

# Terminologie

- [Types de diffusion](#)
- [Domaine de diffusion](#)
- [Boucle](#)
- [Tempête de diffusion](#)
- [Spanning-Tree](#)
- [Pont racine \(Root bridge\)](#)
- [BPDU](#)
- [Root port \(port racine\)](#)

# Types de diffusion

## Unicast

Une communication unicast est une donnée envoyée à une seule adresse MAC.

## Multicast

Une communication multicast est une donnée envoyée une seule fois au commutateur mais destiné à plusieurs adresses MAC. Ceci permet l'optimisation de bande passante dans des applications telles que des appels conférence, un flux de caméras, une diffusion télévisée (ex. Twitch), le déploiement de données (ex. applications, images système), etc.

## Broadcast

Une communication broadcast (diffusion) est une donnée envoyée à l'adresse MAC ff:ff:ff:ff:ff:ff que les switches acheminent à tous leurs ports et qui s'adresse à toutes les machines au sein d'un domaine de diffusion.

# Domaine de diffusion

Un domaine de diffusion, parfois aussi nommé un segment ethernet est une portée/étendue d'un réseau où deux adresses MAC peuvent communiquer directement entre elles. Celui-ci peut être étendu par l'ajout de commutateurs, ponts et points d'accès sans-fil. Si des VLANs sont mis en place, chaque VLAN est un domaine de diffusion séparé des autres.

# Boucle

En réseautique, il y existe différents types de boucles. Une boucle de routage est composée de routeurs se retournant la balle tour à tour. Il serait possible d'établir une boucle de routage avec aussi peu que deux routeurs si par exemple le routeur A aurait une route par défaut vers le routeur B et le routeur B aurait une route par défaut vers le routeur A. Dans une situation comme celle-ci, les paquets IP tourneraient en rond jusqu'à l'épuisement de leur TTL (time to live).

Une boucle de commutation survient lorsque plusieurs commutateurs sont reliés en de façon redondante (ex. en anneau). Ce genre de configuration permet l'utilisation d'un chemin alternatif si un lien coupe pour une raison où un autre et ne serait pas un problème si toute communication était unicast ou multicast mais toute diffusée à l'adresse MAC ff:ff:ff:ff:ff:ff sera retransmise à tous les ports de la switch à l'exception de celui d'où il provient.

# Tempête de diffusion

Lorsqu'une boucle de commutation survient, tout broadcast sera retransmis par tous les ports de toutes les switches jusqu'à ce que le réseau soit surchargé par uniquement des broadcasts. Contrairement à un paquet IP, une trame ethernet ne possède pas de "time to live" et circulera perpétuellement dans le réseau jusqu'à une coupure de la boucle de commutation.

# Spanning-Tree

Si vos commutateurs ne sont pas des commutateurs gérables, il y a de fortes chances qu'ils ne supportent pas le protocole Spanning-Tree. Ce protocole a pour rôle de déterminer des boucles de commutation et de bloquer des ports pour couper ces boucles.

# Pont racine (Root bridge)

Le “root bridge” ou “pont racine” est le point de convergence d’une topologie pour le protocole spanning-tree. Les liens qui resteront actifs seront les chemins les moins coûteux/les plus courts vers le pont racine. C’est aussi l’appareil qui sera responsable de déclencher un recalcul de la topologie en cas de changement

# BPDU

Un BPDU ou “Bridge Protocol Data Unit” est le type de transmission qu’utilisent les switches, bridges et points d’accès pour déterminer quels liens prioriser et quels liens désactiver. Un BPDU contient l'identité d'une switch (spécifiquement son adresse MAC de base) ainsi que la priorité configurée sur le bridge/commutateur. Lorsqu'il s'agit d'un BPDU pour un protocole agnostique aux VLANs, il sera acheminé sur le VLAN natif (VLAN 1) tandis que s'il s'agit d'un BPDU d'un protocole permettant l'établissement de ponts racine différents par VLANs, il circulera avec son identifiant de VLAN.

Dans l'exemple suivant, le BPDU indique que l'appareil élu comme pont racine est le bridge avec l'adresse MAC aa:bb:cc:00:01:00 et que le coût pour le rejoindre par ce chemin est 100.

```
Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Spanning Tree (0)
  Root Identifier: 4096 / 1 / aa:bb:cc:00:01:00
  Root Path Cost: 100
  Bridge Identifier: 32768 / 1 / aa:bb:cc:00:02:00
  Port identifier: 0x8010
  Hello Time: 2
  Forward Delay: 15
```

Dans l'exemple suivant, l'appareil est directement connecté au pont racine, le coût est donc de 0 ici.

```
Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Spanning Tree (0)
  Root Identifier: 4096 / 1 / aa:bb:cc:00:01:00
  Root Path Cost: 0
  Bridge Identifier: 4096 / 1 / aa:bb:cc:00:01:00
  Hello Time: 2
  Forward Delay: 15
```

# Root port (port racine)

Un “root port” ou port racine est l’interface d’une switch/bridge/access point qui lui permet de contacter le pont racine du réseau le plus rapidement.