

Configuration et dépannage de la négociation automatique de transmission semi-duplex/duplex intégral simultanée Ethernet 10/100/1000 MB

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Différence entre CatOS et la plate-forme logicielle Cisco IOS](#)

[Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 10/100 MB](#)

[Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 1000 MB](#)

[Configurer et dépanner la négociation automatique Ethernet 10/100 MB sur les commutateurs CatOS](#)

[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 la fonctionnalité Auto-MDIX et des plates-formes de commutation qui la prennent en charge](#)

[Annexe D : explication des champs dans la commande show port {mod_num/port_num} champs de sortie de la commande show port](#)

[Annexe E : Forum aux questions](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit les directives de base pour isoler et résoudre de nombreux problèmes courants de la négociation automatique Ethernet. Il fournit une description générale de la négociation automatique et explique la procédure pour la configurer et la vérifier sur des commutateurs Catalyst qui exécutent la plate-forme logicielle Catalyst (CatOS).

Ce document affiche également un exemple de pourquoi l'erreur de non-correspondance de mode duplex la plus commune se produit, et décrit comment configurer et vérifier l'automatique-négociation sur les Commutateurs de Catalyst qui exécutent le logiciel système de Cisco IOS®.

Remarque: Les nouveaux commutateurs/modules Catalyst, tels que Catalyst 6500/6000, 4500/4000, 3550 et 2950, prennent en charge des interfaces ou des ports Ethernet négociés de 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 de 10/100/1000 Mbits/s peuvent être configurés pour une négociation du débit et du duplex comme les ports de 10/100 Mbits/s sur CatOS ou les

commutateurs basés sur la plate-forme logicielle 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.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Dépannage des problèmes avec les cartes d'interface réseau (NIC) 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
- Examen du protocole de négociation automatique (FLP compris)

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 CatOS
- 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 5500 dans un environnement de laboratoire avec des configurations corrigées
- Deux interfaces compatibles 10/100 MB TX bidirectionnelles à l'alternat et simultanées
- Un câble croisé Ethernet

Ce document a été écrit dans un environnement de laboratoire isolé. Assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande sur votre réseau avant de l'utiliser.

Remarque: La commande **Clear configuration all** a été émise sur chacun des commutateurs 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](#).

Différence entre CatOS et la plate-forme logicielle Cisco IOS

CatOS sur le Supervisor Engine et le logiciel Cisco IOS sur la carte de commutation multicouche (MSFC) (hybride) : une image de CatOS peut être utilisée comme logiciel système pour exécuter l'engine de superviseur sur des Commutateurs du Catalyst 6500/6000. Si la MSFC facultative est installée, une image de logiciel Cisco IOS distincte est utilisée pour exécuter la MSFC.

Logiciel Cisco IOS sur le moteur de superviseur et la MSFC (natif) : une image de logiciel Cisco IOS simple peut être utilisée comme logiciel système pour exécuter l'engine de superviseur et MSFC sur des Commutateurs du Catalyst 6500/6000.

Remarque: Pour plus d'informations, reportez-vous à [Comparaison des systèmes d'exploitation Cisco Catalyst et Cisco IOS pour le commutateur de la gamme Cisco Catalyst 6500](#).

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. Puisqu'il n'est peut-être pas possible de s'assurer que chaque utilisateur a une carte 10 MB, une carte Ethernet 100 MB ou une carte 10/100 MB dans son ordinateur portable, les ports de commutation qui gèrent ces connexions doivent pouvoir négocier leur débit et mode 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. Ceci se produit quand un ou les deux ports sur une liaison sont réinitialisés et le processus de négociation automatique n'a pas comme conséquence que les deux partenaires de liaison 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 activée sur les deux extrémités ou sur aucune. 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 port capabilities {mod_num} | {La commande {mod_num/port_num}** indique si le module sur lequel vous travaillez prend en charge 10/100 MB et la transmission bidirectionnelle à l'alternat ou simultanée. 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 :

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

Quand utiliser la négociation automatique Ethernet 1000 MB

Fondamentalement, la négociation automatique dans GigabitEthernet couvre ces éléments :

- Paramètres bidirectionnels — Tandis que les périphériques de Cisco prennent en charge seulement bidirectionnel simultané, la norme d'IEEE 802.3z a le soutien des GigabitEthernets bidirectionnels-alternés. Pour cette raison, le duplex est négocié entre les périphériques de GigabitEthernet.
- Contrôle de flux — En raison du niveau de trafic qui peut être généré par des GigabitEthernets, il y a une fonctionnalité de PAUSE établie dans des GigabitEthernets. La trame PAUSE est un paquet qui indique au périphérique de l'extrémité lointaine d'arrêter la transmission des paquets jusqu'à ce que l'expéditeur puisse manipuler tout le trafic et effacer ses buffers. La trame PAUSE intègre une minuterie, qui indique au périphérique de l'extrémité lointaine quand il doit recommencer à envoyer les paquets. Si cette minuterie expire sans obtenir une autre trame PAUSE, le périphérique de l'extrémité lointaine peut alors envoyer de nouveau les paquets. Le contrôle de flux est un élément facultatif qui doit être négocié. Les périphériques peuvent être capables d'envoyer ou de répondre à une trame PAUSE, et ils ne sont peut-être pas d'accord sur la demande de contrôle de flux du voisin distant.
- Négociation — Les ports Gigabit Ethernet habituellement intégrés sont capables de la négociation, mais dans des cas comme les types modulaires SFP ou GBIC, ils ne négocient pas. Le protocole de ligne sera arrêté pour un port Gigabit Ethernet quand connecté à un port Fast Ethernet. Ceci peut être vérifié par l'intermédiaire de la commande **how inter gig4/3**

capabilities :

```
Switch-A#show interface Gig4/3 capabilities
GigabitEthernet4/3
Model                WS-X4516-10GE-Gbic
Type                 1000BaseT
Speed                1000
Duplex               full
```

Supposez qu'il y a deux périphériques, A et B. Assume que chaque périphérique peut avoir la négociation automatique activée, ou désactivée. Le comportement correct de l'état de la liaison avec l'autonégociation conformément à la norme IEEE 802.3z-1998 devrait être comme ceci :

- Si A est activé et B est activé, alors l'état de la liaison devrait être signalé sur les deux périphériques en tant que liaison établie.
- Si A est désactivé et B est activé, alors A devrait signaler une liaison établie et B devrait signaler une liaison hors service.
- Si A est activé et B est désactivé, alors A devrait signaler une liaison hors service et B devrait signaler une liaison établie.

Par défaut, tous les périphériques sont censés exécuter l'autonégociation. 802.3z ne définit pas spécifiquement une façon d'arrêter l'autonégociation, pour 1GigabitEthernet et 10GigabitEthernet.

Configurer et dépanner la négociation automatique Ethernet 10/100 MB sur les commutateurs CatOS

Cette section du document explique comment examiner le comportement d'un port Ethernet 10/100 MB qui prend en charge la négociation automatique. Cette procédure montre comment apporter des modifications à son comportement par défaut et comment le restaurer. Procédez comme suit :

1. Connectez les deux commutateurs ensemble. Le port Ethernet 1/1 sur le commutateur A est connecté au port Ethernet 1/1 sur le commutateur B à l'aide d'un câble croisé Ethernet. Voir [l'annexe B](#) pour plus d'informations sur les câbles croisés. **Remarque:** vos numéros *mod_num/port_num* réels pourraient être différents.
2. Examinez les capacités des ports. La commande **show port capabilities 1/1** affiche les capacités d'un port Ethernet 10/100 BaseTX 1/1 sur le commutateur A. Émettez cette commande pour les deux ports que vous dépannez. Les deux ports doivent prendre en charge les capacités de débit et de duplex s'ils sont censés utiliser la négociation automatique. Le texte en gras dans cette sortie montre où se trouvent les informations sur les capacités de débit et du mode duplex.

```
Switch-A> (enable) show port capabilities 1/1
Model                WS-X5530
Port                 1/1
Type                 10/100BaseTX
Speed              auto,10,100
Duplex             half,full
```

3. Configurez la négociation automatique pour le port 1/1 sur les deux commutateurs. Émettez la commande **set port speed 1/1 auto** pour configurer la négociation automatique pour le débit et le mode duplex sur le port 1/1 des deux commutateurs. Auto est le paramètre par défaut pour les ports qui prennent en charge la négociation automatique.

```
Switch-A> (enable) set port speed 1/1 auto
Port(s) 1/1 speed set to auto detect.
Switch-A (enable)
```

Remarque: La commande auto **set port speed {mod_num/port_num}** place également le mode duplex sur auto. Il n'y a aucune commande **set port duplex {mod_num/port_num} auto**. En outre, cette commande est redondante parce que les configurations des commutateurs avaient été effacées et remises à leurs valeurs par défaut avant de commencer cette procédure. Le comportement par défaut pour les ports Ethernet 10/100 BaseTX est la négociation automatique.

4. Déterminez si le débit et le mode duplex sont définis sur l'autonégociation. Émettez la commande **show port 1/1** pour afficher l'état des ports 1/1 sur les commutateurs A et B.

```
Switch-A> (enable) show port 1/1
Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                 connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                 connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

Le texte en gras dans la sortie précédente montre où se trouvent les informations sur l'état

actuel d'un port. La majeure partie de la sortie normale de la commande **show port {mod_num/port_num}** est omise. Voir l'[annexe C](#) pour davantage d'explications sur les champs dans la sortie de cette commande. Les préfixes **a** de full et 100 indiquent que ce port n'est pas codé en dur (configuré) pour un mode duplex ou un débit spécifique. 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 est connecté aux deux ports, ce qui signifie qu'une impulsion de liaison est détectée depuis l'autre port. L'état peut être connecté même si le duplex est négocié ou configuré inexactement.

- Changez à 10 MB le débit sur le port 1/1 au commutateur A. Pour démontrer ce qui se passe lorsqu'un partenaire de liaison négocie automatiquement contrairement à l'autre partenaire de liaison, le débit du port 1/1 sur le commutateur A doit être défini sur 10 MB. Émettez la commande **set port speed 1/1 10** pour définir ce débit.

```
Switch-A> (enable) set port speed 1/1 10
Port(s) 1/1 speed set to 10Mbps.
Switch-A> (enable)
```

Remarque: Coder en dur le débit sur un port désactive la fonctionnalité de négociation automatique sur le port pour le débit et le duplex. Quand un port est configuré pour un débit, le mode duplex est automatiquement configuré pour le mode qu'il a précédemment négocié. Dans ce cas, le mode est bidirectionnel simultané. Par conséquent, la commande **set port speed 1/1 10** provoque la configuration du mode duplex sur le port 1/1 comme si la commande **set port duplex le 1/1 plein** était également émise. Ceci est expliqué à l'étape 6.

- Comprenez la signification du préfixe **a** sur les champs d'état du duplex et du débit. L'absence du préfixe **a** dans les champs d'état de la sortie de la commande **show port 1/1** sur le commutateur A indique que le mode duplex est configuré pour un mode bidirectionnel simultané et le débit pour 10.

```
Switch-A> (enable) show port 1/1
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                      connected  1         normal full  10   10/100BaseTX
```

- Affichez l'état du duplex du port 1/1 sur le commutateur B. La commande **show port 1/1** sur le commutateur B indique que le port fonctionne en mode bidirectionnel à l'alternat et 10 MB.

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                      connected  1         normal a-half a-10  10/100BaseTX
```

Cette étape montre qu'il est possible pour un partenaire de liaison de détecter le débit auquel l'autre partenaire de liaison fonctionne, même si l'autre partenaire de liaison n'est pas configuré pour la négociation automatique. Afin de détecter le débit, le partenaire de liaison détecte le type de signal électrique qui arrive et voit s'il est de 10 ou 100 MB. C'est ainsi que le commutateur B détermine que le port 1/1 fonctionne à 10 MB. Il n'est pas possible de détecter le mode duplex correct de la même façon que pour le débit correct. Dans ce cas, lorsque le port 1/1 du commutateur B est configuré pour la négociation automatique et le port 1/1 du commutateur A ne l'est pas, le port 1/1 du commutateur B est forcé de sélectionner le mode duplex par défaut. Sur les ports Ethernet Catalyst, le mode par défaut est l'autonégociation. Si la négociation automatique échoue, le mode par défaut est bidirectionnel à l'alternat. Cet exemple montre également qu'une liaison peut être connectée avec succès quand il y a une non-correspondance dans les modes duplex. Le port 1/1 sur le commutateur A est configuré pour une transmission bidirectionnelle simultanée tandis que le port 1/1 sur le commutateur B est défini par défaut sur le mode bidirectionnel à l'alternat. Configurez les deux partenaires de liaison pour éviter ceci. Le préfixe **a** sur les champs d'état

du duplex et du débit ne signifie pas toujours que le comportement actuel est négocié. Parfois, cela peut signifier que le port n'est pas configuré pour un débit ou un mode duplex. La sortie précédente depuis le commutateur B montre que le duplex est a-half et le débit a-10. Ceci indique que le port fonctionne à 10 MB en mode bidirectionnel à l'alternat. Dans cet exemple, cependant, le partenaire de liaison sur ce port (port 1/1 sur commutateur A) est configuré pour le mode bidirectionnel simultané et 10 MB. Par conséquent, il n'est pas possible pour le port 1/1 sur le commutateur B de négocier automatiquement le comportement actuel. Ceci prouve que le préfixe **a** indique seulement une volonté d'exécuter la négociation automatique, et non que celle-ci a réellement eu lieu.

8. Comprenez l'erreur de correspondance de duplex. Ce message au sujet d'une erreur de correspondance du mode duplex s'affiche sur le commutateur A après que le débit sur le port 1/1 a été changé à 10 MB. Cette erreur de correspondance se produit parce que le port 1/1 du commutateur B se place par défaut en mode bidirectionnel à l'alternat quand il détecte que son partenaire de liaison n'exécute plus la négociation automatique.

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                      connected  1         normal a-half a-10  10/100BaseTX
```

Il est important de noter que ce message est créé par le Cisco Discovery Protocol (CDP), pas le protocole de négociation automatique 802.3. Le CDP peut signaler des problèmes qu'il découvre, mais typiquement il ne les fixe pas automatiquement. Une erreur de correspondance de duplex pourrait ou pas avoir comme conséquence 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. Ceci peut être vu dans une commande **show port {mod_num/port_num}**.

9. Comprenez les messages d'erreur pour le spanning tree. En plus du message d'erreur de correspondance de duplex de l'étape 8, vous pouvez également voir ces messages pour le spanning tree quand vous changez le débit sur une liaison.

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                      connected  1         normal a-half a-10  10/100BaseTX
```

Remarque: Référez-vous à [Compréhension et configuration du Protocole Spanning Tree \(STP\) sur les commutateurs Catalyst](#) pour plus d'informations sur le spanning tree.

10. Changez le mode duplex au mode bidirectionnel à l'alternat sur le port 1/1 sur le commutateur A. Émettez la commande **set port duplex 1/1 half** pour définir le mode sur le port 1/1 dans le commutateur A à bidirectionnel à l'alternat. Ceci explique ce qui se produit quand le mode duplex est configuré.

```
Switch-A> (enable) set port duplex 1/1 half
Port(s) 1/1 set to half-duplex.
Switch-A> (enable)
```

La commande **show port 1/1** affiche le changement du mode duplex sur ce port.

```
Switch-A> (enable) show port 1/1
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                      connected  1         normal half    10 10/100BaseTX
```

En ce moment, les ports 1/1 sur les deux commutateurs fonctionnent en transmission bidirectionnelle à l'alternat. Le port 1/1 sur le commutateur B, cependant, est encore configuré sur la négociation automatique, comme présenté dans cette sortie de la commande **show port 1/1**.

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
```

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

L'étape 11 montre comment configurer le mode duplex sur le port 1/1 dans le commutateur B à bidirectionnel à l'alternat. C'est la stratégie recommandée de toujours configurer les deux partenaires de liaison de la même manière.

- Définissez le mode duplex et le débit du port 1/1 sur le commutateur B. Cette étape définit le mode duplex sur bidirectionnel à l'alternat et le débit sur 10 sur le port 1/1 dans le commutateur. Ceci met en application la politique de toujours configurer les deux partenaires de liaison pour le même comportement. Ceci est la sortie quand vous émettez la commande **set port duplex 1/1 half** sur le commutateur B.

```
Switch-B> (enable) set port duplex 1/1 half
Port 1/1 is in auto-sensing mode.
Switch-B> (enable)
```

La commande **set port duplex 1/1 half** échoue parce qu'elle ne fonctionne pas si la négociation automatique est activée. Ceci signifie également que cette commande ne désactive pas la négociation automatique. La négociation automatique ne peut être désactivée que lorsque vous émettez la commande **set port speed {mod_num/port_num {10 | 100}}**. Ceci est la sortie quand vous émettez la commande **set port speed 1/1 10** sur le commutateur B.

```
Switch-B> (enable) set port speed 1/1 10
Port(s) 1/1 speed set to 10Mbps.
Switch-B> (enable)
```

Maintenant la commande **set port duplex 1/1 half** sur le commutateur B fonctionne.

```
Switch-A> (enable) set port duplex 1/1 half
Port(s) 1/1 set to half-duplex.
Switch-A> (enable)
```

La commande **Show port 1/1** sur le commutateur B montre que le port est configuré en transmission bidirectionnelle à l'alternat et à 10 MB.

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
1/1		connected	1	normal	half	10	10/100BaseTX

Remarque: La commande **set port duplex {mod_num/port_num {half | full}}** dépend de la commande **set port speed {mod_num/port_num {10 | 100}}**. En d'autres termes, vous devez définir le débit avant de pouvoir définir le mode duplex.

- Restaurez le mode duplex par défaut et le débit aux ports 1/1 sur les deux commutateurs. Émettez la commande **set port speed 1/1 auto** pour configurer les ports 1/1 sur les deux commutateurs sur **autonégociation**.

```
Switch-A> (enable) set port speed 1/1 auto
Port(s) 1/1 speed set to auto detect.
Switch-A> (enable)
```

Remarque: Une fois que le mode duplex d'un port est configuré sur quelque chose autre que **auto**, la seule méthode pour configurer le port sur détecter automatiquement le mode duplex est d'émettre la commande **auto set port speed {mod_num/port_num} auto**. Il n'y a aucune commande **set port duplex {mod_num/port_num} auto**. En d'autres termes, émettre la commande **auto set port speed {mod_num/port_num}** a pour effet de réinitialiser la détection du débit du port et la détection du mode duplex sur **auto**.

- Affichez les modifications de l'état du port sur les deux commutateurs. Émettez la commande **show port 1/1** pour examiner l'état des ports 1/1 sur les deux commutateurs.

```
Switch-A> (enable) show port 1/1
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
------	------	--------	------	-------	--------	-------	------


```
1/1                connected 1                normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
Switch-B> (enable) show port 1/1
```

```
Port Name          Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
1/1                connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

Les deux ports sont maintenant définis sur leur comportement par défaut de négociation automatique. Les deux ports négocient la transmission bidirectionnelle simultanée et 100 MB.

[La négociation automatique sur les commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel Cisco IOS](#)

Les commandes décrites dans cette section s'appliquent à ces types de produits de commutateur : Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 3550, 2948G-L3, 4908G-L3, Catalyst 4500/4000 qui exécutent la plate-forme logicielle Cisco IOS (Supervisor Engine III) et Catalyst le 6500/6000 qui exécute la plate-forme logicielle Cisco IOS.

Les commutateurs qui exécutent le logiciel Cisco IOS (par opposition à CatOS) active par défaut la négociation automatique pour le débit et sont définis sur activé pour le duplex. Émettez la commande **show interface slot/port status** pour vérifier ceci.

Cette sortie est prise depuis un 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. Émettez la commande **show interface slot/port** (sans le mot-clé **status**) pour voir le débit du port et le duplex.

```
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
!--- Notice there is no speed or duplex commands under this interface because !--- it is in the default configuration of auto-negotiate speed and duplex. 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. Il se peut que vous voyez des messages d'erreur de contrôle de redondance cyclique (CRC) quand les paramètres de débit et de duplex sont tous deux codés en dur sur les deux périphériques. Ceci pourrait être parce que l'un des périphériques 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.

```
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#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.
```

[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. Référez-vous à ces plates-formes sélectionnées pour plus d'informations :

- [Documentation relative à l'installation et à la configuration du module de la gamme Catalyst 6500](#)
- [Guide d'installation du module Catalyst 4000](#)
- [Commutateurs de la gamme Catalyst 3750](#)
- [Commutateurs de la gamme Catalyst 3550](#)
- [Commutateurs de la gamme Catalyst 2970](#)
- [Commutateurs de la gamme Catalyst 2950](#)
- [Commutateurs de la gamme Catalyst 2900-XL/3500-XL](#)

En outre, référez-vous aux [commutateurs de réseau local multicouche](#) pour plus d'informations.

[Annexe B : câbles croisés Ethernet](#)

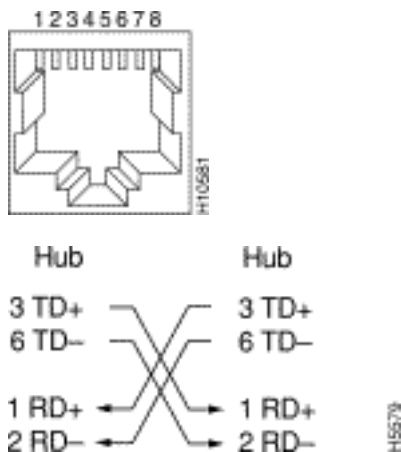
Les ports Ethernet sur des commutateurs Catalyst ont des émetteurs-récepteurs Ethernet intégrés. Les périphériques qui se connectent aux ports Ethernet peuvent avoir des émetteurs-récepteurs Ethernet intégrés ou utiliser des émetteurs-récepteurs externes.

Utilisez un cordon de raccordement direct, tel qu'un cordon à paires torsadées non blindées (UTP) CAT5 10/100BaseT, quand vous connectez un PC, un serveur, une imprimante ou d'autres équipements 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 cordon de raccordement croisé UTP CAT5 10/100BaseT, quand vous connectez un autre port de commutation, ou un autre port de couche 2 à un port Ethernet sur un commutateur. Dans ce cas, les broches sont connectées (voir les [Figure 1](#) et [Figure 2](#)).

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 périphériques, particulièrement courants sur les concentrateurs, ont un bouton qui peut recevoir un câble direct ou un câble croisé. Par conséquent, ce principe de base ne s'applique pas toujours.

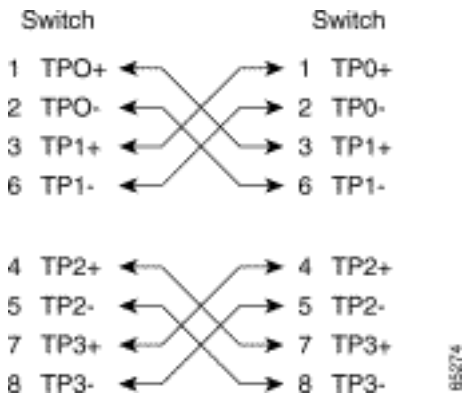
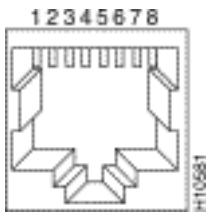
Remarque: Utilisez un câble croisé quand vous connectez deux ports dans la même couche du modèle OSI, tel que de routeur à routeur (couche 3) ou de commutateur à commutateur (couche 2). Utilisez un câble direct si les deux ports sont dans différentes couches, tel qu'un routeur à un commutateur (couche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



Les cordons de raccordement croisés UTP CAT5 10/100BaseT sont fournis par la plupart des magasins informatiques.

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 interne de croisement et ce type de port permet au périphérique de se connecter à un port Ethernet sur un commutateur qui utilise un cordon de raccordement direct. 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



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. Pensez à chaque fibre comment étant la fibre A ou la fibre B. Si une connexion directe est A à B et B à B, une connexion croisée est A à B et B à A.

[Annexe C : Explication de la fonctionnalité Auto-MDIX et des plates-formes de commutation qui la prennent 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. Référez-vous à ces liens pour plus d'informations et pour connaître les plates-formes qui prennent en charge cette fonctionnalité :

- [Commutateurs de la gamme 2940](#)
- [Commutateurs de la gamme 2970](#)
- [Commutateurs de la gamme 3750](#)

[Annexe D : explication des champs dans la commande show port {mod_num/port_num}](#)

[champs de sortie de la commande show port](#)

Champ	Description
Port	Module et numéro de port.
Nom	Name (si configuré) du port.
État	État du port. Pour les commutateurs de la gamme Catalyst 5500 et 2926G, les affichages possibles sont connected, notconnect, connecting, standby, faulty, inactive, shutdown, disabled ou monitor ; pour les commutateurs de la gamme Catalyst 4500/4000 et 2948G, les affichages possibles sont connected, notconnected, faulty, remfault, disable, remdisable, configerr, remcfgerr et disagree.
VLAN	VLAN auxquels le port appartient.
Duplex	Configuration de duplex pour le port (automatique, plein, fdx, demi, hdx, un-moitié, a-hdx, un-plein, ou a-fdx).
Vitesse	Configuration de débit pour le port (auto, 10, 100, 155, a-10, a-100, 4, 16, a-14 ou a-16).
Type	Type de port, par exemple, 100BaseFX MM, 100BaseFX SM, 10/100BaseTX ou RSM. Remarque: Ceci varie selon les modules installés dans le votre commutateur.
Sécurité	État de la sécurité du port (activé ou désactivé).
Secure- Src-Addr	Adresse MAC sécurisée pour le port dont la sécurité est activée.
Last-Src- Addr	Adresse MAC source du dernier paquet reçu par le port.
shutdown	État du port s'il a été arrêté pour des raisons de sécurité.
Déroute ment	État du déROUTement du port (activé ou désactivé).
IfIndex	Numéro de l'ifIndex.
Diffusion- Limite	Seuil de diffusion configuré pour le port.
Broadcas t-Drop	Nombre de paquets de diffusion/de multidiffusion perdus parce que la limite de diffusion pour le port a été dépassée.
Envoyer admin	Gestion du contrôle de flux. Paramètres possibles : <ul style="list-style-type: none"> • On indique que le port local envoie le contrôle de flux à l'extrémité lointaine. • Off indique que le port local n'envoie pas le contrôle de flux à l'extrémité lointaine. • Désired indique que l'extrémité locale envoie le contrôle de flux à l'extrémité lointaine si celle-ci la prend en charge.

FlowControl oper	Fonctionnement du contrôle de flux. Paramètre possible : disagree indique que les deux ports n'ont pas pu convenir d'un protocole de liaison.
Recevoir admin	Gestion du contrôle de flux. Paramètres possibles : <ul style="list-style-type: none"> • On indique que le port local exige que l'extrémité lointaine envoie le contrôle de flux. • Off indique que le port local ne permet pas à l'extrémité lointaine d'envoyer le contrôle de flux. • Desired indique que le port local permet à l'extrémité lointaine d'envoyer le contrôle de flux.
FlowControl oper	Fonctionnement du contrôle de flux. Paramètre possible : disagree indique que les deux ports n'ont pas pu convenir d'un protocole de liaison.
RxPause	Nombre de trames de pause reçues.
TxPause	Numéro de trames de pause transmises.
Unsupported Opcodes	Nombre de codes de fonctionnement non pris en charge.
Align-Err	Nombre de trames avec des erreurs d'alignement (trames qui ne se terminent pas par un nombre pair d'octets et ont un contrôle de redondance cyclique (CRC) incorrect) reçues sur le port.
FCS-Err	Nombre de trames de taille valide avec une erreur de FCS, mais aucune erreur de trame.
Xmit-Err	Nombre d'erreurs de transmission qui se sont produites sur le port (indique que la mémoire tampon de transmission interne est pleine).
Rcv-Err	Nombre d'erreurs de réception qui se sont produites sur le port (indique que la mémoire tampon de réception interne est pleine).
Trop petit	Nombre de trames reçues de moins de 64 octets de long (mais autrement bien formées).
Simple-Coll	Nombre de fois où une collision s'est produite avant que le port n'ait transmis avec succès une trame au support.
Multi-Coll	Nombre de fois où des collisions multiples se sont produites avant que le port n'ait transmis avec succès une trame au support.
Late-Coll	Nombre de collisions tardives (collisions en dehors du domaine de collision).
Excess-	Nombre de collisions excessives qui se sont

Col	produites sur le port (indique qu'une trame a rencontré 16 collisions et a été rejetée).
Carri-Sen	Nombre de fois où le port a détecté une porteuse (pour déterminer si le câble est en cours d'utilisation).
Trames incomplètes	Nombre de trames incomplètes (trames plus petites que la taille minimale de IEEE 802.3) reçues sur le port.
Trames géantes	Nombre de trames géantes (trames qui dépassent la taille maximale de IEEE 802.3) reçues sur le port.
Last-Time-Cleared	Dernière fois où les compteurs de port ont été effacés.
Auto-Part	Nombre de fois où le port est entré en état de subdivision automatique dû à des collisions consécutives excessives.
Erreur d'assortiment de donnée-débit	Nombre de trames de taille valide connaissant un dépassement ou une sous-exécution.
Modification de Src-addr	Nombre de fois où la dernière adresse source a été changée.
Bon-octets	Nombre total d'octets dans les trames sans erreur.
Short-event	Nombre de fois où une activité d'une durée inférieure à ShortEventMax Time (74-82 bit-times) est détectée.

[Annexe E : Forum aux questions](#)

1. Quand devriez-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. Un bon exemple est les bureaux qui sont utilisés par des employés en visite qui apportent leur propre ordinateur portable.
2. Comment configurer un port pour la négociation automatique ? Émettez la commande **auto set port speed {mod_num/port_num}**. Ceci réinitialise le débit et le mode duplex à la négociation automatique. Sur la plate-forme logicielle Catalyst Cisco IOS, émettez la commande d'interface **speed auto**.
3. Comment déterminer si votre port est configuré ? Émettez la commande **show port {mod_num/port_num}**. Recherchez le préfixe **a** dans les champs d'état. Ceci indique que le port est configuré pour la négociation automatique. Exemples : a-full et a-100. Si le préfixe **a**

n'est pas présent, le port est manuellement configuré pour les paramètres indiqués.

Exemples : full et 100. Émettez la commande **show configuration [mod_num]** pour afficher la configuration du commutateur. Sur une plate-forme logicielle Catalyst Cisco IOS, émettez la commande **show interfaces {mod_num/port_num} status**.

4. Comment déterminer de quoi est capable votre port ? Émettez la commande **show port capabilities {mod_num}{{mod_num/port_num}}** . Pour la plate-forme logicielle Catalyst Cisco IOS, il n'y a pas de commande équivalente, mais vous pouvez émettre la commande **show interfaces {mod_num/port_num} status** pour afficher les paramètres de débit/duplex.
5. Pourquoi recevez-vous le message d'erreur « Port 1/1 est en mode de détection automatique » quand vous essayez de configurer le mode duplex ? Vous recevez cette erreur parce que vous devez configurer manuellement le débit sur un port avant de pouvoir configurer manuellement le mode duplex.
6. 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.
7. 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.
8. Le préfixe **a** dans le champ d'état du duplex et du débit signifie-t-il toujours que le port a auto-négocié le comportement ? Non, il signifie que le port est capable d'exécuter la négociation automatique.
9. Que signifie le message d'erreur %CDP-4-DUPLEXMISMATCH:Full/half-duplex mismatch detected ? 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](#)
- [Support pour les produits LAN](#)
- [Prise en charge de la technologie de commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)