Configurer et vérifier la négociation automatique Ethernet 10/100/1000 Mo duplex intégral/semi-duplex

Table des matières

Introduction

Conditions préalables

- Exigences
- Composants utilisés
- Conventions

Informations générales

Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 10/100 MB

Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 1000 MB

La négociation automatique sur les commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel Cisco IOS

Annexe A - Modules de commutation Catalyst

Annexe B - Câbles croisés Ethernet

Annexe C - Explication de Auto-MDIX et des plates-formes de commutation prises en charge

Annexe D - Explication des champs de la commande show interfaces

- Champs de sortie de la commande show interface

Annexe E - Foire aux questions

Informations connexes

Introduction

Ce document décrit la marche à suivre pour dépanner, isoler et résoudre les problèmes de négociation automatique Ethernet.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Résolution des problèmes liés aux cartes d'interface réseau 10/100.
- Négociation Gigabit
- Problèmes opérationnels sur les plates-formes Cisco spécifiques

- Problèmes opérationnels avec des NIC spécifiques
- Tableau indiquant tous les paramètres possibles et les résultats de débit et de duplex entre une NIC et un commutateur.
- Discussion du protocole de négociation automatique lui-même (y compris FLP).

Remarque : référez-vous à Dépannage des problèmes de compatibilité entre les commutateurs Cisco Catalyst et les NIC pour plus d'informations sur la négociation automatique.

Composants utilisés

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

- Plate-forme logicielle Cisco IOS

Ce matériel a été utilisé pour créer les exemples de ce document :

- Un terminal
- Un câble de console approprié pour le supervisor engine dans le commutateur. Référez-vous à Connexion d'un terminal au port de la console sur des commutateurs Catalyst pour plus d'informations.
- Deux commutateurs Catalyst dans un environnement de laboratoire avec les configurations effacées.
- Deux interfaces 10/100/1000 Mo TX capables de duplex intégral
- Un câble croisé Ethernet

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.

Remarque : La commande write erase a été émise sur chaque commutateur pour s'assurer qu'ils ont des configurations par défaut.

Conventions

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

Informations générales

Le présent document fournit une description générale de la négociation automatique et explique la procédure de configuration et de vérification de la négociation automatique sur les commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel Cisco IOS sur Supervisor Engine et MSFC (natif). Ce document fournit également un exemple de la raison pour laquelle l'erreur de non-concordance de duplex la plus courante se produit et décrit comment configurer et vérifier la négociation automatique sur les commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel système Cisco IOS®.

Remarque : Les commutateurs/modules Catalyst, tels que les Catalyst 6500/6000, 4500/4000, 3550 et 2950, prennent en charge les ports ou interfaces Ethernet négociés 10/100/1000 Mbits/s. Ces ports travaillent à des débits de 10, 100 ou 1000 Mbits/s selon leur connexion à l'autre extrémité. Ces ports 10/100/1000 Mbit/s peuvent être configurés pour une négociation de la vitesse et du mode de duplex similaires à celles des ports 10/100 Mbit/s des commutateurs basés sur le logiciel Cisco IOS. Par conséquent, les configurations décrites dans ce document pour la négociation de ports de 10/100 Mbits/s s'appliquent aussi bien aux ports de 10/100/1000 Mbits/s.

Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 10/100 MB

La négociation automatique est une fonction facultative de la norme Fast Ethernet IEEE 802.3u, qui permet à des périphériques d'échanger automatiquement des informations sur un link au sujet des capacités de débit et de duplex.

La négociation automatique vise les ports. Ces ports sont alloués à des zones où des utilisateurs passagers ou périphériques se connectent à un réseau. Par exemple, beaucoup de sociétés fournissent des bureaux ou cubes partagés pour que des gestionnaires de compte et des ingénieurs système les utilisent quand ils sont au bureau. Chaque bureau ou cube a un port Ethernet connecté de manière permanente au réseau du bureau. Comme il est impossible d'être certain que l'ordinateur portable de chaque utilisateur est pourvu d'une carte de 10 Mbit, d'une carte Ethernet de 10/100 Mbit ou d'une carte de 10/100 Mbit, les ports de commutation qui gèrent ces connexions doivent pouvoir négocier leur vitesse et le mode de duplex. L'alternative est de fournir un port 10 MB et 100 MB dans chaque bureau ou cube et de les étiqueter en conséquence.

L'un des problèmes les plus communs de performance sur les liaisons Ethernet 10/100 MB se produit quand un port sur la liaison fonctionne en mode bidirectionnel à l'alternat tandis que l'autre fonctionne en mode bidirectionnel simultané. Cette situation se produit lorsqu'au moins un des ports de la liaison est réinitialisé et que le processus de négociation automatique ne génère pas les deux partenaires de liaison qui ont la même configuration. Cela peut également survenir lorsque les utilisateurs reconfigurent une extrémité d'une liaison en oubliant de reconfigurer l'autre. La négociation automatique doit être soit activée, soit désactivée, des deux côtés de la liaison. Cisco recommande de laisser la négociation automatique activée pour ces périphériques conformément à 802.3u.

Beaucoup d'appels d'assistance relatifs aux performances seront évités si vous configurez correctement la négociation automatique. De nombreux modules de commutation Ethernet Catalyst prennent en charge la transmission bidirectionnelle à l'alternat et simultanée et 10/100 MB. Les exceptions incluent les modules de commutation de groupe Ethernet. La

commande show interfaces capabilities indique si l'interface ou le module sur lequel vous travaillez prend en charge les vitesses de 10/100/1000 Mo et le mode semi-duplex ou duplex intégral. Ce document utilise deux Supervisor Engine III WS-X5530, chacun avec deux ports Ethernet facultatifs 10/100 BaseTX installés et liaison ascendante.

Remarque : Quand le module WS-6748-GE-TX est connecté à un périphérique réseau de prise, la négociation automatique ne fonctionne pas. Afin de résoudre ce problème, vous devez configurer la négociation automatique manuellement. Allez au mode interface et exécutez cette commande :

<#root>

```
Cat6K-IOS(config-if)#
speed auto
```

Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 1000 MB

La négociation automatique dans GigabitEthernet couvre essentiellement les éléments suivants :

- Paramètres de duplex – Bien que les appareils Cisco ne prennent en charge que le duplex intégral, la norme IEEE 802.3z prend en charge le semi-duplex GigabitEthernet. Pour cette raison, le duplex est négocié entre les périphériques de GigabitEthernet.
- Contrôle de flux –En raison du volume de trafic pouvant être généré par GigabitEthernet, une fonctionnalité de PAUSE est intégrée au système GigabitEthernet. La trame PAUSE est un paquet qui indique au périphérique distant d'arrêter la transmission des paquets jusqu'à ce que l'expéditeur soit en mesure de gérer tout le trafic et d'effacer ses tampons. La trame PAUSE comporte un minuteur qui indique au périphérique distant quand il doit recommencer à envoyer des paquets. Si cette minuterie expire sans qu'un autre trame PAUSE ait été envoyé, l'appareil distant peut alors de nouveau envoyer des paquets. Le contrôle de flux est un élément facultatif qui doit être négocié. Les appareils peuvent envoyer ou recevoir une trame PAUSE et il est possible qu'ils n'acceptent pas la demande de contrôle de flux du voisin distant.
- Négociation – Généralement, les ports Gigabit Ethernet intégrés sont dotés d'une fonction de négociation, mais pas dans des cas comme les types SFP ou GBIC modulaires. Le protocole de ligne peut être inactif pour un port Gigabit Ethernet lorsqu'il est connecté à un port Fast Ethernet. Cela peut être vérifié à l'aide de la commande show interfaces interface capabilities :

  <#root>

  ```
  Switch#
  show interfaces Gig 5/3 capabilities
  ```

```
GigabitEthernet5/3
  Model:                  VS-S720-10G
  Type:                   10/100/1000BaseT

  Speed:                  10,100,1000,auto
  Duplex:                 half,full

  Trunk encap. type:      802.1Q,ISL
  Trunk mode:             on,off,desirable,nonegotiate
  Channel:                yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)


Flowcontrol:           rx-(off,on,desired),tx-(off,on,desired)

  Membership:             static
  Fast Start:             yes
  QOS scheduling:         rx-(2q4t), tx-(1p3q4t)
  QOS queueing mode:      rx-(cos), tx-(cos)
  CoS rewrite:            yes
  ToS rewrite:            yes
  Inline power:           no
  SPAN:                   source/destination
  UDLD                    yes
  Link Debounce:          yes
  Link Debounce Time:     no
  Ports-in-ASIC (Sub-port ASIC) : 1-5 (3-4)
  Remote switch uplink:   no
  Port-Security:          yes
  Dot1x:                  yes
```

Par exemple, s'il y avait deux appareils, A et B, supposons que la négociation automatique peut être activée ou désactivée sur chaque appareil. Le fonctionnement correct de l'état de liaison avec négociation automatique conformément à la norme IEEE 802.3z-1998 doit ressembler à ceci :

- Si A et B sont activés, l'état de la liaison doit être signalé sur les deux appareils comme active.
- Si A est désactivé et que B est activé, A doit signaler que la liaison est active et B doit signaler que la liaison est inactive.
- Si A est activé et que B est désactivé, A doit signaler que la liaison est inactive et B doit signaler que la liaison est active.

Par défaut, tous les appareils sont censés effectuer une négociation automatique. La norme 802.3z ne définit pas de manière spécifique de désactiver la négociation automatique pour 1GigabitEthernet et 10GigabitEthernet.

La négociation automatique sur les commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel Cisco IOS

Les commandes décrites dans cette section s'appliquent aux différents types de produits de

commutation Catalyst qui exécutent le logiciel système Cisco IOS, comme Catalyst 4500 et Catalyst 6500. Certaines sorties proviennent également des plates-formes Catalyst 3850 et 9500. Les périphériques de cette section ont été connectés à l'aide d'un câble croisé Ethernet. Reportez-vous à l'annexe B pour plus de renseignements sur les câbles croisés et la fonction Auto-MDIX.

Les commutateurs qui exécutent le logiciel Cisco IOS sont réglés par défaut avec la négociation automatique pour la vitesse et le duplex activé. Exécutez la commande show interface interface status pour vérifier ces paramètres.

La première sortie provient d'un commutateur Catalyst 6500/6000 qui exécute le logiciel Cisco IOS version 12.1(6)E. Elle montre un port connecté qui négocie automatiquement une liaison sur 100 Mbits/s et la transmission bidirectionnelle à l'alternat. La configuration pour ce commutateur n'a aucune commande de duplex ou de débit sous l'interface FastEthernet 3/1, car la négociation automatique est la valeur par défaut. Exécutez la commande show interface interface (sans le mot-clé status) pour voir la vitesse et les conditions de duplex du port.

Le préfixe a qui accompagne « half » et « 100 » indiquent que le port n'est pas codé en dur (configuré) pour un mode duplex ou une vitesse en particulier. Par conséquent, il négocie automatiquement le mode duplex et le débit si le périphérique auquel il est connecté négocie aussi automatiquement le mode duplex et le débit. L'état affiche « connected », ce qui signifie qu'une pulsation de liaison est détectée à partir de l'autre port. L'état peut être connecté même si le duplex est négocié ou configuré inexactement. Notez également qu'il n'y a pas de commandes de vitesse ou de conditions de duplex dans la configuration d'interface, car la vitesse de négociation automatique et les conditions de duplex sont la configuration par défaut.

<#root>

```
NativeIOS#
show interfaces fastethernet 3/1 status

Port      Name               Status       Vlan       Duplex Speed Type
Fa3/1                        connected    routed
a
-half
a
-100 10/100BaseTX

NativeIOS#
show run

...
!
interface FastEthernet3/1
 ip address 172.16.84.110 255.255.255.0
!

NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/1

FastEthernet3/1 is up, line protocol is up
 Hardware is C6k 100Mb 802.3, address is 0002.7ef1.36e0 (bia 0002.7ef1.36e0)
 Internet address is 172.16.84.110/24
 MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
 Encapsulation ARPA, loopback not set
 Keepalive set (10 sec)


Half-duplex, 100Mb/s

 ...
```

Si vous voulez coder en dur le débit et le duplex sur un commutateur qui exécute le logiciel Cisco IOS (arrêter la négociation automatique), émettez les commandes de débit et de duplex sous l'interface spécifique. Le duplex est subalterne au débit dans le sens où si le débit est défini sur auto, le duplex ne peut pas être défini manuellement. Vous pouvez voir des messages d'erreur de vérification de redondance cyclique (CRC) lorsque les paramètres de vitesse et les conditions de duplex sont codés en dur sur les deux appareils. Cela peut être dû au fait que l'un des appareils exécute une version antérieure de Cisco IOS. Vous pouvez mettre à niveau le logiciel Cisco IOS ou définir le débit et le duplex sur auto sur les deux périphériques afin de résoudre ceci.

Remarque : Si vous codez en dur la vitesse d'un port, ce dernier désactive l'ensemble des fonctionnalités de la négociation automatique sur le port pour la vitesse et le duplex.

```
<#root>

NativeIOS#

show run

...
interface FastEthernet3/2
 no ip address
!
NativeIOS#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
NativeIOS(config)#

interface fastethernet3/2

NativeIOS(config-if)#

duplex full

Duplex will not be set until speed is set to non-auto value

!--- Error: On this platform, you must set the speed before the duplex.
!--- Not all switch platforms have this command ordering requirement.

NativeIOS(config-if)#

speed 100
```

```
NativeIOS(config-if)#
duplex full

NativeIOS(config-if)#
^Z

NativeIOS#
show interfaces fastethernet 3/2 status
Port      Name               Status       Vlan       Duplex  Speed Type

Fa3/2     notconnect         routed
full
 100 10/100BaseTX

NativeIOS#
show run

...
interface FastEthernet3/2
no ip address
duplex full

speed 100

!--- Notice that the speed and duplex commands appear in the configuration
!--- now because they have been manually set to a non-default behavior.
```

Les sorties suivantes proviennent de commutateurs Catalyst 3850 et 9500. Dans cet exemple, ces deux commutateurs sont directement connectés d'un côté à la vitesse, et le mode duplex a été codé en dur, et de l'autre côté, la négociation automatique est utilisée. Comme on peut le constater, l'absence du préfixe a dans les champs d'état du résultat de la commande sur Switch_1 show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status montre que le mode duplex est configuré pour full et que la vitesse est configurée pour 1000.

<#root>

```
Switch_1#
show run interface TwentyFiveGigE1/0/2

Building configuration...

Current configuration : 37 bytes
!
interface TwentyFiveGigE1/0/2
```

```
end

Switch_1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch_1(config)#

interface TwentyFiveGigE1/0/2

Switch_1(config-if)#

duplex full

Switch_1(config-if)#

speed 1000

Switch_1(config-if)#

end

*Aug  1 19:26:33.957: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed stat
*Aug  1 19:26:34.913: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
*Aug  1 19:26:34.957: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to down

*Aug  1 19:26:38.819: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to up
*Aug  1 19:26:39.820: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state


Switch_1#

show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status


Port         Name               Status       Vlan       Duplex  Speed Type
Twe1/0/2

connected

    1

full   1000

 10/100/1000BaseTX SFP

Switch_1#

show cdp neighbors TwentyFiveGigE1/0/2

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
                  D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID        Local Intrfce     Holdtme    Capability  Platform  Port ID
Switch_2         Twe 1/0/2         124              S I   WS-C3850- Gig 1/0/1

Total cdp entries displayed : 1

Switch_2#

show run interface GigabitEthernet1/0/2

Building configuration...

Current configuration : 38 bytes
!
```

```
interface GigabitEthernet1/0/2
end

Switch_2#
show interfaces GigabitEthernet1/0/2 status

Port         Name               Status       Vlan       Duplex  Speed Type
Gi1/0/2
connected
    1
a
-full
a
-1000 10/100/1000BaseTX
```

Si vous essayez de configurer le mode bidirectionnel non simultané sur une interface GigabitEthernet, un message d'erreur semblable au résultat suivant s'affiche :

```
<#root>

Switch_1#
 configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch_1(config)#
interface twentyFiveGigE 1/0/2

Switch_1(config-if)#
duplex half


% Duplex cannot be set to half when speed autonegotiation subset contains 1Gbps,2.5Gbps,5Gbps or 10Gbps
```

Seules les interfaces avec une vitesse de 100 peuvent accepter la configuration half-duplex :

```
<#root>

Switch_1(config-if)#
speed 100

Switch_1(config-if)#
duplex half
```

```
Switch_1(config-if)#
Switch_1(config-if)#
speed 1000
Cannot change speed to 1000Mbps when in half duplex
Switch_1(config-if)#
end
Switch_1#
```

Le message suivant concerne une non-concordance de mode duplex. Il s'affiche sur un commutateur après avoir détecté une non-correspondance de mode bidirectionnel sur l'interface. Cette non-concordance peut être due à une mauvaise configuration de l'appareil connecté à l'interface GigabitEthernet2/0/20 :

%CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet2/0/20 (not half duplex), with XXXXX GigabitEthernet0 (half duplex)

Soulignons que ce message est créé par le protocole de découverte Cisco (CDP), et non par le protocole de négociation automatique de la norme 802.3. Le protocole CDP peut signaler les problèmes qu'il détecte, mais il ne les corrige pas automatiquement.

Une discordance dans le mode duplex pourrait se solder par un message d'erreur. Une autre indication d'une erreur de correspondance de duplex est l'augmentation rapide de la FCS et des erreurs d'alignement du côté bidirectionnel à l'alternat, et des ébauches sur le port en transmission bidirectionnelle simultanée.

Annexe A - Modules de commutation Catalyst

Ce document contient des informations sur l'installation des modules Catalyst et sur la fonctionnalité de chaque module. Il contient également des explications des LED sur chaque module. Généralement, les LED indiquent l'état du module ainsi que les ports qui sont en activité.

Annexe B - Câbles croisés Ethernet

Les ports Ethernet sur des commutateurs Catalyst ont des émetteurs-récepteurs Ethernet intégrés. Les appareils qui se connectent aux ports Ethernet peuvent être dotés d'émetteurs-récepteurs Ethernet intégrés ou utiliser des émetteurs-récepteurs externes.

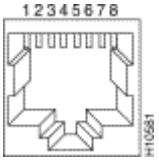
Utilisez un câble de raccordement droit, tel qu'un câble de raccordement à paires torsadées non blindées (UTP) CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT, lorsque vous connectez un ordinateur, un serveur, une imprimante ou d'autres appareils d'utilisateur final (tels qu'un routeur) à un commutateur. Direct signifie que la broche 1 sur une extrémité du câble est connectée à la broche 1 à l'autre extrémité, que la broche 2 à une extrémité du cordon est connectée à la borne 2 de

l'autre extrémité, et ainsi de suite.

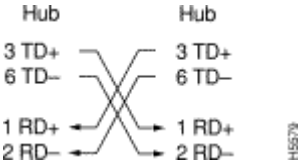
Utilisez un câble croisé, tel qu'un câble de raccordement croisé UTP CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT, lorsque vous connectez un autre port de commutateur ou un autre port de couche 2 à un port Ethernet sur un commutateur. Dans ce cas, les broches sont connectées (voir Images).

Une règle empirique pratique consiste à utiliser un câble croisé quand les deux ports qui sont connectés sont dans la même couche du modèle OSI. Si vous croisez des couches OSI, utilisez un câble direct. Traitez les PC comme des port de la couche 3, et les concentrateurs et la plupart des commutateurs de la couche 3 comme des ports de la couche 2. Certains appareils, particulièrement courants sur les concentrateurs, sont dotés d’un bouton permettant de basculer entre un câble droit ou croisé. Par conséquent, ce principe de base ne s'applique pas toujours.

Remarque : Utilisez un câble croisé quand vous connectez deux ports dans la même couche du modèle OSI, tel que de routeur à routeur (couche 3) ou de commutateur à commutateur (couche 2). Utilisez un câble direct si les deux ports sont dans différentes couches, tel qu'un routeur à un commutateur (couche 3 à 2) ou un PC à un commutateur (couche 3 à 2). Pour cette règle, traitez un PC comme un périphérique de la couche 3.



câbles croisés Ethernet



Câbles croisés Ethernet offerts en magasin

Des câbles de raccordement croisés UTP CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT sont offerts dans la plupart des magasins de matériel informatique.

Remarque : Certains périphériques de réseau Ethernet (concentrateurs 10/100BaseT) ont ce qui est désigné sous le nom de port d'interface dépendant du support (MDI). Activez une fonction de croisement interne et ce type de port permet au périphérique de se connecter à un port Ethernet sur un commutateur qui utilise un câble de raccordement droit. Activez le commutateur MDI pour exécuter ceci. Quand le commutateur MDI est en position de sortie, le port compte être connecté à un équipement d'utilisateur final.

Quatre schémas de câbles croisés à paires torsadées pour des ports de module GBIC 10/100/1000 et 1000BASE-T

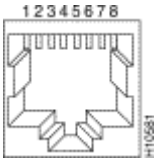


Schéma 1 de câble croisé à quatre paires torsadées

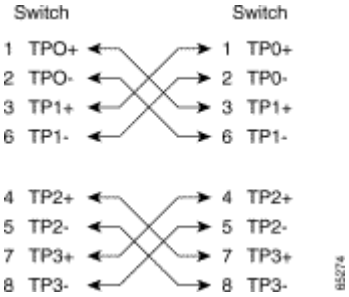


Schéma 2 de câble croisé à quatre paires torsadées

Les cordons de raccordement croisés UTP CAT 5, 5e or 6 sont fournis par la plupart des magasins informatiques.

Directives de connexion par fibres optiques

Si vous employez un port Ethernet sur le commutateur avec une interface à fibres pour vous connecter à un autre port de commutation, à un port du routeur ou à autre périphérique de la couche 2, vous devez inverser la connexion sur un des périphériques. Tournez le connecteur un demi tour ou croisez les connecteurs de fibres individuels pour inverser la connexion. Considérez chaque fibre comme une fibre A ou une fibre B. Si une connexion directe est A-à-A et B-à-B, une connexion croisée est A-à-B et B-à-A.

Annexe C - Explication de Auto-MDIX et des plates-formes de commutation prises en charge

Le croisement d'interface automatique dépendant du support (Auto-MDIX) est une fonctionnalité qui permet à l'interface de commutation de détecter le type de connexion par câble qui est requise (direct ou croisé) et de configurer automatiquement la connexion en conséquence. Avec Auto-MDIX activé, vous pouvez employer un câble direct ou câble de croisement pour vous connecter à l'autre périphérique, et l'interface corrige automatiquement tout câblage incorrect.

Annexe D - Explication des champs de la commande show interfaces

Champs de sortie de la commande show interface

Compteurs (par ordre alphabétique)	Problèmes et causes courantes qui augmentent les compteurs d’erreurs
pause input	Description: show interfaces counter. Un

	incrément dans le compteur d'entrée de pause signifie que le périphérique connecté demande une pause de trafic lorsque sa mémoire tampon de réception est presque pleine. Causes courantes : Ce compteur est augmenté à titre informatif puisque le commutateur accepte la trame. La suspension des paquets s'arrête quand le périphérique connecté peut recevoir le trafic.
Align-Err	Description : show interfaces counters errors. Les erreurs d'alignement sont le nombre de trames reçues qui ne se terminent pas par un nombre pair d'octets et qui ont un contrôle de redondance cyclique (CRC) incorrect. Causes courantes : Ce sont généralement le résultat d'une non-correspondance de mode duplex ou d'un problème physique (tel que le câblage, un port défectueux ou une carte NIC défectueuse). Quand le câble est d'abord connecté au port, certaines de ces erreurs peuvent se produire. De plus, si un concentrateur est connecté au port, les collisions entre d'autres périphériques sur le concentrateur peuvent générer ces erreurs. Exceptions propres aux plates-formes : Les erreurs d'alignement ne sont pas comptées sur Supervisor I (WS-X4012) ou Supervisor II (WS-X4013) de la gamme Catalyst 4000.
nombre de trames supérieur à un seuil prédéterminé (« babbles »).	Description: show interfaces counter indique que le compteur jabber de transmission a expiré. Un Jabber est une trame de plus de 1518 octets (qui exclut les bits de trame, mais comprend les octets FCS), qui ne se termine pas par un nombre pair d'octets (erreur d'alignement) ou qui présente une erreur de mauvaise séquence FCS.
Carri-Sen	Description : show interfaces counters errors. Le compteur Carri-Sen (détection de porteuse) s'incrémente chaque fois qu'un contrôleur

	Ethernet veut envoyer des données sur une connexion half-duplex. Le contrôleur détecte le fil et vérifie s'il n'est pas occupé avant de procéder à la transmission. Causes courantes : Ceci est normal sur un segment Ethernet half-duplex.
collisions	Descriptions : compteur de la commande show interfaces. Nombre de fois où une collision s'est produite avant que l'interface n'ait transmis avec succès une trame au support. Causes courantes : Les collisions sont normales pour les interfaces configurées en mode bidirectionnel non simultané, mais elles ne doivent pas être vues sur les interfaces bidirectionnelles simultanées. Si les collisions augmentent considérablement, cela indique une liaison fortement utilisée ou peut-être une non-correspondance de mode duplex avec le périphérique raccordé.
CRC	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Ce compteur est incrémenté lorsque le CRC généré par la station du réseau local ou l'appareil distant à l'origine du trafic ne correspond pas à la somme de contrôle calculée à partir des données reçues. Causes courantes : Cela indique généralement du bruit ou des problèmes de transmission sur l'interface LAN ou sur le LAN lui-même. Un nombre élevé de CRS est généralement le résultat de collisions mais peut également indiquer un problème physique (tel que le câblage, une interface défectueuse ou une carte NIC défectueuse) ou une non-correspondance de mode duplex.
nombre de trames transmises avec délai (« deferred »)	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Nombre de trames qui ont été transmises avec succès après avoir attendu car le support était occupé.

	Causes courantes : Cela se produit généralement dans les environnements en semi-duplex, lorsque l'opérateur est déjà utilisé et qu'on tente de transmettre une trame.
paquets d'entrée en situation de réévaluation (input packets with dribble condition)	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Une erreur de bit d'écoulement indique qu'une trame est légèrement trop longue. Causes courantes : Ce compteur d'erreurs de trame est incrémenté à des fins d'information, car le commutateur accepte la trame.
Excess-Col	Description: show interfaces counters errors. Comptage des trames pour lesquelles la transmission sur une interface particulière échoue en raison de collisions excessives. Une collision excessive se produit quand un paquet a une collision 16 fois dans une ligne. Le paquet est alors supprimé. Causes courantes : les collisions excessives indiquent généralement que la charge sur le segment doit être répartie sur plusieurs segments, mais elles peuvent également indiquer une non-correspondance de mode duplex avec le périphérique connecté. Aucune collision ne doit être constatée sur les interfaces configurées en tant qu'interfaces bidirectionnelles simultanées.
FCS-Err	Description : commande afficher les erreurs des compteurs d'interfaces (show interfaces counters errors). Le nombre de trames de taille valide accompagnées d'erreurs de séquence de vérification de trame (FCS), mais sans erreur de trame. Causes courantes : Il s'agit généralement d'un problème de couche physique (comme un problème de câblage, un port défectueux ou une mauvaise carte réseau), mais cela peut également indiquer une incompatibilité duplex.

trame	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Nombre de paquets reçus de façon incorrecte qui a une erreur de CRC et un nombre non entier d'octets (erreur d'alignement). Causes courantes : Cela résulte généralement de collisions ou d'un problème physique (comme un problème de câblage, un port défectueux ou une mauvaise carte réseau), mais peut également indiquer une incompatibilité duplex.
trames géantes (« giants »)	Description : erreurs show interfaces et show interfaces counters. Trames reçues dont la taille dépasse la taille de trame IEEE 802.3 maximale (1 518 octets pour les réseaux Ethernet non jumbo) et dont la séquence de contrôle de trame (FCS) est incorrecte. Causes courantes : Dans de nombreux cas, cela résulte d'une mauvaise carte réseau. Essayez de trouver le périphérique incriminé et de le supprimer du réseau. Exceptions de plate-forme : gamme Catalyst Cat4000 qui exécute Cisco IOS Avant la version 12.1(19)EW du logiciel, le compteur de géants s'incrémentait pour une trame > 1 518 octets. Dans les versions postérieures à 12.1(19)EW, une trame géante est comptabilisée dans les données de sortie de la commande show interfaces seulement si une trame > 1518 octets accompagnée d'une mauvaise séquence FCS est reçue.
trame ignorée (« ignored »)	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Nombre de paquets reçus ignorés par l'interface car le matériel d'interface s'est trouvé à court de mémoires tampons internes. Causes courantes : Des tempêtes de diffusion et les rafales de bruit peuvent entraîner l'augmentation du compteur ignored.
Erreurs d'entrée	Description : commande afficher le compteur

	d’interfaces (show interfaces counter). Causes courantes : Les causes courantes comprennent les erreurs d’ébauches (runts), les trames géantes, l’absence de mémoire tampon, le CRC, la transmission des trames, les dépassements et les trames ignorées. D'autres erreurs liées à l'entrée peuvent également entraîner l'augmentation du compteur input errors, et certains datagrammes peuvent avoir plusieurs erreurs. Par conséquent, cette somme ne peut pas s'équilibrer avec la somme des décomptes d'erreurs en entrée énumérés. Reportez-vous également à la section Erreurs en entrée sur une interface de couche 3 connectée à un port de commutation de couche 2.
Late-Col	Description : comment les interfaces affichent les erreurs des compteurs d'interfaces. Nombre de fois qu'une collision est détectée sur une interface particulière de façon tardive dans le processus de transmission. Pour un port à 10 Mbits/s, c'est après 512 bit-times dans la transmission d'un paquet. 512 bit-times correspondent à 51,2 microsecondes sur un système à 10 Mbits/s. Causes courantes : Cette erreur peut indiquer, entre autres, une non-correspondance de mode duplex. Pour le scénario de non-concordance du duplex, la collision tardive est visible du côté du mode semi-duplex. Lorsque le côté du mode semi-duplex assure une transmission, le côté duplex intégral n’attend pas son tour et procède à une transmission simultanée, ce qui provoque une collision tardive. Des collisions tardives peuvent également indiquer qu'un câble ou segment Ethernet est trop long. Aucune collision ne doit être constatée sur les interfaces configurées en tant qu'interfaces bidirectionnelles simultanées.
lost carrier	Description: show interfaces counter. Nombre de fois où la porteuse a été perdue dans la

	transmission. Causes courantes : Vérifiez si un câble est défectueux. Vérifiez la connexion physique des deux côtés.
Multi-Col	Description : commande afficher les erreurs des compteurs d'interfaces (show interfaces counters errors). Nombre de fois où plusieurs collisions se sont produites avant que l'interface n'ait transmis avec succès une trame au support. Causes courantes : Les collisions sont normales pour les interfaces configurées en mode bidirectionnel non simultané, mais elles ne doivent pas être vues sur les interfaces bidirectionnelles simultanées. Si les collisions augmentent considérablement, cela indique une liaison fortement utilisée ou peut-être une non-correspondance de mode duplex avec le périphérique raccordé.
no buffer	Description : commande afficher le compteur d'interfaces (show interfaces counter). Nombre de paquets reçus ignorés car il n'y pas d'espace de mémoire tampon. Causes courantes : Comparez cette valeur avec la valeur du compteur ignored. Des tempêtes de diffusion peuvent souvent être responsables de ces événements.
no carrier	Description: show interfaces counter. Nombre de fois où la porteuse n'était pas présente dans la transmission. Causes courantes : Vérifiez si un câble est défectueux. Vérifiez la connexion physique des deux côtés.
Out-Discard	Description: Nombre de paquets sortants choisis pour être ignorés même si aucune erreur n'a été détectée.

	Causes courantes : Libérer de l'espace de mémoire tampon peut être une raison possible à l'abandon d'un tel paquet.
échecs de mémoire tampon de sortie permutation de mémoire tampon de sortie	Description: show interfaces counter. Nombre de mémoires tampons ayant échoué et nombre de mémoires tampons permutées. Causes courantes : Un port met en mémoire tampon les paquets dans la mémoire tampon Tx quand le débit du trafic commuté vers le port est élevé et qu'il ne peut pas gérer le volume de trafic. Le port commence à abandonner les paquets lorsque la mémoire tampon Tx est pleine, et augmente ainsi les compteurs de sous-exécution et de défaillance de la mémoire tampon de sortie. Cette augmentation des compteurs output buffer failures peut être un signe que les ports sont exécutés à une vitesse et/ou un duplex inférieurs, ou que trop de trafic passe par le port. À titre d'exemple, considérez un scénario où un flux multidiffusion de 1 gigaoctet est transféré à des ports 24 100 Mbps. Si une interface de sortie est surabonnée, il est normal de voir les défaillances de la mémoire tampon de sortie (output buffer failures) qui augmentent en même temps que les abandons en sortie (Out-Discard). Pour plus d'informations sur le dépannage, reportez-vous à la section Trames différées (Out-Lost or Out-Discard) de ce document.
output errors	Description: show interfaces counter. Somme de toutes les erreurs qui ont empêché la transmission finale des datagrammes hors de l'interface. Cause courante : Ce problème est dû à la faible taille de la file d'attente de sortie.
dépassement (« overrun »)	Description: Nombre de fois où le matériel récepteur n'a pas pu remettre les données reçues à une mémoire tampon matérielle. Cause courante : Le débit en entrée du trafic a

	dépassé la capacité du récepteur à traiter les données.
packets input/output	Description: show interfaces counter. Nombre total de paquets sans erreurs reçus et transmis sur l'interface. Surveillez ces compteurs pour les incréments, car il est utile de déterminer si le trafic circule correctement à travers l'interface. Le compteur d'octets inclut à la fois les données et l'encapsulation MAC dans les paquets sans erreurs reçus et transmis par le système.
Rcv-Err	Description: Pour la gamme Catalyst 6000 uniquement - erreur show interfaces counters. Causes courantes : Voir Exceptions propres aux plates-formes. Exceptions propres aux plates-formes : Gamme Catalyst 5000 rcv-err = défaillances de la mémoire tampon de réception. Par exemple, une erreur de type « runt », « giant » ou « FCS-Err » n'incrémente pas le compteur rcv-err. Le compteur rcv-err sur un 5K s'incrémente uniquement suite à un trafic excessif. Sur la gamme Catalyst 4000 rcv-err = la somme de toutes les erreurs reçues, ce qui signifie, contrairement à Catalyst 5000, que le compteur rcv-err s'incrémente quand l'interface reçoit une erreur de type « runt », « giant » ou « FCS-Err ».
erreurs d’ébauches (« runts »)	Description: erreurs show interfaces et show interfaces counters. Trames reçues dont la taille est inférieure à la taille de trame IEEE 802.3 minimale (64 octets pour Ethernet) et avec une valeur CRC incorrecte. Causes courantes : Cela peut être provoqué par une non-correspondance de mode duplex et des problèmes physiques, tels qu'un câble, un port ou une carte NIC défectueux sur le périphérique raccordé. Exceptions propres aux plates-formes : Gamme Catalyst 4000 qui exécute Cisco IOS. Avant la version 12.1(19)EW du logiciel, un runt = taille

	insuffisante. Taille trop petite = trame < 64 octets. Le compteur d'ébauches (Runts) ne s'incrémentait que lorsqu'une trame de moins de 64 octets était reçue. Après la version 12.1(19)EW, une ébauche = un fragment. Un fragment est une trame de moins de 64 octets mais avec une valeur CRC incorrecte. En conséquence, le compteur d'ébauches (Runts) s'incrémente maintenant dans show interfaces, avec le compteur de fragments dans show interfaces counters errors, quand une trame de moins de 64 octets avec une valeur CRC incorrecte est reçue. Commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 3750. Dans les versions antérieures à Cisco IOS 12.1(19)EA1, lorsque dot1q est utilisé sur l'interface d'agrégation du Catalyst 3750, les trames incomplètes peuvent être vues sur la sortie de la commande show interfaces car les paquets encapsulés dot1q valides, qui sont de 61 à 64 octets et incluent la balise q, sont comptés par le Catalyst 3750 comme des trames sous-dimensionnées, même si ces paquets sont transférés correctement. De plus, ces paquets ne sont pas signalés dans la catégorie appropriée (unicast, multicast ou broadcast) dans les statistiques de réception. Ce problème est résolu dans Cisco IOS version 12.1(19)EA1, 12.2(18)SE ou ultérieures.
Single-Col	Description: show interfaces counters errors. Nombre de fois où une collision s'est produite avant que l'interface n'ait transmis avec succès une trame au support. Causes courantes : Les collisions sont normales pour les interfaces configurées en mode bidirectionnel non simultané, mais elles ne doivent pas être vues sur les interfaces bidirectionnelles simultanées. Si les collisions augmentent considérablement, cela indique une liaison fortement utilisée ou peut-être une non-correspondance de mode duplex avec le périphérique raccordé.
limitations (« throttles »)	Description: show interfaces. Nombre de fois où

	le récepteur sur le port est désactivé, peut-être en raison d'une surcharge de la mémoire tampon ou du processeur. Si un astérisque (*) apparaît après la valeur du compteur throttles, cela signifie que l'interface est limitée au moment de l'exécution de la commande. Causes courantes : Les paquets qui peuvent augmenter la surcharge du processeur sont les suivants : paquets IP avec options, durée de vie expirée, encapsulation non ARPA, fragmentation, tunnels, paquets ICMP, paquets avec échec de total de contrôle MTU, échec RPF, erreurs de total de contrôle IP et de longueur.
perte de données (« underruns »)	Description: Nombre de fois où la vitesse d'exécution de l'émetteur a été trop élevée pour pouvoir être gérée par le commutateur. Causes courantes : Cela peut se produire dans une situation de débit élevé où une interface est touchée par un volume élevé de rafales de trafic provenant de nombreuses autres interfaces à la fois. Des réinitialisations d'interface peuvent se produire avec les sous-exécutions (underruns).
trames sous-dimensionnées (« undersize »)	Description: show interfaces counters errors. Les trames reçues qui sont plus petites que la taille minimale de trame de la norme IEEE 802.3, c.-à-d. 64 octets (qui exclut les bits de trame, mais comprend les octets FCS), mais qui sont autrement bien formées. Causes courantes : Vérifiez le périphérique qui envoie ces trames.
Xmit-Err	Description: show interfaces counters errors. Cela indique que la mémoire tampon d'envoi (Tx) est pleine. Causes courantes : Une cause courante des erreurs Xmit-Err peut être la commutation d'un trafic en provenance d'une liaison à large bande passante vers une liaison à bande passante

	moins large, ou la commutation d'un trafic en provenance de plusieurs liaisons entrantes vers une liaison entrante unique. Par exemple, si des rafales de trafic importantes traversent une interface Gigabit avant d'être commutées sur une interface de 100 Mbit/s, cela peut entraîner l'incrémentation des erreurs Xmit-Err sur l'interface de 100 Mbit/s. En effet, la mémoire tampon de sortie de l'interface est submergée par le trafic excessif dû à l'incompatibilité de vitesse entre les bandes passantes entrantes et sortantes.

Annexe E - Foire aux questions

1. Dans quelles situations devez-vous utiliser la négociation automatique?

   Cisco recommande que la négociation automatique soit utilisée quand les périphériques impliqués sont conformes à la norme 802.3u. Référez-vous à Dépannage des problèmes de compatibilité entre les commutateurs Cisco Catalyst et les NIC pour plus d'informations sur des produits spécifiques. La négociation automatique est très utile pour les ports où des périphériques de capacités différentes sont connectés et déconnectés de façon régulière. Par exemple, un employé utilise son propre ordinateur portable au bureau.

2. Comment pouvez-vous configurer une interface pour la négociation automatique?

   Supprimez les paramètres de vitesse et les conditions de duplex codés en dur de la configuration de l'interface. Ceci réinitialise le débit et le mode duplex à la négociation automatique. Ou exécutez la commande d'interface speed auto.

3. Comment déterminer si votre port est configuré ?

   Exécuter la commande show interface <interface >status. Recherchez le préfix a dans les champs d'état. Ceci indique que le port est configuré pour la négociation automatique. Les exemples sont a-full et a-100. Si le préfixe a n'est pas présent, le port est configuré manuellement pour les paramètres affichés. Exemples : full et 100. Exécutez la commande show run interface <interface> pour afficher la configuration du commutateur.

4. Comment pouvez-vous savoir ce dont votre interface est capable?

   Exécutez la commande show interface capabilities ou exécutez également la commande show interfaces <interface> status pour afficher les paramètres vitesse ou les conditions de duplex.

5. Pourquoi est-ce qu'un port ne détecte pas le mode duplex correct quand le partenaire de liaison n'est pas configuré pour la négociation automatique ?

Le port ne le détecte pas parce qu'il n'y a aucune méthode disponible pour exécuter ceci.

6. Pourquoi est-il possible d'avoir l'affichage de la liaison comme étant connectée alors que les deux ports ont un mode duplex configuré différemment ?

   Cela est possible parce que les signaux électriques que les ports utilisent pour déterminer s'ils sont connectés ne suivent pas l'état des modes duplex.

7. Le préfixe a dans les champs d'état des conditions de duplex et de la vitesse veut-il toujours dire que le comportement est négocié automatiquement?

   Non, cela signifie que le port peut effectuer une négociation automatique.

8. Que fait le `message %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH : duplex mismatch` discoveredmessage average ?

   Cela signifie que le CDP détermine, par l'intermédiaire d'un dialogue de comparaison des configurations, qu'il existe une erreur de correspondance. Le CDP n'essaye pas de résoudre la non-correspondance.

Informations connexes

- Dépannage de problèmes de compatibilité des commutateurs Cisco Catalyst avec NIC
- Prise en charge de la technologie de commutation LAN
- Assistance et documentation techniques - Cisco Systems

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.