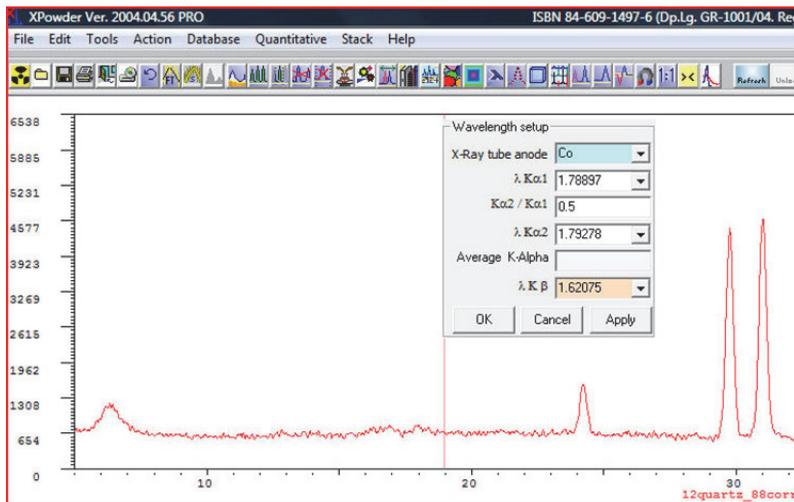


Figure C-4 Fenêtre d'affichage des résultats et boîte de dialogue Wavelength setup

#### NOTE

La boîte de dialogue **Wavelength setup**, utilisée pour définir le type de tubes à rayons X, ne s'affiche automatiquement qu'à la configuration initiale du logiciel.

5. Dans la liste **X-ray tube anode**, sélectionnez **Co** ou **Cu**.
6. Votre choix dépendra du type de tube à rayons X intégré à votre appareil.
7. Cliquez sur le bouton **OK**.

#### Pour analyser les données d'analyse

1. Dans le menu **XPowder**, cliquez sur **Action > Background subtraction** pour afficher la boîte de dialogue **Background subtraction** (Figure C-5 à la page 98).

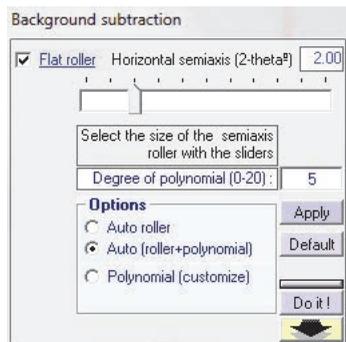


Figure C-5 Menu Background subtraction

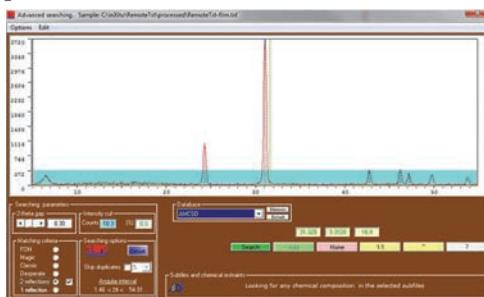
2. Ne modifiez aucun paramètre, et cliquez sur le bouton **Do it!**
3. Cliquez sur le bouton **Yes** dans la fenêtre de confirmation.
4. Dans la barre d'outils de X'Powder, cliquez sur l'icône de **recherche avancée**



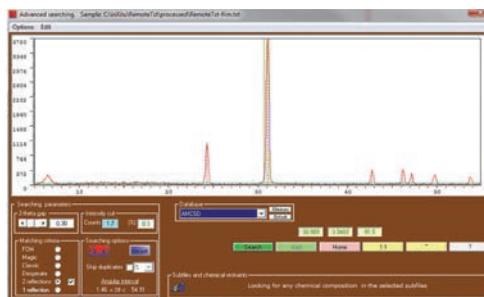
(Une fenêtre présentant un diffractogramme s'affiche.

5. Dans le diffractogramme, cliquez dans la zone de soustraction du bruit de fond (en bleu) pour réduire la soustraction du bruit de fond (Figure C-6 à la page 98).

La réduction ou l'augmentation de la soustraction du bruit de fond a pour but d'éliminer le plus de bruit possible tout en préservant un nombre maximal de pics.



Soustraction du bruit trop élevée – Certains pics sont éliminés.



Soustraction du bruit réduite – La plupart des pics sont conservés.

Figure C-6 Fenêtres de recherche avancée

6. Dans la zone **Searching parameters**, fixez la valeur de l'option **2-theta gap** à **0.30** (Figure C-7 à la page 99).

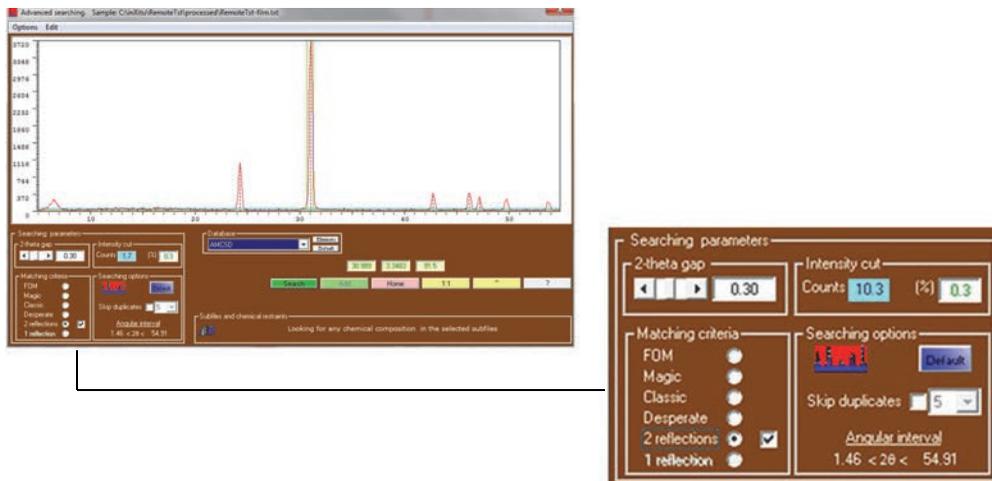
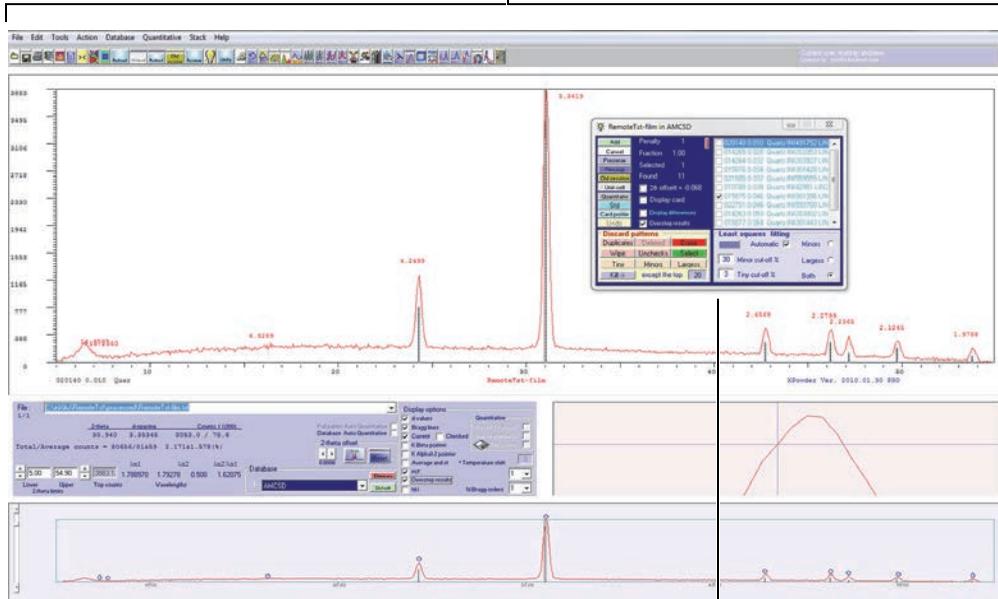


Figure C-7 Recherche avancée – Zone Searching parameters

7. Dans la boîte **Matching criteria**, sélectionnez l'option **2 reflections** (avec le bouton radio ET la case à cocher).
8. Cliquez sur le bouton **Search**.

Les résultats de recherche s'affichent dans une boîte de dialogue superposée sur la fenêtre X'Powder (Figure C-8 à la page 100). Le nom de la boîte de dialogue est fondé sur le nom du fichier d'images CCD exporté à partir du BTX III. À la Figure C-8 à la page 100, la boîte de dialogue porte le nom de **RemoteTst-film in AMCSD**.

## Fenêtre X Powder



Boîte de dialogue

Figure C-8 Fenêtre X Powder affichant les résultats

9. Dans la zone **Least squares fitting** de la boîte de dialogue, cliquez sur la case à cocher **Automatic**.  
Le logiciel X Powder détermine le premier cristal ou la première phase qui correspond le mieux au diagramme.
10. Dans la liste des phases, cliquez sur la case à cocher de la phase en surbrillance pour voir la phase suivante qui est le plus susceptible de correspondre au diagramme.  
Dans bon nombre de cas, il s'agit d'un autre isomère du même cristal ou de la même phase.
11. Cliquez sur le bouton **Unchecks** pour éliminer les phases non cochées (non désirées) [Figure C-9 à la page 101].

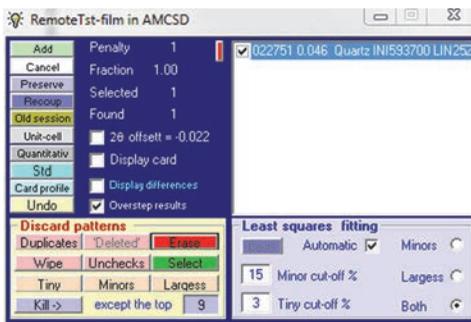


Figure C-9 Boîte de dialogue affichant la phase sélectionnée

12. Sélectionnez la case à cocher **Display card** pour afficher les données détaillées de la phase (Figure C-10 à la page 101).

Name	Quartz	Std	Print	Info
Chemical	SiO <sub>2</sub>			Abs RIR 25.573
Set	2	File 2751	Subtiles -Mineral	X density 1
Crystal system	Hexagonal axis	Space group	P3 <sub>1</sub> 21	N# 0
Anode	Co	Temp °C	25.0	a axis 4.914
Lambda	1.78897	Pattern quality	C	b axis 4.914
			Active record	c axis 5.406
				Pres kPa 100
				α 90
				β 90
				γ 120

Figure C-10 Fenêtre d'affichage des données détaillées de la phase

13. Dans la fenêtre X Powder, cliquez sur **Quantitative > LS-RIR Database Cards** pour afficher l'analyse semi-quantitative du rapport d'intensité relative et son résumé (Figure C-11 à la page 102).

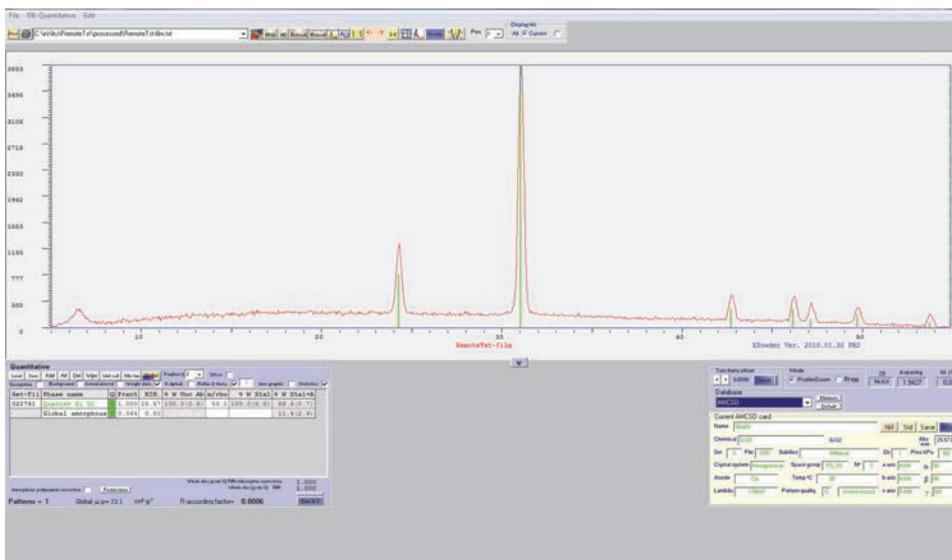


Figure C-11 Fenêtre d'affichage des données quantitatives

14. Pour consulter un registre, cliquez sur **File > Save log file as TXT** pour produire le fichier texte des données de la session.

## Liste des figures

Figure i-1	Étiquettes d'avertissement de production de rayons X .....	3
Figure 1-1	Panneau de commande avant du BTX III .....	31
Figure 1-2	Interrupteur à clé (en position de marche) .....	33
Figure 1-3	Clavier .....	34
Figure 1-4	Bouton d'arrêt/fermeture d'urgence .....	34
Figure 1-5	Témoins DEL .....	35
Figure 1-6	Assemblage de la chambre d'analyse .....	36
Figure 1-7	Afficheur .....	37
Figure 1-8	Panneau arrière du BTX III .....	37
Figure 2-1	Dispositifs de sécurité contre les rayonnements du BTX III .....	41
Figure 2-2	Témoins DEL sur le BTX III .....	43
Figure 2-3	Points de mesure du rayonnement .....	45
Figure 3-1	Fiche du bloc d'alimentation et connecteur .....	48
Figure 3-2	Bloc d'alimentation .....	48
Figure 3-3	Menu .....	49
Figure 3-4	Broyage d'un échantillon .....	51
Figure 3-5	Tamis .....	51
Figure 3-6	Composants d'une cellule à échantillon .....	52
Figure 3-7	Porte-échantillon .....	52
Figure 3-8	Assemblage du vibreur externe .....	53
Figure 3-9	Déverrouillage du porte-échantillon .....	53
Figure 3-10	Retrait du porte-échantillon .....	54
Figure 3-11	Composants d'une cellule à échantillon .....	54
Figure 3-12	Cellule à échantillon prête à être vissée .....	55
Figure 3-13	Fiche du vibreur externe connectée .....	55
Figure 3-14	Insertion d'un échantillon .....	56
Figure 3-15	Insertion du porte-échantillon .....	57
Figure 3-16	Verrouillage du porte-échantillon .....	58
Figure 3-17	Désassemblage de la cellule .....	61
Figure 4-1	Menu Advanced (Avancé) .....	64

Figure 4-2	Menu DHCP .....	65
Figure 4-3	Menu DHCP .....	66
Figure 4-4	Adresse IP attribuée par le réseau .....	66
Figure 4-5	Menu DHCP .....	67
Figure 4-6	Menu .....	68
Figure 4-7	Diffusion d'un réseau par le BTX III .....	69
Figure 4-8	Sélection du réseau du BTX III (à gauche) et connexion effectuée (à droite) .....	70
Figure 5-1	Interface utilisateur du logiciel SwiftMin® .....	72
Figure 5-2	Icône du niveau d'accès Manager .....	74
Figure 5-3	Boîte de dialogue Enter Password .....	74
Figure 5-4	Barre de menus .....	75
Figure 5-5	Zones Sample Info et Test .....	76
Figure 5-6	Boîte de dialogue destinée à la saisie de la date et du mode .....	77
Figure 5-7	Résultat sélectionné dans la liste .....	78
Figure 5-8	Sélection d'une base de données (à gauche) et modification d'une liste de minéraux (à droite) .....	80
Figure 5-9	Téléversement d'une base de données .....	81
Figure 5-10	Boîte de dialogue Download Database .....	82
Figure 5-11	Modification de la base de données par défaut .....	83
Figure 5-12	Bouton Add new Mode .....	84
Figure 5-13	Boîte de dialogue Add New Mode .....	85
Figure 5-14	Boutons Edit .....	86
Figure 5-15	Boîte de dialogue Editing .....	86
Figure 5-16	Boutons Delete .....	87
Figure B-1	Anneaux de diffraction obtenus au moyen du BTX III : NaCl broyé et tamisé à <math><150\ \mu\text{m}</math> .....	92
Figure C-1	Assistant à la configuration du logiciel XPowder .....	94
Figure C-2	Installation de la base de données .....	95
Figure C-3	Boîte de dialogue d'ouverture de fichier .....	96
Figure C-4	Fenêtre d'affichage des résultats et boîte de dialogue Wavelength setup .....	97
Figure C-5	Menu Background subtraction .....	98
Figure C-6	Fenêtres de recherche avancée .....	98
Figure C-7	Recherche avancée – Zone Searching parameters .....	99
Figure C-8	Fenêtre XPowder affichant les résultats .....	100
Figure C-9	Boîte de dialogue affichant la phase sélectionnée .....	101
Figure C-10	Fenêtre d'affichage des données détaillées de la phase .....	101
Figure C-11	Fenêtre d'affichage des données quantitatives .....	102

---

## Liste des tableaux

---

Tableau 1	Contenu de la plaque signalétique .....	4
Tableau 2	Composants du BTX III .....	27
Tableau 3	Composants des panneaux de commande avant/supérieur du BTX III .....	32
Tableau 4	Connecteurs sur le panneau arrière du BTX III .....	38
Tableau 5	Dispositifs de sécurité contre les rayonnements du BTX III .....	42
Tableau 6	Comportement des témoins DEL .....	44
Tableau 7	Mesures du niveau de rayonnement .....	46
Tableau 8	Modes de fonctionnement .....	58
Tableau 9	Caractéristiques techniques du BTX III .....	89

