



# POC Traversées – Installation & Manipulation

## 1. Introduction

Cette instruction contient des procédures générales à suivre lors de la réception, l'installation, l'entreposage et l'entretien de toutes les traversées POC PCORE. Cette instruction ne couvre pas toutes les éventualités qui peuvent survenir lors de l'installation, l'exploitation ou la maintenance de ces équipements. Si vous désirez des informations supplémentaires concernant une installation particulière et le fonctionnement ou l'entretien de votre traversée, contactez PCORE ou consultez le manuel complet d'instructions sur [www.pcoreelectric.com](http://www.pcoreelectric.com). PCORE n'assume aucune responsabilité pour tout dommage ou échec qui résulterait du transport, de l'application, de l'installation, de l'entreposage ou de l'entretien.

## 2. Sécurité

Ces tâches peuvent causer des risques pour la sécurité si elles ne sont pas effectuées correctement. Ceux qui sont responsables ou impliqués dans l'installation, la maintenance, l'entreposage et l'utilisation des traversées doivent lire cette instruction et comprendre les détails avant l'installation ou la manipulation. Les procédures et les instructions doivent être suivies en tout temps lors de l'installation des traversées sur un équipement ou un immeuble (ci-après, tout équipement ou bâtiment sur lesquels les traversées sont installées seront appelés appareils).

Toutes les procédures de sécurité applicables telles que les exigences de l'OSHA, la sécurité locale et régionale, la pratiques du travail sécuritaire et un bon jugement, doivent également être utilisés par le personnel lors de l'installation, l'utilisation et la maintenance de ces équipements.

Les dangers spécifiques sont définis et identifiés plus en détails dans le manuel d'instructions disponible sur le site de PCORE au [www.PCOREelectric.com](http://www.PCOREelectric.com).

## 3. Connexion des câbles

### 3.1 Connexion inférieure

Il existe deux différents types de connexion inférieure pour les traversées PCORE POC soit : plage de raccordement plate ou tige filetée. La borne avec une plage de raccordement plate peut être directement reliée à l'appareil tandis que la borne avec la tige filetée peut avoir besoin d'adaptateurs pour être connectée.

### 3.2 Connexion séparable par câble

Certaines traversées sont conçues avec un conducteur creux à travers lequel un câble souple ou une tige peut être tiré. Le câble n'est pas inclus avec la traversée il fait parti intégrante de l'appareil sur lequel la traversée est montée. Pour la plupart les connexions séparables par câble ont des bornes plates pour la soudure, des bornes écrasables ou des bornes de soudure tubulaires.

### 3.3 Transformateur et Disjoncteur à l'huile interchangeable

Les traversées à embrochement de 800 Ampères dans la catégorie de 115kV à 230kV peuvent être raccordées par la connexion inférieur pour atteindre le classement de 1200 Ampères et peut également être relié à l'application d'un disjoncteur à l'huile pour atteindre 1600 Ampères.

Les traversées PCORE POC offrent un maximum d'interchangeabilité entre le transformateur et les applications de disjoncteur d'huile avec la même traversée de base juste en changeant la quincaillerie. L'estimation courante pour l'application du transformateur est basée sur la température maximale de l'huile à 95°C tandis que pour l'application du disjoncteur d'huile la température maximale est de 80°C.

## 4. Réception et Inspection

Vous devez effectuer une inspection sur la caisse et la traversée avant le déchargement. Lors du déchargement, vous devez prendre un soin extrême pour ne pas endommager la caisse et la traversée. La traversée doit être déballée dans un endroit plat et sec.

Avant d'ouvrir les caisses attachées par des fils de fer, il faut utiliser des pinces pour redresser les fils torsadés. Les clips sur les caisses doivent être enlevés en utilisant un marteau. Pour éviter tout dommage, il faut retirer les clous soigneusement.

Certaines caisses contiennent des boîtes séparées pour les adaptateurs de terminaux spéciaux, les boucliers inférieurs, les réservoirs d'huile pour les traversées montées horizontalement, les connexions de raccordement et autres pièces spéciales. Ces pièces doivent également être vérifiées pour les dommages causés lors de l'expédition.

Examinez la porcelaine pour les fissures ou les éclats. Vérifiez tous les joints pour déceler les fuites d'huile. Bien que la traversée est débarrassée des résidus d'huile de surface après les essais électriques, un joint d'étanchéité peut parfois laisser fuir un filet d'huile à la réception. Pour vérifier les fuites éventuelles : essuyez le joint d'étanchéité suspecté et observez pour une période de 48 heures. Si vous détectez une fuite d'huile, contactez l'usine de Le Roy. Toutes les pièces spéciales doivent être inspectées pour dommage.

Si les dommages sont causés par une mauvaise manipulation du transporteur et que les faits sont évidents, vous devez faire une réclamation au près de la compagnie de transport et avisez immédiatement PCORE de la réclamation.

## 5. Entreposage

La meilleure façon pour entreposer les traversées est de les garder à la verticale sur un support approprié qui ne peut être renversé. Il est préférable de garder les traversées à l'intérieur, cependant elles peuvent être entreposées à l'extérieur. Les caisses d'emballages ne sont pas construites pour l'entreposage extérieur de longue durée, il est donc nécessaire d'inspecter les caisses périodiquement pour déceler les dommages dus aux intempéries. Il est important de s'assurer que le noyau de papier soit complètement immergé dans l'huile.

Les petites traversées expédiées dans des caisses resserrées de fil peuvent être entreposées verticalement dans leurs caisses si elles sont gardées à l'intérieur seulement.

Les traversées expédiées dans des caisses à angle peuvent être entreposées dans leurs caisses d'expédition sur une surface plane.

L'extrémité supérieur des grandes traversées ( $\geq 230\text{kV}$ ) et de basse tension, haut courant (25kV à 69kV) doivent être soulevé d'environ 7 degrés. Le fond des caisses des traversées EHV doit être soutenu à plusieurs endroits pour éviter d'endommager les caisses.

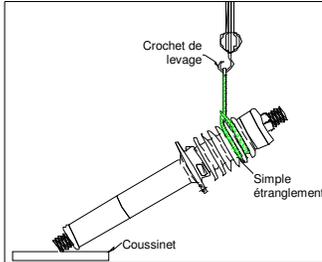
Pour l'entreposage extérieur de longue durée, l'humidité et l'eau peuvent s'infiltrer à l'intérieur des sacs de protection en plastiques qui recouvrent la porcelaine supérieure et inférieure. Une protection adéquate contre la corrosion, tel que de la graisse hydrofuge doit être utilisé pour les terminaux du haut et du bas, et pour le matériel de montage afin de protéger les zones de contact. Dans de telles conditions, le boîtier de prise de tension doit être rempli avec de l'huile de transformateur sèche et propre. Ceci dans le but de prévenir la condensation et la corrosion des fils.

## 6. Manipulation et Installation

### 6.1 Retrait des traversées de la caisse

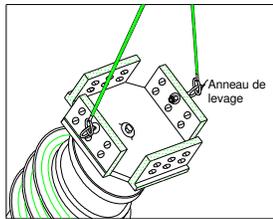
#### Traversée 25 kV ~ 69 kV

La traversée PCORE POC de la catégorie de 25 kV à 69 kV peut être retirée de la caisse en utilisant un collier de nylon autour de la porcelaine supérieur. Positionnez la traversée à la verticale et vérifiez le niveau d'huile avant l'installation.



#### Traversée « Generator Step Up » (GSU)

La traversée PCORE GSU doit être retirée de la caisse à la position horizontale. Étant donné que le centre de gravité n'est pas à la bride, une élingue double doit être placée entre la porcelaine côté air et la porcelaine côté huile. Une fois la traversée retirée de la caisse et placée horizontalement sur un coussinet, des anneaux de levage peuvent être fixés aux bornes supérieures pour transférer la traversée de la position horizontale à verticale et dans l'appareil.



*Les anneaux de levage doivent être placés dans les bornes verticales seulement, soulever la traversée par les bornes horizontales peut causer des dommages à l'alignement du terminal.*

**CAUTION**



*Ne tentez pas de soulever la traversée par le terminal seulement de sa caisse de transport. L'angle de la bride dans la caisse d'expédition peut entraîner un déséquilibre de déchargement extrême contraignant sur le terminal, ce qui peut causer des dommages sur la traversée.*

**DANGER**

*Ne pas utiliser une élingue unique sur la porcelaine supérieure comme moyen de levage. Ce déséquilibre peut entraîner de forte pression contre l'ailette de porcelaine.*

#### Traversée 115 kV ~ 800 kV

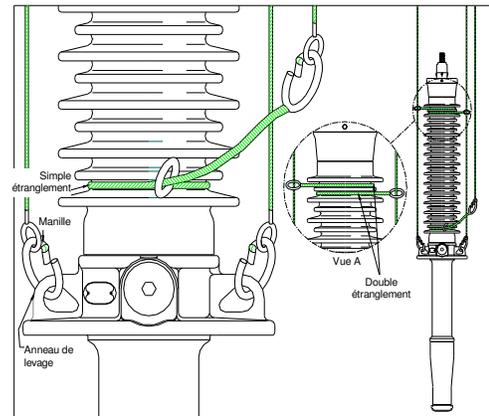
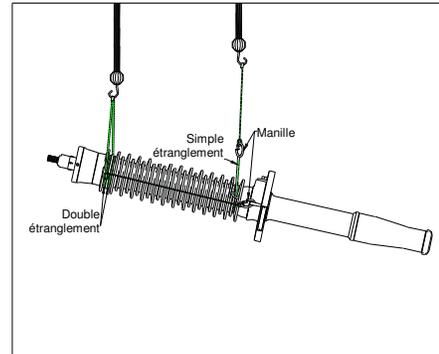
Ce type de traversée de PCORE POC est muni de deux yeux de levage dans la bride. En raison de la taille et du poids de la traversée, elle peut nécessiter un traitement spécial. Avant de lever la traversée, enlevez les boulons de maintien et tout autre méthode de support utilisé pour retenir de façon sécuritaire la traversée dans la caisse de transport.

L'attirail de levage principal doit toujours être fixé à l'anneau de levage de la bride. Un second crochet doit être attaché à un harnais double avec une corde nouée autour de la limite inférieure de la porcelaine du haut.

#### 115 kV ~ 230 kV

Attachez une corde à collier autour de la tour supérieur et une autre sous le haut de l'ailette. Fixez deux élingues à un crochet de grue. Passez l'autre extrémité de l'élingue à travers les yeux de chaque corde à collier. Fixez un dispositif d'accrochage à chacune des extrémités. Reliez le dispositif aux yeux de levage de la bride à 180 degrés de distance.

Passez une élingue au travers les yeux de la bride de montage et joindre les deux bouts au second crochet de la grue. Si vous éprouvez de la difficulté à passer l'élingue dans les yeux vous pouvez utiliser une corde à collier de résistance suffisante sous l'ailette inférieur. Attachez une élingue au crochet de la seconde grue et reliez le bout de la corde à collier au crochet étrangleur.



#### 345 kV ~ 765 kV class

À partir du crochet d'une première grue, utilisez deux élingues ou une double élingue au travers une barre d'écartement, attachez l'extrémité inférieure des élingues aux yeux de montage de levage de la traversée. La barre d'écartement n'est pas fournie, mais il est fortement recommandé d'utiliser une telle barre. Les élingues doivent être suffisamment longues pour que lorsque la traversée est en position verticale, elle puisse passer sous la barre d'écartement sans encombre.

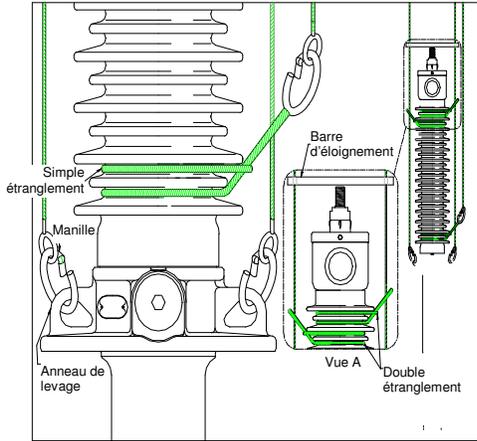
D'un crochet d'une deuxième grue, attachez une corde à collier autour de la porcelaine supérieur à 90 degré des yeux de levage de la bride. Cette grue sera utilisée seulement pour faire pivoter la traversée tandis l'autre grue soutiendra le poids de la traversée à l'aide de la barre d'écartement.

Soulevez la traversée en levant les deux crochets de grue simultanément en maintenant l'extrémité d'air de la traversée légèrement au-dessus de l'extrémité d'huile jusqu'à ce que vous soyez prêt à abaisser l'extrémité d'huile de la traversée.

Sous certaines conditions, il peut être avantageux de retirer la traversée de la caisse de transport pour y faciliter l'installation des cordes à collier ou le dispositif d'accrochage sur la bride. Dans ces conditions, une corde à collier autour de la porcelaine est acceptable et une élingue au travers les yeux de levage serait suffisantes pour

soulever la traversée et maintenir un angle léger. La traversée peut être enlevée et placée sur un support adéquat, ce qui maintiendra l'extrémité d'air tout en ajustant les brides et les câbles.

Lorsque vous êtes prêt à lever la traversée pour le montage, vous devez lever les crochets des grues simultanément pour maintenant l'extrémité d'air à un angle légèrement supérieur. Pour ce faire vous devez uniquement abaisser le crochet attaché à la bride. Tout le poids de la traversée sera alors retenue par les deux cordes à collier attachées à l'anneau de levage de la bride. L'angle d'orientation peut être réglé par la levée ou la descente de chacune des grues.



**DANGER**

*Ne pas placer une corde à collier ou une corde au-dessus de l'ailette entre la porcelaine et le couvercle de métal. Le dôme de métal des traversées de PCORE est composé d'un filage et peut être endommagé par la pression de la bride.*



**WARNING**

*Ne tentez pas de soulever la traversée par une seule élingue sur la porcelaine.*

Lorsque la traversée est en position verticale, il faut s'assurer que le niveau d'huile interne est approprié en regardant le verre à vue ou l'indicateur d'huile magnétique

## 6.2 Nettoyage

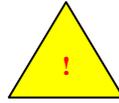
Les traversées doivent être gardées à la verticale dans un support sécuritaire, vous devez enlever toute la poussière, graisse, huile et particules de l'emballage de la traversée avec un chiffon propre et sec. La porcelaine inférieure et la bride doit spécialement être nettoyée de toute poussière et saleté pour prévenir la contamination de l'huile de transformateur. Avant de monter la traversée sur le couvercle de l'appareil, inspectez et nettoyez les surfaces de montage de la traversée et de l'appareil.

Vérifiez la paroi intérieure de la connexion de raccordement au plomb, particulièrement si la traversée a été entreposées à l'extérieur longtemps. Si elle est sale, enlevez toute les saletés, poussières et autres matières étrangères à la paroi.

## 6.3 Tests électrique

PCORE recommande que le facteur de puissance et les mesures de capacité soient testés sur toutes les traversées avant l'installation. Les valeurs mesurées doivent être comparées avec celles de la plaque signalétique. Les valeurs sur la plaque signalétique ont une importance particulière, pour toutes questions communiquées à PCORE. La traversée doit être maintenue à la verticale dans un support sécurisé pour les tests électriques.

Les méthodes de mesure de facteur de puissance sont dans le manuel d'utilisateur de votre appareil de mesure ou vous pouvez consulter la norme IEEE 62-1995 du « *Guide for Diagnostic Field Testing of Power Apparatus Insulation.* » Seuls les facteurs de puissances et de capacité C1 sont significatifs pour les traversées des catégories 25kV à 69kV. PCORE déconseille de mesurer le facteur de puissance C2 et la capacité de cette classe de tension.



**CAUTION**

*Ne pas faire fonctionner la traversée sans le couvercle de la prise capacitive et/ou de tension en place*

PCORE recommande de mesurer les facteurs de puissance C1 et C2 de même que les capacités des traversées de 92kV et plus avant l'installation. Les traversées de 92kV et plus de PCORE POC sont munies d'une prise de tension située juste au-dessus de la bride qui est normalement ancrée dans le fonctionnement au moyen d'une mise à la terre dans le couvercle de la prise de tension. Sauf si un dispositif de prise de potentiel est utilisé, ce couvercle doit toujours être installé pendant le fonctionnement de la traversée.

Ces mesures doivent concorder avec les valeurs de la plaque signalétique, dans les tolérances d'équipement et doivent être conservés comme lectures de référence. Lorsque le facteur de puissance et les lectures de capacité sont en désaccord avec la plaque signalétique au-delà des tolérances raisonnables, vous devez communiquer avec l'usine de LeRoy.



**CAUTION**

*Ne jamais tester les traversées dans la caisse d'expédition.*

*Lorsque possible, placer la traversée dans un banc d'essai avec mise à la terre. Il est important d'isoler la traversée du banc d'essai à l'aide d'un bon isolant. Le bois peut contenir de l'humidité importante et ne doit jamais être utilisé.*

*Les lectures peuvent être prises lorsque la traversée est installée sur l'équipement mais que la connection supérieure n'est pas raccordée ou que la connection supérieure est isolé du conduit principale à l'aide du 'Lapp-Doble Test terminal'.*

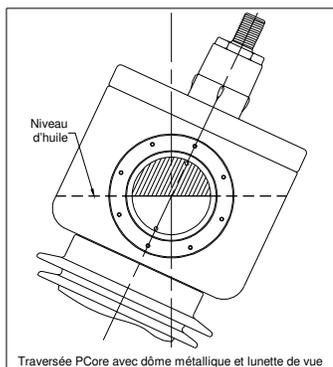
Lorsque le test est terminé, remontez le couvercle de la prise de tension après avoir légèrement enduit l'« O-ring » avec de la graisse silicone et serrez le bouchon.

## 6.4 Entreposage horizontal

Si les traversées sont entreposées horizontalement, il est important d'enlever l'air accumulé dans l'isolant de la traversée. Placez la traversée à la verticale et secouez l'extrémité de l'huile pour forcer la sortie des bulles d'air avant l'installation. **Ne pas appliquer de voltage pendant au moins 24 heures après l'installation pour les traversées de la catégorie de 230kV et attendre au moins 48 heures pour les traversées de la catégorie de 230kV et plus.**

### 6.4.1 Angle de montage

Les traversées de PCORE avec lunettes de vue de niveau d'huile sont conçues pour fonctionner de façon sécuritaire en position verticale ou à angle de 70 degrés de la verticale. Les traversées avec dôme de métal gradué à la verticale doivent être montées avec la jauge de niveau d'huile magnétique vers le bas. Les traversées avec dôme de métal utilisant des lunettes de vue, doivent être montées avec les lunettes de vues face latérale (voir figure ci-dessous). Les traversées PCORE ne doivent pas être montées horizontalement sauf si la traversée est fournie avec un réservoir d'huile supplémentaire.



### 6.4.2 Montage vertical

Soulevez les traversées de la même façon que lorsqu'il faut la sortir de la caisse d'expédition. Si un adaptateur de bride est nécessaire, installez-le avant de passer la bague au trou de montage. Mettre les joints et/ou « o-ring » sur la surface du dispositif de montage de l'appareil selon les instructions. Déplacez la traversée dans le trou de montage de l'appareil. Serrez les boulons à la tension spécifiée par le fabricant de l'appareil.



#### WARNING

*Ne pas faire fonctionner la traversée lorsque sous des conditions ambiantes normales le niveau d'huile n'est pas visible dans le viseur. Cela pourrait entraîner de graves dommages à la traversée et/ou à l'appareil sur lequel la traversée a été montée.*

*Il est normal pour certaine traversée que le niveau d'huile baisse au dessous du niveau du viseur sous des conditions de froids extrême. Si vous avez des questions, contactez PCORE Électrique Compagnie.*

### 6.4.3 Connexion séparable par câble

Les traversées dessinées pour l'application de connexion séparable par câble ont le terminal de connexion déjà en place, l'écrou et la goupille. Avant l'installation, vous devez retirer de la borne supérieure, l'écrou de connexion, la goupille de retenue et le terminal de connexion. Soudez le câble de l'appareil au terminal de connexion. Passez un fil ou un cordon de serrage à travers le conducteur central du haut de la traversée et attachez-le au trou supérieur du terminal de connexion sur le câble flexible. Tout en abaissant la traversée dans l'ouverture du couvercle, tirez simultanément le câble à travers le conducteur central. Fixez le terminal de connexion à la partie supérieur de la traversée en replaçant à travers le conducteur la goupille de retenue et ensuite l'écrou de connexion. Une légère couche de silicone doit être appliquée sur l'« o-ring » du terminal supérieur avant de le replacer. Se référer à la section Boulonnerie et Réglages de tension final pour le serrage des bornes.

### 6.4.4 Boulonnerie et réglages de tension

Avant de monter la traversée sur le couvercle de l'appareil, vous devez inspecter et nettoyer la surface de montage des deux, la traversée et l'appareil. Installez l'« o-ring » fourni par le fabricant de l'appareil. Fixez la traversée sur le couvercle de l'appareil en serrant tous les boulons uniformément en plusieurs étapes. Ne pas tenter de serrer les boulons à la tension finale requise au premier resserrement. Il est bon de laisser du temps entre les étapes de serrage afin de laisser un temps d'adaptation au joint d'étanchéité. Les précautions de serrage évitent des dommages ou déformations possible de la bride de montage. Normalement, les indices de tension listés ci-dessous fournissent une compression d'étanchéité suffisante.

**Utilisez les réglages de tensions et les spécifications de montage recommandé par le fabricant de l'appareil.** Réduisez la tension conformément aux recommandations du fabricant des pièces utilisées. Ajustez la tension pour les boulons de type de métaux différent. Les valeurs ci-dessous sont pour SAE grade 1 et 2.

BRIDE DE TRAVERSÉE	
Diam. Boulon (pouce)	Tension (pi-lb)
3/4	105
1	200
1 1/8	250

Raccordement		
Courant (ampère)	Diam. Boulon (pouce)	Tension (pi-lb)
400	3/4	20
800	1 1/4	40

BORNES SUPÉRIEURES	
Tension (pi-lb)	
80	

### 6.4.5 Terminal inférieur et protection

Au besoin, un terminal inférieur et une protection peuvent être installés. Il suffit de faire passer un câble à travers du trou du bouclier de protection et monter le terminal inférieur. Montez le terminal. Poussez le bouclier de protection contre la traversée et montez le bouclier sur la traversée.

### 6.4.6 Bornes supérieures

Lorsque les tests de puissance et de facteur de capacité sont terminés pour l'appareil, connectez le terminal supérieur pour l'alimentation.

## 7. Essais de décharges partielles

PCORE n'ajoute pas une couverture pressurisée de gaz au-dessus de l'huile dans la traversée. Il est possible de rencontrer quelques décharges partielles dans le verre de vue lors d'essais de surtension. Les décharges partielles sont le résultat d'un vide partiel créé dans l'espace gazeux au-dessus de l'huile. Cette condition se manifeste plus souvent après l'exécution d'un test thermique du transformateur. Il peut être éliminé par une ventilation de l'espace de gaz à la pression atmosphérique.

*N'enlevez pas la prise de suffisance d'huile lorsque la traversée est chaude*



#### CAUTION

## 8. Alimentation

Lors de l'alimentation initiale, vous devez suivre les changements de niveau d'huile. Si le niveau d'huile change trop, vous devez contacter l'usine de LeRoy.

## 9. Maintenance

Les traversées nécessitent très peu d'entretien. Il suffit de vérifier périodiquement le niveau d'huile au travers du voyant ou de l'indicateur de niveau magnétique d'huile. Le niveau d'huile peut fluctuer légèrement selon les conditions thermique et ambiante. Le niveau d'huile doit rester dans le viseur ou indiquer « normale » à la jauge de niveau d'huile sauf si la traversée est endommagée,

Bien que nous décourageons la rupture de l'étanchéité du bouchon de remplissage d'huile dans le réservoir de la traversée, il est possible d'ajouter de l'huile si vous observez sur une période de temps que le niveau d'huile reste faible sous des conditions ambiantes normales. **Toutefois avant de procéder**, vous devez contacter l'usine de LeRoy.

Le retrait du bouchon de remplissage d'huile doit être uniquement effectué dans une atmosphère sèche. Utilisez de l'huile qui répond aux nouveaux standards pour l'huile de transformateur et à la norme IEEE C57.106. S'il y a des dommages mécaniques de la traversée qui entraîne une perte d'huile ou si le niveau d'huile de la traversée est toujours faible après l'ajout d'huile, la traversée doit être mise hors service.



*Ne jamais faire fonctionner ou tester une traversée avec un niveau d'huile interne faible. Dans ces conditions, l'opération peut entraîner de graves dommages corporels, de décès ou de biens personnels.*

## **WARNING**

Les traversées exposées au brouillard salin, la poussière de ciment et autres dépôts de contamination anormale sont sujet à un risque particulier et doivent être nettoyés régulièrement pour éviter la formation d'étincelles et la corrosion des pièces métalliques. Le verre de vue doit aussi être nettoyé régulièrement. Nous souscrivons et recommandons la mesure du facteur de puissance et de capacité au moment de l'installation et conseillons de refaire ces mesures régulièrement. Ces valeurs doivent être utilisées comme base pour comparer les tendances de mesure dans le futur. Les mesures du facteur de puissance et de capacité prises sur le terrain peuvent différer des mesures effectuées dans les conditions contrôlées en usine. Contactez l'usine si vous rencontrez un des éléments suivants :

- A. La mesure du facteur de puissance augmente de 1.5 fois de la valeur d'installation d'origine;
- B. La mesure de la capacité augmente de 10% de la valeur d'installation d'origine.

## **10. Réexpédition ou Retour de traversée**

Pour expédier la traversée à un autre site, vous pouvez utiliser la caisse d'expédition d'origine. **Inspectez la caisse pour les dommages et faites les réparations avant l'utilisation.**

**Les traversées avec de la porcelaine ou avec des lunettes de vue endommagées représentent un danger significatif. L'ensemble est sous charge en compression, relâcher subitement cette charge peut causer l'explosion de la traversée. Il faut envelopper la porcelaine ou la lunette cassées avec du ruban adhésif et des couvertures, tel de la jute.**

Il est recommandé de retourner les traversées endommagées à l'usine pour toutes les réparations importantes. Les demandes de renseignements concernant la réparation doivent être dirigées à l'usine de LeRoy. Vous devez obtenir un numéro d'autorisation de retour (RA) avant de retourner les traversées ou des pièces à PCORE. Pour accélérer le traitement de votre demande vous devez nous fournir le numéro de catalogue et le numéro de série indiqué sur la plaque signalétique. Le numéro de catalogue identifie la cote de la traversée et les deux premiers chiffres du numéro de série sont équivalents aux deux derniers chiffres de l'année de fabrication.



## **WARNING**

*Ne tentez aucune réparation sur le terrain.*

*Une traversée qui rencontre un problème d'isolation (corps capacitif) peut être sous haute pression et/ou l'huile intérieure peut être chaude. **NE PAS** retirer le bouchon de remplissage d'huile.*

*Une traversée est assemblée sous forte pression de serrage. Une traversée avec un voyant d'huile brisé doit être enveloppé avec de la jute et du ruban adhésif avant de la désinstallée.*