

Vérification des différences entre les normes PoE 802.3AT/802.3BT sur Catalyst 9000

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Terminologie](#)

[Modèles de commutateurs PoE](#)

[IEEE 802.3at](#)

[IEEE 802.3bt](#)

[Vérification](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit la différence entre les normes PoE 802.3at et 803.bt.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- PoE (Power Over Ethernet)

Composants utilisés

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

- Gamme Catalyst 9000 et cartes de ligne prenant en charge PoE.
- Cisco IOS-XE®

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. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Informations générales

Terminologie

- IEEE - Institut des ingénieurs en électricité et en électronique
- PoE - Power over Ethernet
- PoE+ : la norme PoE+ augmente la puissance maximale pouvant être consommée par un périphérique

alimenté de 15,4 à 30 W par port

- UPoE - PoE universel. Technologie propriétaire de Cisco qui étend la norme PoE IEEE 802.3 pour fournir la capacité de fournir jusqu'à 60 W d'alimentation par port.
- CDP : protocole CDP (Cisco Discovery Protocol) utilisé pour négocier l'alimentation entre les périphériques Cisco.
- LLDP (Link Layer Discovery Protocol) : protocole de détection de couche liaison utilisé pour négocier l'alimentation entre les périphériques Cisco et non Cisco.

Un port de commutation compatible PoE peut alimenter l'un des périphériques connectés si le périphérique détecte que le circuit n'est pas alimenté. Pour cela, trois standards différents ont été créés afin d'accomplir différentes tâches :

- Périphérique alimenté conforme à la norme IEEE 802.3af
- Périphérique alimenté conforme à la norme IEEE 802.3at
- Périphérique alimenté conforme à la norme IEEE 802.3bt

En 1999, l'IEEE a normalisé la technologie PoE afin d'établir l'interopérabilité dans une large gamme de périphériques alimentés connectés et d'équipements de fournisseurs d'énergie. Les premières normes 802.3af spécifient que l'alimentation doit pouvoir être fournie par des paires de rechange (broches 4 et 5 ou broches 7 et ou des paires de données (broches 1 et 2 ou broches 3 et 6). Puis, En 2009, IEEE 802.3at (PoE+ ou Type 2) a été créé, Il nous permet d'augmenter la puissance à 30W. Enfin, en 2011, une nouvelle norme propriétaire de Cisco est apparue qui nous permet d'utiliser les quatre paires torsadées. La norme IEEE 802.3bt définit la norme 4PPoE Type 3 (UPOE) et nous permet de fournir jusqu'à 60 W. Plus tard, en 2018, cette norme nous permet d'augmenter la puissance maximale à 90 W à partir de la source d'alimentation connue sous le nom de 4PPoE Type 4 (UPOE+).

Tu récapitule :

	PoE	PoE+	UPoE	UPoE+
norme IEEE	802,3af	802,3at	Appartient à Cisco (802.3bt)	802,3bt
Désignation De Type	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Puissance maximale par interface	15,4 W	30 W	60 W	90 W
Nombre de paires torsadées utilisées	2	2	4	4

La section suivante porte sur les modes 802.3at (Poe+) et 802.3bt (UPoe+).

Modèles de commutateurs PoE

- Les commutateurs Catalyst 9000 et les cartes de ligne avec P dans leur ID de produit prennent en charge PoE+ sur un groupe de ports ou sur tous les ports. Par exemple, C9200L-48P-4G, C9200-24P, C9300-48P, C9400-LC-48P, etc.
- Les commutateurs Catalyst 9000 et les cartes de ligne avec U dans leur ID de produit prennent en

charge l'UPoE sur un groupe de ports ou sur tous les ports. Par exemple, C9300-24U, C9400-LC-48UX, etc.

- Les commutateurs Catalyst 9000 et les cartes de ligne avec H dans leur ID de produit prennent en charge UPoE+ sur un groupe de ports ou sur tous les ports. Par exemple, C9300-48H, C9400-LC-48H, etc.

Remarque : la fonctionnalité PoE seule ne garantit pas l'affectation PoE. La section suivante décrit quand CDP ou LLDP est nécessaire pour négocier l'alimentation appropriée.

Ce tableau décrit les périphériques qui prennent en charge PoE+, UPOE et UPOE+ :

	9200	9300	9400
Ne prennent pas en charge PoE	C920-24T C9200-48T C9200CX-12T	C930-24T C9300-48T C930-24S C930-48S C9300L-24T C9300L-48T C9300X-48TX C9300X-12Y C9300X-24Y C930-24S C930-48S C9300LM-48T	C9400-LC-48T C940-LC-48XS C940-LC-48XS C940-LC-24XS C940-LC-24S C940-LC-48S
Prise en charge PoE+	C9200-24P C920-24 Po C9200-24PXG C9200-48P C9200-48PL C920-48 Po C9200-48PXG C9200CX-12P C9200CX-8P	C9300-24P C9300-48P C9300L-24P C9300L-48P	C9400-LC-48P
Support UPoE	C9200CX-8UXG	C9300-24U C9300-48U C9300-24UX C930-48UXM C9300-48UN C930-24UB C930-24UXB C930-48UB C9300L-24UXG C9300L-48UXG C9300LM-48UX C9300LM-48U	C9400-LC-48UX C9400-LC-48U

		C9300LM-24U C9300-24U C9300-48U C9300-24UX C930-48UXM C9300-48UN C930-24UB C930-24UXB C930-48UB C9300L-24UXG C9300L-48UXG C9300LM-48UX C9300LM-48U C9300LM-24U	
Prise en charge UPoE+		C9300X-48HX C9300X-48HXN C9300X-24HX C9300-24H C930-48H	C9400-LC-48HX C940-LC-48HN C9400-LC-48H

Remarque : les commutateurs Cisco Catalyst 9300 UPOE qui prennent en charge la norme IEEE 802.3bt pour les périphériques alimentés de type 3 sont en mode 802.3at, par défaut.

Remarque : les commutateurs Cisco Catalyst 9300 UPOE+ qui prennent en charge la norme IEEE 802.3bt pour les périphériques alimentés de type 4 sont en mode 802.3bt, par défaut.

Un commutateur classe un périphérique PoE conforme à la norme IEEE dans une classe de consommation d'énergie et fournit de l'énergie dès que le périphérique d'alimentation est détecté.

Classe	Niveau de puissance maximal requis du périphérique
0 (class stat	15.4 W
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4	30 W

5	45 W
6	60 W
7	75 W
8	90 W

IEEE 802.3at

- La norme PoE+ augmente la puissance maximale pouvant être consommée par un périphérique alimenté de 15,4 W par port à 30 W par port.
- L'allocation initiale pour les périphériques alimentés par les classes 0, 3 et 4 est de 15,4 W. Lorsqu'un périphérique démarre et utilise le protocole CDP ou LLDP pour envoyer une demande de plus de 15,4 W, il peut être alloué jusqu'à un maximum de 30 W.
- Le commutateur est en veille jusqu'à ce qu'un périphérique PoE demande de l'alimentation et n'accorde de l'alimentation que lorsqu'il est disponible. Ensuite, le commutateur vérifie la disponibilité de l'alimentation (la quantité totale d'énergie disponible sur le périphérique pour PoE) et effectue un calcul lorsqu'un port est fourni ou refusé d'alimentation afin de maintenir le budget à jour. Dès que le périphérique fournit l'alimentation, CDP ou LLDP est impliqué dans la négociation de la quantité totale d'alimentation pouvant être accordée :

Si le protocole CDP intervient pendant la négociation pour déterminer la consommation électrique requise des périphériques alimentés par Cisco connectés, qui correspond à la quantité de puissance à allouer en fonction des messages CDP. Le commutateur ajuste le budget énergétique en conséquence. Notez que le protocole CDP ne s'applique pas aux périphériques PoE tiers. Le commutateur traite une requête et accorde ou refuse l'alimentation. Si la demande est acceptée, le commutateur met à jour le budget énergétique. Si la demande est refusée, le commutateur s'assure que l'alimentation du port est coupée, génère un message syslog et met à jour les DEL. Les périphériques alimentés peuvent également négocier avec le commutateur pour obtenir plus d'énergie.

Avec le protocole LLDP, les périphériques alimentés utilisent le type, la longueur et les descriptions de valeur (TLV) de l'interface dépendante du support (MDI), les TLV Power-via-MDI, pour une puissance de négociation allant jusqu'à 30 W. Les périphériques pré-standard Cisco et les périphériques alimentés par Cisco IEEE peuvent utiliser le protocole CDP ou le mécanisme de négociation de puissance Power-via-MDI IEEE 802.3at pour demander des niveaux de puissance allant jusqu'à 30 W.

- Si aucun CDP/LLDP n'est pris en charge sur le périphérique PoE, la commande **power inline port 2-event** peut être utilisée afin de demander plus de 15,4 W :

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
interface Te1/0/1
```

```
Switch(config-if)#
```

```
power inline port 2-event
```

IEEE 802.3bt

- Lorsque le mode IEEE 802.3bt est mis à jour, les périphériques Cisco UPOE fonctionnent comme des périphériques 802.3bt de type 3 ou 4 et prennent en charge jusqu'à la classe 6 et la classe 8 respectivement (reportez-vous au tableau de classification de puissance IEEE dans le document) sur chaque port.
- Voici la procédure que cette norme indique afin d'allouer de l'énergie :

1. Une fois le périphérique détecté, le commutateur détermine les exigences d'alimentation du périphérique en fonction de son type.

2. L'allocation de puissance initiale est la quantité maximale d'énergie requise par un périphérique alimenté. Le commutateur alloue initialement cette quantité d'alimentation lorsqu'il détecte et alimente le périphérique alimenté.

3. Si le commutateur reçoit des messages CDP du périphérique alimenté et que le périphérique alimenté négocie les niveaux de puissance avec le commutateur par le biais de messages de négociation de puissance CDP, l'allocation de puissance initiale peut être ajustée. Cependant, cela n'est pas nécessaire, car le commutateur alloue initialement la quantité maximale d'énergie requise, en fonction de sa classe.

Le commutateur classe le périphérique IEEE détecté dans une classe de consommation d'énergie. En fonction de la puissance disponible dans le budget énergétique, le commutateur détermine si un port peut être alimenté.

- Les périphériques UPOE sont configurés pour utiliser le mode 802.3at, par défaut. Pour modifier la norme PoE en mode 803.bt, la commande **commutateur hw-module no_commutateurupoe-plus** peut être utilisée en mode de configuration globale. Un rechargement est nécessaire :

```
<#root>
```

```
Device#
```

```
conf t
```

```
Device(config)#
```

```
hw-module switch 1
```

```
upoe-plus
```

```
!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would you like to continue? [yes/no]:
```

Vous pouvez revenir au mode 802.3at sans la forme de la commande **:no hw-module switch no_commutateurupoe-plus**. Cette commande s'applique aux normes 802.3bt de type 3 et 4.

Vérification

Ces commandes show peuvent être utilisées pour surveiller et vérifier la configuration PoE :

Commandes	Objectif
show platform	Affiche le PID du commutateur pour vérifier si 803.bt est pris en charge
show power inline gix/y/z detail	Affiche les informations relatives à l'alimentation (mode d'alimentation, classe IEEE, type de périphérique, négociation d'alimentation et prise en charge de quatre paires/paires de rechange)
show power inline upoe-plus	Affiche l'état PoE d'une interface activée pour le mode compatible 802.3bt ou 802.3at.

<#root>

Device#

show platform

```
Switch Ports   Model       Serial No.  MAC address  Hw Ver.  Sw Ver.
-----
1             41  C9300-24UX  FJB2318A04T 7802.b107.bf00  V02     17.03.05
Switch/Stack Mac Address : 7802.b107.bf00 - Local Mac Address
! Output omitted for brevity
```

<#root>

Device

show power inline Te1/0/24 detail

```
Interface: Te1/0/24
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Cisco IP Phone 7940
```

IEEE Class: n/a

```
<-- Type of class
Police: off
```

```
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 6.3
Power available to the device: 6.3
```

```
Actual consumption
Measured at the port: 1.9
Maximum Power drawn by the device since powered on: 1.9
```

Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0

Power Negotiation Used: CDP

<-- Protocol used to negotiate power
LLDP Power Negotiation --Sent to PD-- --Rcvd from PD--
Power Type: - -
Power Source: - -
Power Priority: - -
Requested Power(W): - -
Allocated Power(W): - -

Four-Pair PoE Supported: Yes

<-- Four pair copper support

Spare Pair Power Enabled: No

<-- Spair pair enabled
Four-Pair PD Architecture: N/A

<#root>

Device#

show power inline upoe-plus

Module Available Used Remaining
(Watts) (Watts) (Watts)

1 595.0 0.0 595.0

Device IEEE Mode - AT

<-- PoE standard used in the device

Codes: DS - Dual Signature device, SS - Single Signature device

SP - Single Pairset device

Interface Admin Type Oper-State Power(Watts) Class Device Name
State Alt-A,B Allocated Utilized Alt-A,B

Te1/0/1 auto n/a off 0.0 0.0 n/a
Te1/0/2 auto n/a off 0.0 0.0 n/a

Informations connexes

- [Assistance et documentation techniques - Cisco Systems](#)
- [Qu'est-ce que la technologie PoE \(Power over Ethernet\) ?](#)
- [Fiche technique des cartes de ligne du commutateur de la série Cisco Catalyst 9400](#)
- [Fiche technique des commutateurs de la série Cisco Catalyst 9200](#)
- [Fiche technique des commutateurs de la série Cisco Catalyst 9300](#)
- [Fiche technique du commutateur de la série Cisco Catalyst 9400](#)

- [Guide de configuration des composants matériels et d'interface \(commutateurs Catalyst 9300\)](#)
- [Guide de configuration des composants matériels et d'interface \(commutateurs Catalyst 9400\)](#)

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.