

# Limitations du protocole Spanning Tree Ethernet : Carte de la gamme E

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Pannes d'affectation VLAN](#)

[Description du problème](#)

[Recommandation](#)

[Contournement pour des circuits Provisioned dans la commande incorrecte](#)

[Configurations de circuit non valides](#)

[Scénario 1](#)

[Scénario 2](#)

[Scénario 3](#)

[Circuits Unstitched point par point](#)

[Affichage d'affectation de spanning-tree](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document clarifie certaines des règles de spanning-tree, et décrit comment les règles affectent l'affectation VLAN. Ce document ne destine pas pour être un guide complet de spanning-tree et de ravitaillement de circuit Ethernet sur ONS 15454. Au lieu de cela, ce document :

- Explique les raisons qui font échouer certaines affectations VLAN.
- Fournit les recommandations que vous pouvez employer pour concevoir mieux des réseaux. Les recommandations te permettent de considérer les limites de spanning-tree quand vous prévoyez et implémentez des circuits.
- Suggère un contournement au cas où vous rencontreriez les contraintes de spanning-tree quand vous modifiez ou créez des circuits.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Cisco ONS 15454
- Protocole Spanning Tree (STP)

## Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Version 4.6.x et ultérieures du Cisco ONS 15454

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

## Conventions

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

## Informations générales

La fonction primaire de l'algorithme de spanning-tree (STA) est de couper les boucles que les liens redondants créent dans les réseaux traversiers. Quand STP détecte des plusieurs chemins entre les hôtes réseau, STP bloque les ports jusqu'à ce que seulement un chemin existe.

STA est activé par défaut sur les interfaces Optiques d'ONS 15454. Vous pouvez également configurer STA sur les ports plan des cartes Ethernet.

Les règles de spanning-tree sur ONS 15454 ne te permettent pas pour créer de nouveaux circuits ou pour modifier des circuits existants si vous ne respectez pas certaines contraintes d'affectation VLAN. Cependant, les règles n'empêchent pas quelques configurations de circuit qui peuvent mener aux réseaux incorrectement conçus. Vous devez soutenir ces configurations à l'esprit quand vous concevez votre réseau.

## Pannes d'affectation VLAN

### Description du problème

Le logiciel de spanning-tree sur ONS 15454 fonctionne sur la synchronisation, les transmissions et le contrôle (TCC), qui est une ressource partagée.

**Remarque:** Ce document emploie le TCC génériquement pour se rapporter à toutes les variations de la carte.

Chaque noeud peut avoir un maximum de huit exemples de spanning-tree. Afin de réduire le nombre d'exemples de spanning-tree par noeud, vous pouvez tracer des exemples de spanning-tree sur une base de circuit au lieu de la base VLAN. Un circuit peut tracer à seulement un exemple de spanning-tree. Vous pouvez assigner un ensemble de VLAN à un circuit.

Le logiciel d'ONS 15454 prend en charge également ces caractéristiques :

- Génération automatique des exemples de spanning-tree
- Circuits avec les VLAN qui superposent partiellement
- Installation pour réduire le spanning-tree

Afin de prendre en charge ces caractéristiques, et également parce que vous tracez des exemples de spanning-tree sur une base de circuit, ces contrôles s'appliquent quand vous créez ou modifiez un circuit :

- L'ensemble VLAN du circuit nouveau ou modifié doit apparier les ensembles VLAN d'autres circuits existants.
- Si l'ensemble VLAN du circuit nouveau ou modifié superpose avec l'ensemble VLAN d'un circuit existant, les deux circuits utilisent le même exemple de spanning-tree.
- Si l'ensemble VLAN du circuit nouveau ou modifié superpose avec les ensembles VLAN d'autres circuits existants qui exécutent le même spanning-tree, tous les circuits utilisent le même exemple de spanning-tree.
- Si l'ensemble VLAN du circuit nouveau ou modifié superpose avec les ensembles VLAN d'autres circuits existants qui exécutent différents exemples de spanning-tree, l'affectation VLAN échoue.

[Le tableau 1](#) affiche un exemple des affectations réussies VLAN :

**Tableau 1 – Affectation réussie VLAN**

Circuit	Positionnement VLAN	Commentaires	Exemple de spanning-tree
C1	10, 20	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 1
C2	30	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 2
C3	20, 40	Puisque 20 correspondances 20 dans C1, le même exemple de spanning-tree que C1.	STP 1
C4	30, 50	Puisque 30 correspondances 30 dans le C2, le même exemple de spanning-tree que le C2.	STP 2

C5	60	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 3
C6	30, 50, 70	30 et 50 appartient 30 et 50 dans C4, le même exemple de spanning-tree que C4	STP 2

[Le tableau 2](#) montre un cas simple de panne d'affectation VLAN :

**Tableau 2 – Panne d'affectation VLAN**

Circuit	Positionnement VLAN	Commentaires	Exemple de spanning-tree
C1	10	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 1
C2	20	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 2
C3	10, 20	10 correspondances 10 dans C1, et 20 correspondances 20 dans le C2. C1 et C2 appartiennent à différents exemples de spanning-tree. Par conséquent, l'affectation VLAN échoue.	Panne

L'affectation VLAN dans le deuxième exemple échoue parce que C3 associe les ensembles VLAN de C1 et de C2 mais de C1 et de différents exemples de spanning-tree exécutés par C2.

Quand l'affectation VLAN échoue pendant la création de circuit, une erreur « de violation VLAN/spanning-tree » apparaît (voir le [schéma 1](#)).

### Figure 1 – VLAN/violation de spanning-tree

De même, quand l'affectation VLAN échoue tandis que vous essayez d'éditer un circuit, un message d'erreur apparaît (voir le [schéma 2](#)).

### Figure 2 – Incapable d'assigner le positionnement VLAN

#### Recommandation

En raison de la restriction mentionnée dans la section de [description du problème](#), faites attention très au sujet de la commande dans laquelle vous ajoutez des circuits avec les positionnements VLAN qui superposent. Afin d'éviter des contraintes plus tard, Cisco recommande que vous prévoyiez l'affectation VLAN de sorte que vous ajoutiez d'abord les circuits avec de plus grands positionnements VLAN, qui ont une possibilité plus élevée de superposition. De cette façon, si vous ajoutez un circuit avec un VLAN superposant réglé ultérieurement, le circuit s'effondre dans le même spanning-tree.

Considérez l'exemple dans le [tableau 2](#). Cisco recommande que vous provision C3 d'abord, et puis provision C1 et C2. Alternativement, vous pouvez provision les circuits dans la commande C3-C2-C1, qui a le même effet. Voir le [tableau 3](#) pour des détails.

**Tableau 3 – Commande recommandée pour provision les circuits**

Circuit	Positionnement VLAN	Commentaires	Exemple de spanning-tree
C3	10,20	Nouvel exemple de spanning-tree	STP 1
C1	10	10 correspondances 10 dans C3, le même exemple de spanning-tree que C3.	STP 1
C2	20	20 correspondances 20 dans C3, le même exemple de spanning-tree que C3	STP1

La même logique s'applique quand vous appliquez le spanning-tree aux ports avant des cartes Ethernet.

### [Contournement pour des circuits Provisioned dans la commande incorrecte](#)

Employez ce contournement pour éviter l'erreur d'affectation VLAN quand vous devez modifier les circuits que vous pas provisioned dans la commande recommandée : assignez le fantôme VLAN aux circuits existants.

Le fantôme VLAN se rapportent aux VLAN inutilisés qui ne portent pas le trafic. L'ajout du fantôme VLAN force le spanning-tree pour s'effondrer dans le même exemple. Considérez la conception de réseaux soigneusement pour s'assurer que vous ne bloquez inexactement aucune envergure. Basé sur la complexité et la conception du réseau, les hit du trafic sont parfois inévitables.

Un exemple typique, où deux VLAN doivent s'effondrer dans le même spanning-tree, est un scénario de « haltère ». Dans un scénario d'haltère, vous employez une configuration Linéaire pour joindre deux sonneries avec deux VLAN, par exemple, V10 et V20. Afin d'éviter des boucles, avant que vous ajoutiez un circuit qui joint les deux sonneries, assurez-vous que les circuits sur chaque noeud s'effondrent dans le même spanning-tree.

### **Figure 3 – Le scénario d'haltère**

Par exemple, supposez que l'affectation de l'initiale VLAN sur le noeud 1 est comme affichée ici :

- C1 : V10 STP 1
- C2 : V20 STP 2

Voici un contournement possible :

1. Ajoutez un fantôme VLAN (V99) à C1.C1 : V10, V99 STP 1C2 : V20 STP2
2. Ajoutez un fantôme VLAN (V99) au C2.C1 : V10, V99 STP 1C2 : V20, V99 STP 1
3. Ajoutez le nouveau circuit C3 avec VLAN V10 et V20.C1 : V10, V99 STP 1C2 : V20, V99

STP 1C3 : V10, V20, V99 STP1

4. Retirez le fantôme VLAN de C1 et de C2. C1 : V10 STP 1C2 : V20 STP 1C3 : V10, V20 STP1 [La figure 3](#) représente la topologie de la finale VLAN.

## Configurations de circuit non valides

La création ou la modification réussie de circuit signifie que l'affectation VLAN passe la règle de mappage de par-circuit-répartir-arborescence, mais ne garantit pas que la configuration de circuit est valide. Quoique vous réduisiez un spanning-tree, vous ne pouvez pas traiter un réseau incorrectement conçu. Voici quelques scénarios qui expliquent ce point.

### Scénario 1

Ce premier scénario se compose de deux Noeuds, noeuds 1 et noeuds 2, avec deux circuits C1 et C2. Le circuit C1 achemine VLAN V10 et V20, et le circuit C2 achemine VLAN V20 (voir le [schéma 4](#)). Une boucle est présente dans le domaine de V20, mais le domaine de V10 n'a aucune boucle. Cependant, une des envergures est bloquée parce que les circuits s'effondrent dans un spanning-tree. Voici les facteurs qui déterminent lesquelles des envergures sont bloquées :

- Adresses MAC des ports principaux
- Taille de circuit
- Commande de la création des circuits

Si le circuit C1 s'avère justement être bloqué, le trafic V10 ne circule pas. Par conséquent, cette conception de réseaux est non valide sous des limites de spanning-tree.

**Figure 4 – Configuration non valide : [Scénario 1](#)**

### Scénario 2

Le deuxième scénario se compose de deux Noeuds, circuits du noeud 1 et du noeud 2, et trois C1, C2 et C3. Ici, vous créez les circuits dans l'ordre approprié (voir le [tableau 2](#)), de sorte que la mise en service de circuit réussisse, et tous les circuits sont dans le même spanning-tree. Le circuit C1 achemine VLAN V10 et V20, C2 porte VLAN V10, et C3 porte VLAN V20 (voir le [schéma 5](#)).

Supposez que les paramètres de spanning tree sont simplement exacts, qui peuvent se produire dans certaines situations, par exemple, quand C1 est plus large que les autres circuits. Le C2 et les C3 sont bloqués, et toute la circulation entre le noeud 1 et le noeud 2. Si vous retirez ultérieurement C1, les circuits C2 et C3 continuent à exécuter le même spanning-tree. Après la suppression de C1, VLAN V10 ou VLAN V20 est bloqué. De nouveau, cette conception de réseaux est non valide sous des limites de spanning-tree.

**Figure 5 – Configuration non valide : [Scénario 2](#)**

### Scénario 3

Cet exemple se compose d'un système de quatre-noeud avec deux circuits. Le circuit C1 achemine VLAN V10 et V20 tandis que le C2 porte VLAN V10, V20 et V30. Les deux circuits exécutent le même exemple de spanning-tree, parce que les ensembles VLAN des deux circuits superposent. Les domaines V10 et V20 contiennent une boucle. Par conséquent, une des envergures est bloquée. Si l'envergure bloquée est C1, tous les VLAN circulent. Cette

configuration apparaît bien, mais le problème est qu'aucune protection n'est disponible pour V30 ; si l'envergure C2 échoue, V10 et V20 circulent sur C1, mais il n'y a aucun chemin pour V30.

Figure 6 – Configuration non valide : Scénario 3

## Circuits Unstitched point par point

Quand vous réduisez le spanning-tree, vous rencontrez des questions avec les circuits point par point qui répartissent le même ensemble de Noeuds mais sur différentes cartes « Unstitched ». En mode « Unstitched », qui est également connu en tant que « seule carte EtherSwitch », chaque carte reste une entité simple de commutation dans ONS 15454. Cependant, si deux circuits qui répartissent différentes cartes « Unstitched » utilisent le même ID DE VLAN, les circuits s'effondrent toujours dans le même exemple de spanning-tree, et l'une d'entre elles est bloquée. [La figure 7](#) montre ce problème.

Figure 7 – Exemple pour les circuits Unstitched point par point

Dans cet exemple, le C2 est bloqué, et ainsi, aucune circulation entre Routeur3 et le routeur 4. afin de surmonter cette question, Cisco n'ont introduit la caractéristique d'arrêt de par-circuit (également connue sous le nom de « réutilisation VLAN ") dans la version 3.3 et ultérieures ONS 15454. Cette caractéristique te permet pour désactiver ou activer STP sur une base simple de circuit. Quand vous désactivez STP, les plusieurs circuits point par point qui utilisent différentes cartes « Unstitched » peuvent utiliser le même ID DE VLAN sans être bloqué.

Afin de désactiver le spanning-tree, assurez-vous que vous ne cochez pas la case de **spanning-tree d'enable** dans l'écran de création de circuit (voyez le rectangle rouge sur le [schéma 8](#)).

Figure 8 – Création de circuit : Spanning-tree de débranchement

## Affichage d'affectation de spanning-tree

Terminez-vous ces étapes afin d'afficher les affectations de spanning-tree par le CTC :

1. Log dans le contrôleur de transport de Cisco (CTC). **Figure 9 – Affectation de spanning-tree**
2. **Maintenance de clic** (voir la flèche A sur le [schéma 9](#)).
3. **Pont en Ether de clic** (voir la flèche B sur le [schéma 9](#)).
4. Le clic **fait le tour** (voir le C de flèche sur le [schéma 9](#)).L'affichage inclut le type, le nom de circuit/port, l'ID STP et les VLAN.

## Informations connexes

- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)