

Recommandations concernant la manipulation des cartes de ligne uBR-MC5x20u-d et uBR-MC2x8u

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Produits connexes](#)

[Conventions](#)

[Matériaux qui génèrent de l'électricité statique](#)

[Conducteurs](#)

[Isolateurs](#)

[Zones suspectes](#)

[Différences avec différents OMS](#)

[Instructions relatives au bracelet antistatique](#)

[Précautions de haut niveau](#)

[Test du câblage et de la puissance en sortie](#)

[Préparation](#)

[Insertion de cartes de ligne et initialisation CMTS](#)

[Gestion des câbles en aval](#)

[Tester chaque nouvelle carte de ligne](#)

[Tester chaque flux descendant sur une carte de ligne](#)

[Effectuer la mesure de la puissance de ce flux descendant](#)

[Après avoir testé les cinq aval](#)

[Conclusion](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

En se fondant sur les observations d'opérateurs de services de câble multiples (MSO) et sur d'autres enquêtes et discussions internes, Cisco a repéré quelques facteurs susceptibles de contribuer aux décharges électrostatiques (ESD) du uBR-MC5x20u-d et du uBR-MC2x8u. Une ESD est causée par la propagation de l'électricité statique emmagasinée et peut endommager les circuits électriques. L'électricité statique est souvent emmagasinée dans notre corps et propagée lorsque nous entrons en contact avec un objet présentant un potentiel différent.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Secteur des câbles à large bande
- Cisco IOS®
- Câblage de radiofréquence (RF)

Components Used

Les informations de ce document sont basées sur les routeurs haut débit universels Cisco avec le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)BC ou ultérieure.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Produits connexes

Cette configuration peut également être utilisée avec les versions matérielles suivantes :

- Carte uBR-MC5x20u-d
- Carte uBR-MC2x8u

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Matériaux qui génèrent de l'électricité statique

Presque n'importe quel matériau peut générer de l'électricité statique. La capacité de stocker ou de dissiper la charge dépend du type de matériau. Lorsque vous traitez de l'électricité statique, les types de matériaux concernés doivent être pris en compte. Les matériaux sont divisés en deux catégories de base : conducteurs et isolants.

Conducteurs

Les conducteurs peuvent générer des charges qui passent directement aux composants et assemblages sensibles aux décharges électrostatiques. Dans un conducteur, les électrons se déplacent librement dans tout le corps. Par conséquent, lorsqu'un conducteur non mis à la terre devient chargé, le volume entier du corps conducteur suppose une charge du même potentiel et de la même polarité. Comme la terre est pratiquement une source infinie et un récipient pour électrons, vous pouvez connecter un conducteur chargé à la terre afin de la neutraliser. Si un conducteur est chargé positivement et connecté au sol, la quantité d'électrons requise circule du sol au conducteur jusqu'à ce que le conducteur devienne neutre. Au contraire, si le conducteur est chargé négativement et connecté au sol, l'excédent d'électrons circule vers le sol jusqu'à ce que le conducteur devienne neutre. Voici quelques exemples de conducteurs :

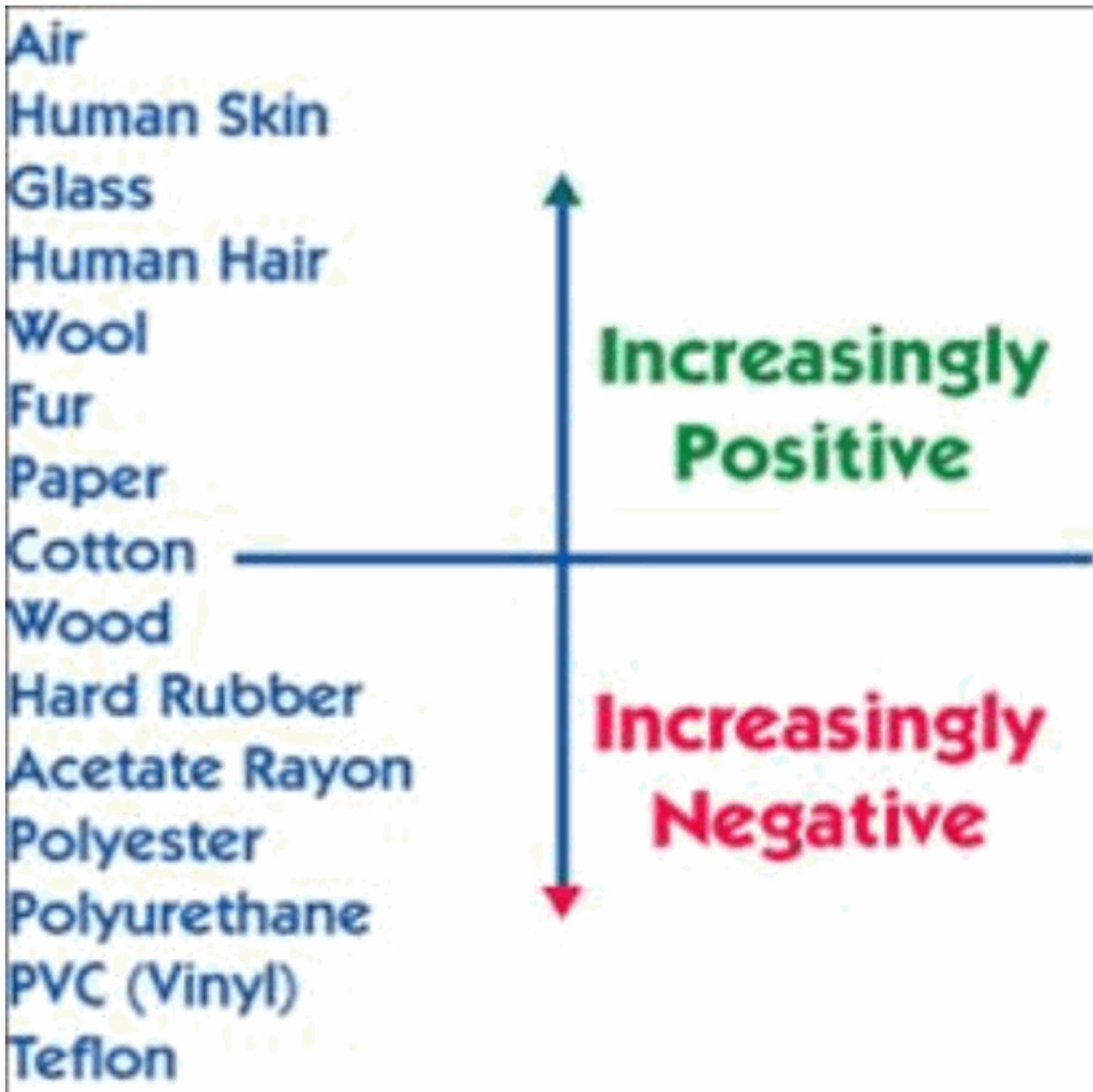
Figure A : Exemples de conducteurs



Isolateurs

Les isolateurs sont chargés. Ces charges stockées peuvent être déchargées sur les composants et les assemblages sensibles aux décharges électrostatiques. Dans un isolant, le flux d'électrons est très limité. Pour cette raison, un isolant peut retenir plusieurs charges statiques de différents potentiels et polarités à différentes zones de sa surface.

Figure B : Différences de charge électrique des isolateurs



Bien que les isolants réagissent différemment à l'électricité statique, ils peuvent être neutralisés par de simples techniques de mise à la terre lorsqu'ils sont conducteurs. Voici quelques exemples d'isolants :

Figure C : Exemples d'isolateurs



Zones suspectes

- Les câbles mini-coaxiaux qui sont connectés sur la carte de ligne uBR, mais qui ne sont connectés nulle part de l'autre côté (connecteur F), peuvent capter l'ESD par le conducteur central exposé. Cela se produit lorsque les câbles touchent des objets tels que des sacs en plastique, un sol non ESD, des gaines d'autres câbles, des vêtements humains ou le potentiel corporel humain (HBP).
- Les compteurs d'alimentation portables qui peuvent maintenir la charge et, si le conducteur central du mini-coaxial F se trouve à proximité ou en contact direct avec le fil de connecteur du compteur, cela peut causer un problème.
- Le Upconverter (UPx) est le plus sensible lorsqu'il est mis sous tension. Par conséquent, il est conseillé de le maintenir hors tension initialement pendant l'installation.

Différences avec différents OMS

Cisco a identifié des différences dans la manière dont les MSO déploient les cartes de ligne câblée qui peuvent aider à minimiser ou éliminer les risques d'ESD.

- Les GRM prudents retirent complètement les câbles de leurs sacs en plastique, les préparent et les raccordent rapidement à l'usine de câblage, sans délai. Les MSO installent complètement chaque câble avant de passer au câble suivant.
- Certains MSO n'effectuent pas de mesure de la puissance de sortie directement sur les cartes de ligne, mais utilisent plutôt -20 dB plus bas dans le câblage. Ceci après qu'ils aient traversé un certain nombre de séparateurs et de combineurs, ce qui atténue encore plus le signal.

Instructions relatives au bracelet antistatique

Il est extrêmement important de toujours utiliser un bracelet antistatique lorsque vous installez les cartes uBR-MC5x20u-d et uBR-MC2x8u dans le système de terminaison de modem câble Cisco (CMTS). Cette pratique est encouragée lorsque vous travaillez avec n'importe quel équipement Cisco. Pour fonctionner correctement, le bracelet doit être en bon contact avec votre peau à une extrémité et avec le châssis à l'autre extrémité. Assurez-vous que tous les équipements sont correctement mis à la terre.

Avertissement : avant d'accéder à l'intérieur du châssis CMTS, mettez le châssis hors tension et débranchez le cordon d'alimentation. Faites preuve d'une extrême prudence autour du châssis, car des tensions potentiellement dangereuses sont présentes.

Remarque : Une fois que vous avez confirmé que l'équipement est correctement mis à la terre et que l'alimentation est éteinte, vous pouvez brancher le cordon d'alimentation pour le mettre à la terre par la fiche.

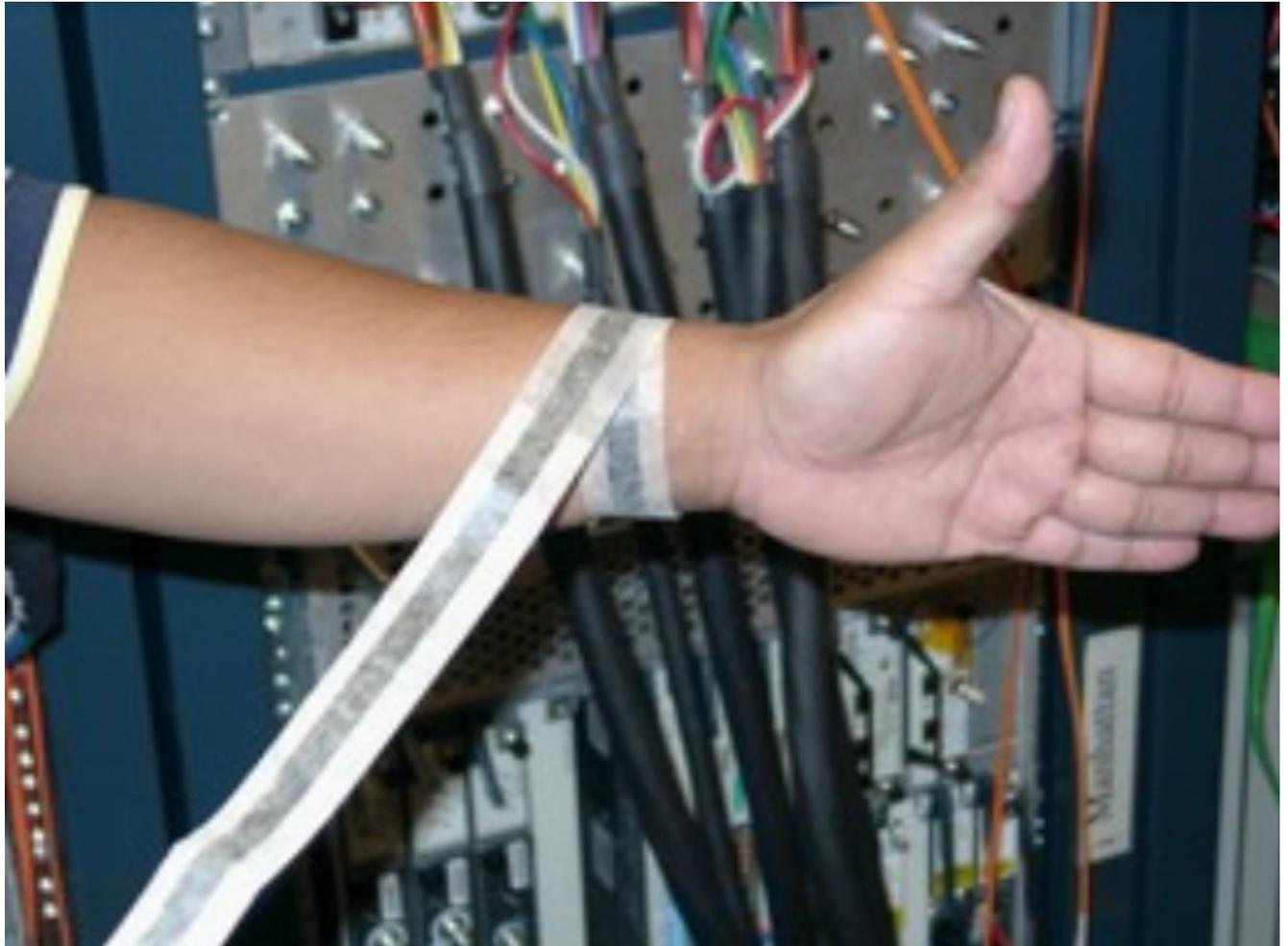
Avertissement : Le bracelet antistatique est destiné à un contrôle statique uniquement. Il ne réduit ni n'augmente le risque de recevoir un choc électrique de l'équipement électrique. Utilisez les mêmes précautions que celles que vous prendriez sans bracelet antistatique.

Ces étapes décrivent comment utiliser correctement le bracelet antistatique :

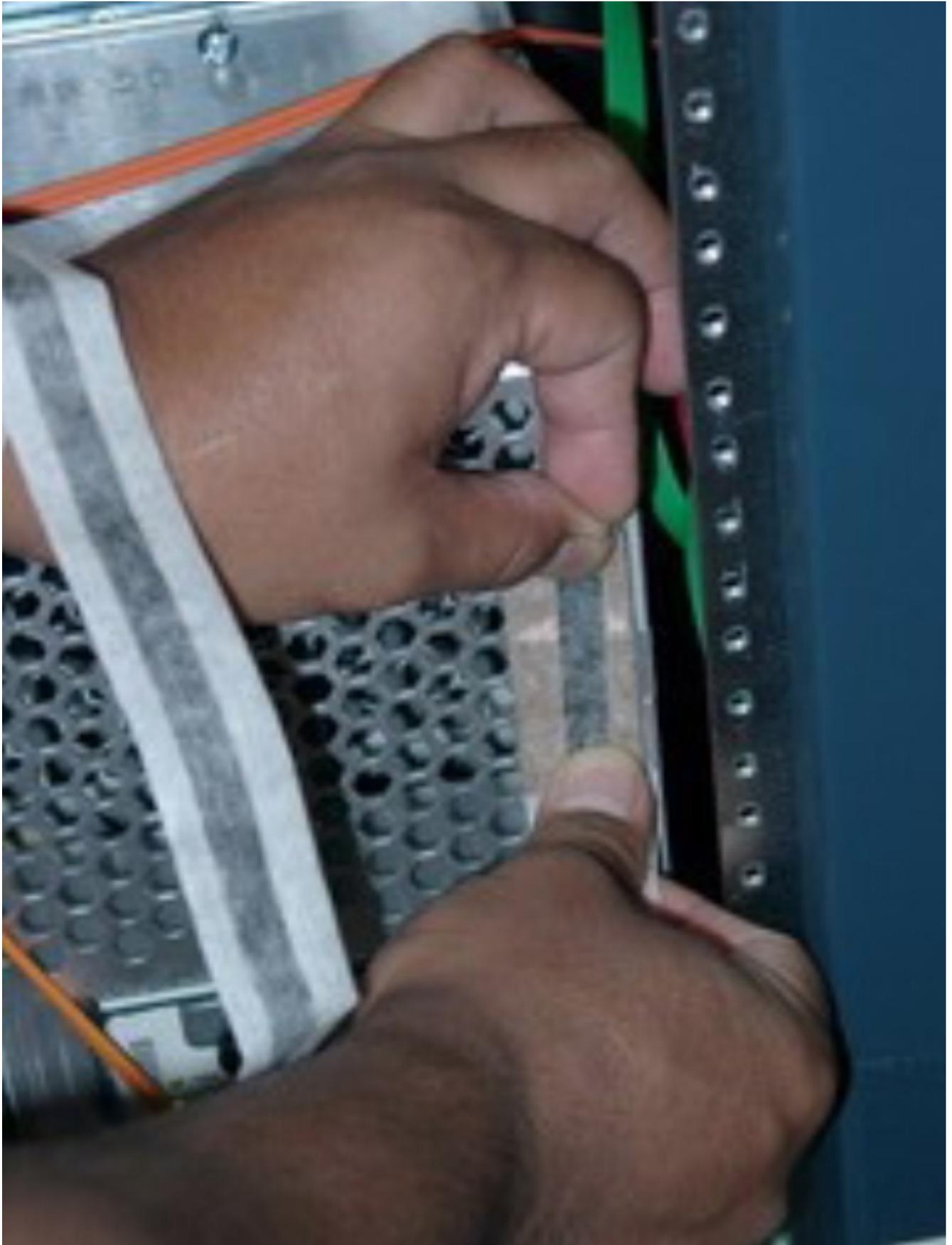
1. Retirez le bracelet antistatique de son enveloppe. Comme le montre la [figure 1](#), une extrémité se termine par un brin de papier de cuivre (extrémité de l'équipement) et l'autre extrémité a une zone avec la bande de métal noir exposée (extrémité du poignet). **Figure 1 : Bracelet antistatique**



2. Déballez l'extrémité du poignet pour exposer l'adhésif. Placez la bande métallique exposée (extrémité du poignet) contre votre peau et enroulez la bande fermement autour du poignet pour obtenir un ajustement serré (voir [Figure 2](#)). **Figure 2 : Bracelet antistatique fixé au poignet**



3. Déplacez le reste de la sangle, puis pelez la doublure à l'extrémité opposée (extrémité de l'équipement) à l'aide de la plaque en cuivre.
4. Fixez le brassage en cuivre à une surface plane et non peinte du châssis uBR en le pressant fermement sur la surface. Cisco vous recommande de le fixer au bas intérieur du châssis, au panneau arrière (intérieur ou extérieur) ou au bas du châssis. N'entrez en contact avec aucun connecteur ou carte de ligne (voir [Figure 3](#)). **Figure 3 : Bracelet antistatique fixé au châssis uBR10k**



Précautions de haut niveau

Les précautions de haut niveau s'articulent autour de ces 3 espaces :

- **Conserver la mise hors tension** : laissez la carte de ligne hors tension pendant les périodes de

risque élevé. Par exemple, chaque fois que vous connectez et déconnectez quelque chose à la carte de ligne, directement ou via les câbles eux-mêmes.

- **Terminer tous les câbles** - Réduisez le risque de voir les câbles capter des décharges électrostatiques en y imposant des plafonds de terminaison tout le temps, sauf pendant le temps où ils sont utilisés pour mesurer activement la sortie.
- **Protéger avec des atténuateurs** - Disposez en permanence d'atténuateurs de -30 dB sur les câbles en tout temps, de sorte que si l'ESD se propage pendant les périodes de risque élevé, son effet est atténué par le moment où il atteint le câble et la carte de ligne UPx.

Test du câblage et de la puissance en sortie

Plus précisément, les procédures recommandées sont décrites dans cette section.

Préparation

Ce matériel supplémentaire doit être acheté avant la procédure d'essai :

- Terminaux 75 ohms pour les connecteurs FQuantité : cinq terminaisons doivent suffire pour la procédure décrite dans cette section. En général, vous avez besoin d'autant de terminateurs que de câbles que vous souhaitez relier simultanément au uBR10K.
- -30 dB d'atténuateursQuantité : cinq atténuateurs doivent suffire pour un environnement de test.Exemple type : Viewsonics crée des atténuateurs de ligne de type F convenables.

Insertion de cartes de ligne et initialisation CMTS

Procédez comme suit :

1. Commencez par mettre le CMTS hors tension.
2. Installez la carte de ligne 5x20 (voir [Figure 4](#)).Ne connectez PAS encore de câblage à ces câbles.**Figure 4 : Installer la carte uBR-MC5x20u-d sur le châssis uBR10k**

