

Configuration de 802.11n sur le contrôleur de réseau local sans fil

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Produits connexes](#)

[Conventions](#)

[802.11n - Un aperçu](#)

[Comment fait 802.11n fournissent un plus grand débit](#)

[Instructions pour le déploiement 802.11n](#)

[Configurer 802.11n](#)

[Configurez le WLC pour 802.11n](#)

[Configurez le client pour 802.11n](#)

[Facteurs qui affectent le débit 802.11n](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Incapable de réaliser les débits de données 802.11n](#)

[Les clients ne peuvent pas se connecter au WLC](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit des informations sur la façon dont des travaux de la technologie 802.11n et la façon configurer 802.11n sur le contrôleur LAN Sans fil (WLC).

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Comment configurer un WLC pour des fonctionnements de base
- Point d'accès léger Protocol (LWAPP)

[Composants utilisés](#)

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

logiciel suivantes :

- WLC 4404 qui exécute la version de logiciel 5.1.151.0
- Point d'accès de la gamme Cisco Aironet 1250 (AP)
- Adaptateur de carte de client sans fil d'Intel

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

[Produits connexes](#)

Ce document peut également être utilisé avec les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Gamme Cisco 2100 WLC
- Modules de services sans fil (WiSM) des gammes Cisco Catalyst 6500/7600
- La gamme Cisco Catalyst 3750 a intégré WLCs
- Module de Cisco WLC

[Conventions](#)

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

[802.11n - Un aperçu](#)

Des réseaux Sans fil sont largement déployés dans les environnements industriels et domestiques. Les nouvelles applications émergent pour répondre aux besoins des clients. Plusieurs de ces applications sont bande passante intensive. Les applications multimédias exigent plus de bande passante pour des performances améliorées. 802.11n relève ces défis en fournissant le débit aussi élevé que 600 Mbits/s. Il fournit également une meilleure fiabilité et couverture une fois comparé au 802.11 existant a/b/g la technologie. Ce document fournit un aperçu de la façon dont 802.11n fonctionne et de la façon configurer 802.11n sur un WLC.

802.11n peut fonctionner dans 2.4 ou 5 gigahertz. Ils sont interopérables avec des Technologies existantes 802.11a ou de 802.11 b/g. Cette section fournit un aperçu de la façon dont 802.11n fonctionne. Actuellement, 802.11n est pris en charge dans la gamme Cisco 1250 aps et la gamme Cisco 1140 aps.

[Comment fait 802.11n fournissent un plus grand débit](#)

De diverses techniques sont utilisées dans 802.11n pour fournir des débits de données plus supérieurs et une meilleure couverture. Cette section détaille les techniques utilisées.

MIMO : En Technologies existantes du 802.11 a ou du 802.11 b/g, la transmission et la réception des flux de données se produisent habituellement utilisant seulement un des Antennes. Cependant, dans 802.11n des flux de données peuvent être transmis et reçus au-dessus les des deux les Antennes. Ceci a comme conséquence un plus grand nombre de bits transmis et reçus à un moment donné, l'utilisation efficace des signaux multivoies qui est habituellement un problème

dans la couverture d'intérieur. Ceci mène au débit accru et à la couverture plus large. [Le tableau 1](#) affiche que les débits de données de 802.11n actuellement pris en charge par Cisco¹. **MCS 0-7** sont les débits de données réalisés utilisant le flux spatial simple (bits de données). **MCS 8-15** sont les débits de données réalisés utilisant 2 flux spatiaux, un au-dessus de chaque antenne. Notez que les débits de données sont doublés de 8-15. Ces débits de données (0-15) sont décrits comme **débits MCS** dans tout ce document.

Remarque: des débits de données ^{1Further} plus supérieurs sont prévus pour de futurs déploiements.

Liaison de la Manche : La quantité de données qui peuvent être transmises également dépend de la largeur du canal utilisé dans la transmission de données. Par le collage ou combinant deux canaux ou plus ensemble, plus de bande passante est disponible pour la transmission de données. Dans la bande de fréquence 2.4 et 5 gigahertz, chaque canal est d'approximativement 20 MHz de large. Dans 802.11n, deux canaux adjacents, chacun de 20 MHz sont collés pour obtenir une bande passante totale de 40 MHz. Ceci fournit la largeur accrue de canal pour transmettre plus de données. Cisco ne prend en charge pas la liaison de canal dans 2.4 gigahertz de fréquence (802.11 b/g), parce que seulement trois canaux non-recouverts 1, 6 et 11 sont disponibles. Cependant, la liaison de canal a plus de pertinence dans 5 gigahertz de plage de fréquences où vous avez l'autant d'en tant que 23 canaux non-recouverts adjacents actuellement disponibles. La liaison de la Manche est prise en charge seulement dans 5 gigahertz, par exemple 802.11a. [Ajoutez les 2show que les](#) débits de données ont réalisés par la liaison de canal.

Agrégation de trame avec A-MPDU : Dans le 802.11, après transmission de chaque trame, on observe un temps d'inactivité appelé l'**espacement intertrame (IFS)** avant de transmettre la trame ultérieure. Dans 802.11n, des plusieurs paquets de données des applications sont agrégés dans un paquet simple. Ceci s'appelle l'**A-MPDU (agrégé - Unité de données de protocole MAC)**. Ceci réduit le nombre d'IFS, qui fournit consécutivement plus d'heure pour la transmission de données. En outre, les clients opérant dans 802.11n envoient l'accusé de réception pour le bloc de paquets au lieu de l'accusé de réception de paquet individuel. Ceci réduit l'impliqué supplémentaire dans des accusés de réception de trame et augmente le débit global.

Temporisateurs diminués : Dans 802.11n, peu de temporisateurs ont été réduits pour diminuer le temps d'inactivité entre différentes transmissions de trame.

1. **Intervalle de protection (GI) :** Dans le 802.11, des données sont transmises comme bits individuels. On observe un intervalle de temps avant que le bit suivant soit transmis. Ceci s'appelle intervalle de protection. Le GI s'assure que les transmissions de bit ne s'y mêlent pas entre eux. Tant que les échos font partie de cet intervalle, ils n'affecteront pas la capacité du récepteur de décoder sans risque les données réelles, comme des données sont seulement interprétées en dehors de l'intervalle de protection. En réduisant cet intervalle, des bits de données sont transmis dans des intervalles plus courts et prévoient le débit accru. [Le tableau 1](#) affiche comment les débits de données diffèrent basé sur l'intervalle de protection pour une largeur de canal de 20 MHz. [Tableau 1 :Ajoutez les 2show](#) comment les débits de données diffèrent basé sur l'intervalle de protection pour une largeur de canal de 40 MHz. **Remarque:** Vous pouvez voir que des débits de données sont doublés de MCS 8 - MCS 15. [Tableau 2](#)
2. **IFS :** L'IFS est moins dans 802.11n une fois comparé au 802.11.

[Instructions pour le déploiement 802.11n](#)

Maintenez ces instructions dans l'esprit quand vous déployez 802.11n :

1. L'utilisation QoS pour que les paquets LWAPP assurent des aps ne perdent pas des pulsations avec le contrôleur dû à une charge lourde ajoutée par 802.11n.
2. Des recouvrements peuvent être actionnés utilisant un bloc d'alimentation locale, l'injecteur de courant ou un commutateur capable 802.3 af. Il est facile de déployer la **gamme 1140 aps** car ces aps peuvent être entièrement actionnés utilisant la **norme existante 802.3 af**. Cependant, en 1250 la gamme aps, les Produits à deux bandes (aps avec 802.11b/g/n et 802.11a/n radios) ne peut pas être entièrement actionnée par 802.3af et exiger de 802.3at ou un injecteur de courant d'actionner les deux émetteurs dans chaque bande. 802.3af peut prendre en charge les deux émetteurs sur AP avec une radio simple (802.11b/g/n ou 802.11a/n), ou 802.11n avec un émetteur simple dans chaque bande (802.11b/g/n et 802.11a/n). **Remarque:** M8 aux débits de données M15 sont désactivés parce qu'ils exigent des deux émetteurs dans la bande d'être opérationnels.
3. Support 802.11n d'APscan de gamme 1250 avec l'alimentation réduite (dBm 11) pour les deux émetteurs dans chaque bande (802.11b/g/n et 802.11a/n). Exige des Commutateurs de Cisco avec POE amélioré (16.8W) et CDP.M0 aux débits de données M15 sont dus réduit à l'alimentation réduite mais sont toujours activés.
4. Utilisez seulement 20 le mode du MHZ 802.11n dans 2.4 gigahertz. Cisco prend en charge 20 MHZ et 40 le mode de MHZ (liaison de la Manche) 802.11n seulement dans 5GHz.
5. Utilisez 20 MHZ (liaison de Non-canal) dans 5 gigahertz (802.11 a/n) quand :Le trafic vocal utilise 802.11a20 MHZ sont meilleurs dans les environnements mélangés .11a et .11n
6. Utilisez 40 MHZ (liaison de la Manche) dans 5 gigahertz (802.11a/n) quand :Le trafic utilise la bande passante lourde (le vidéo)40 MHZ sont meilleurs quand la plupart des clients sont 802.11n

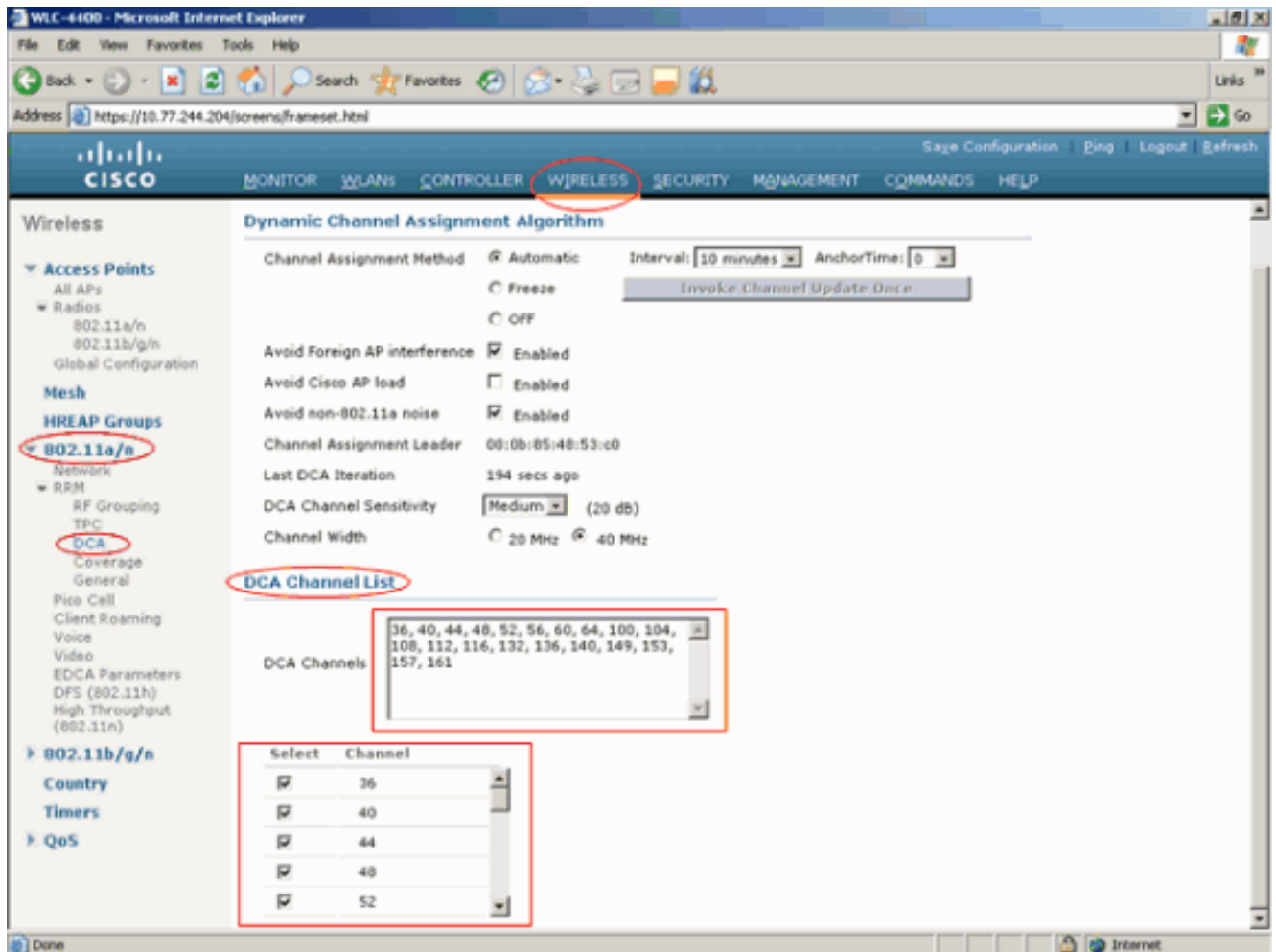
[Configurer 802.11n](#)

[Configurez le WLC pour 802.11n](#)

Cette section affiche comment configurer la bande de fréquence 5 gigahertz sur le WLC pour le support 802.11n. Procédez comme suit :

Remarque: Ces étapes sont semblables pour la bande de fréquence 2.4 gigahertz sauf que des occurrences de 802.11a devraient être remplacées par le 802.11 b/g.

1. Activez le support 802.11n sur le réseau 802.11a. (Cisco Controller)>config 802.11a
11nsupport enable **Remarque:** Avant que vous activiez le support 802.11n, le réseau 802.11a doit être désactivé.
2. 802.11n traite le même canal que 802.11a. Pour une meilleure compatibilité avec les clients 802.11n, il est recommandé pour rester sur les canaux inférieurs (bande UNII-1). Vérifiez la liste de canaux utilisés dans l'allocation de canal pour des aps du **menu de la Manche DCA** sous la **radio > le 802.11a/n > le DCA** sur le GUI WLC. Afin d'inclure ou supprimer un canal de la liste, utilisez la liste **choisie de la Manche**.



3. Vous pouvez également manuellement configurer le canal pour un point d'accès léger (LAP) individuel. Ceci aide à contrôler le canal dans un environnement où seulement les clients 802.11n se connectent. Ceci facilite le dépannage. Utilisez cette commande : (Cisco Controller) >config 802.11a channel AP001b.d4e3.a81b 36 !--- Sets 802.11a channel to 36 on AP AP001b.d4e3.a81b.

4. La liaison de la Manche dans 802.11a fournit deux fois le débit normal. Vous liez un canal avec le prochain canal adjacent dans le domaine de fréquence. C'est un exemple de la liaison de canal. Ici le canal 36 est collé avec le canal adjacent pour fournir une largeur de canal de 40 MHz. (Cisco Controller) > config ap <AP Name>

```
(Cisco Controller) > config 802.11a disable <Ap name>
(Cisco Controller) > config 802.11a channel <Ap name> 36 Set 802.11a channel to 36
on the specified AP. (Cisco Controller) > config 802.11a txpower <Ap name> 1 Sets power on
the AP. (Cisco Controller) > config 802.11a chan_width <Ap name> 40 Here you have an option
of configuring channel width (Cisco Controller) > config 802.11a enable <Ap name> (Cisco
Controller) > config ap enable <Ap name>
```

Afin de vérifier si ceci a fonctionné, utilisez la commande de *name> de <ap du show ap config 802.11a*. Cette commande montre la liste de paramètres qui sont spécifiques à 802.11a. Le gisement de **canal d'extension** sous les paramètres PHY OFDM affiche le canal métallisé sur le *canal d'utilisation en cours d'AP*.

5. Utilisez ces commandes de configurer les caractéristiques qui sont spécifiques à 802.11n
 :(Cisco Controller) >config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority <0-7/all> enable/disable (This enables the aggregation of frames(A-MPDU) for the traffic of priority levels 0-7)
 (Cisco Controller) >config 802.11a 11nSupport mcs tx <0-15> (This configures the 802.11n rates at which data is transmitted between the access point and the client)

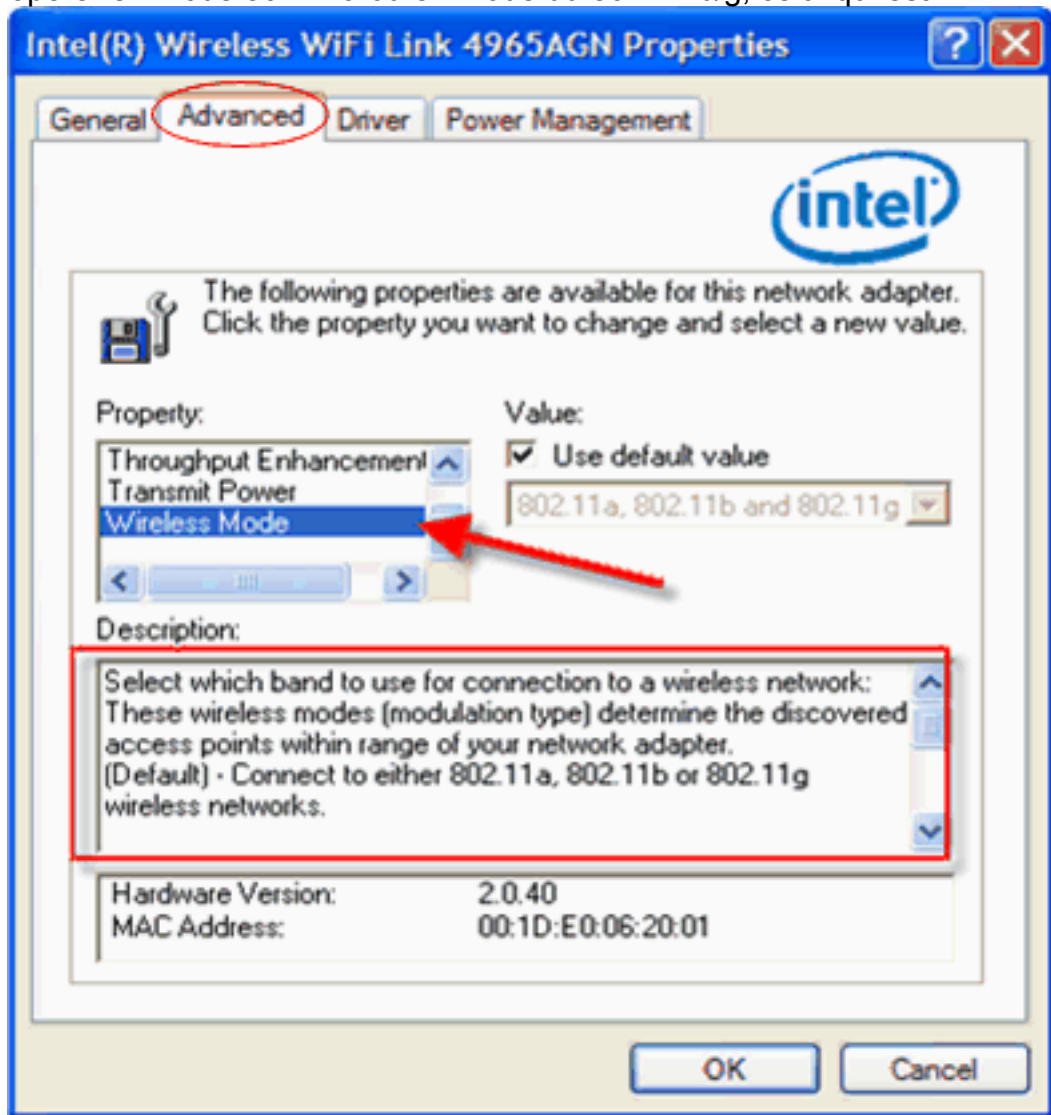
[Configurez le client pour 802.11n](#)

Plusieurs des cartes client fonctionnent dans 2.4 gigahertz. Assurez-vous que vous utilisez la

carte client qui prend en charge 5 gigahertz pour se servir de la liaison de canal.

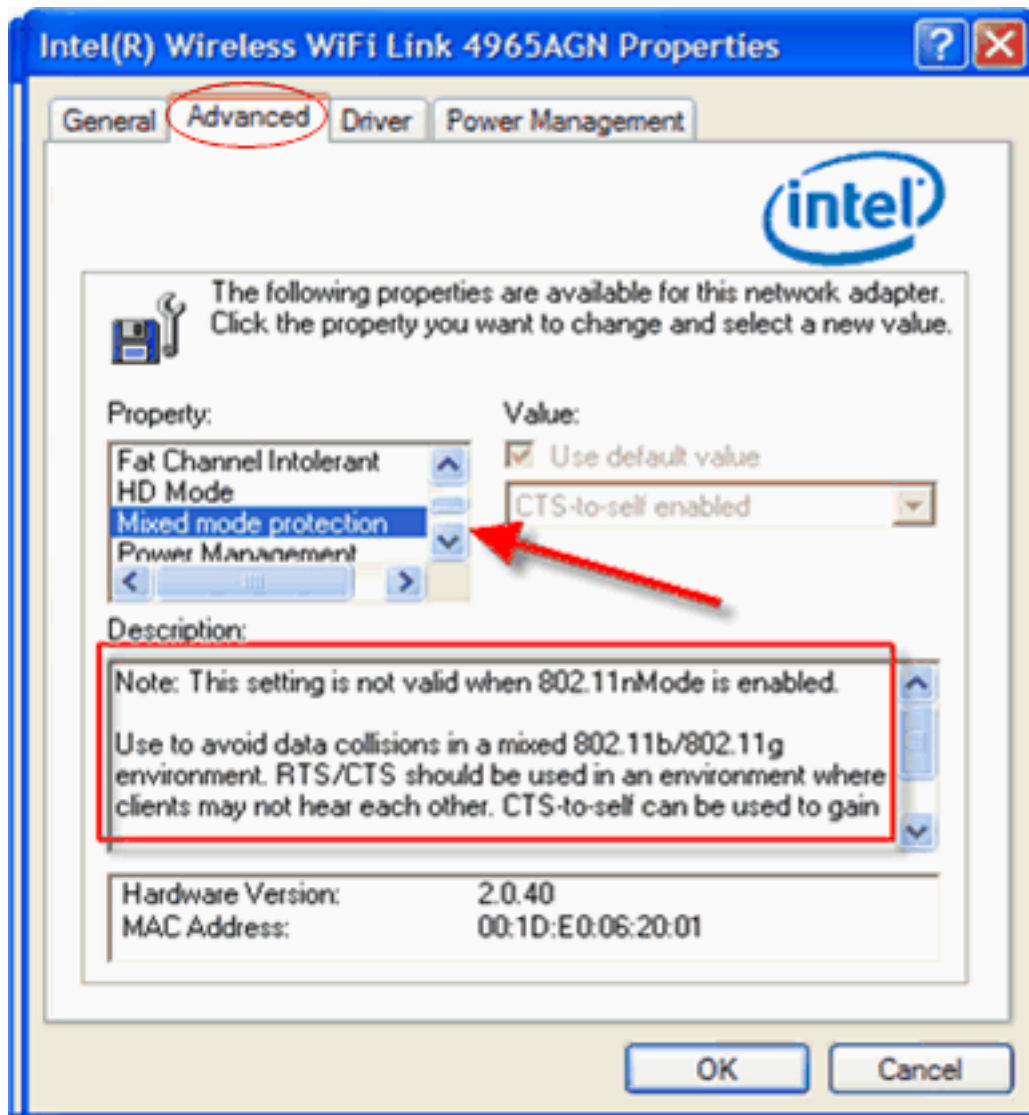
Ces étapes affichent comment configurer Intel cardent pour 802.11n sur un ordinateur de XP :

1. Cliquez sur le **menu de démarrage**. Allez aux **configurations** et choisissez le **panneau de configuration**.
2. Double-cliquer l'icône de **connexions réseau**.
3. Cliquez avec le bouton droit la carte Sans fil d'Intel et cliquez sur **Propriétés**.
4. Cliquez sur l'onglet **Advanced**.
5. Choisissez l'*utilisation* l'option de *valeur par défaut* pour la propriété Sans fil de mode ainsi le client peut opérer en mode 802.11a ou en mode du 802.11 b/g, celui qui est



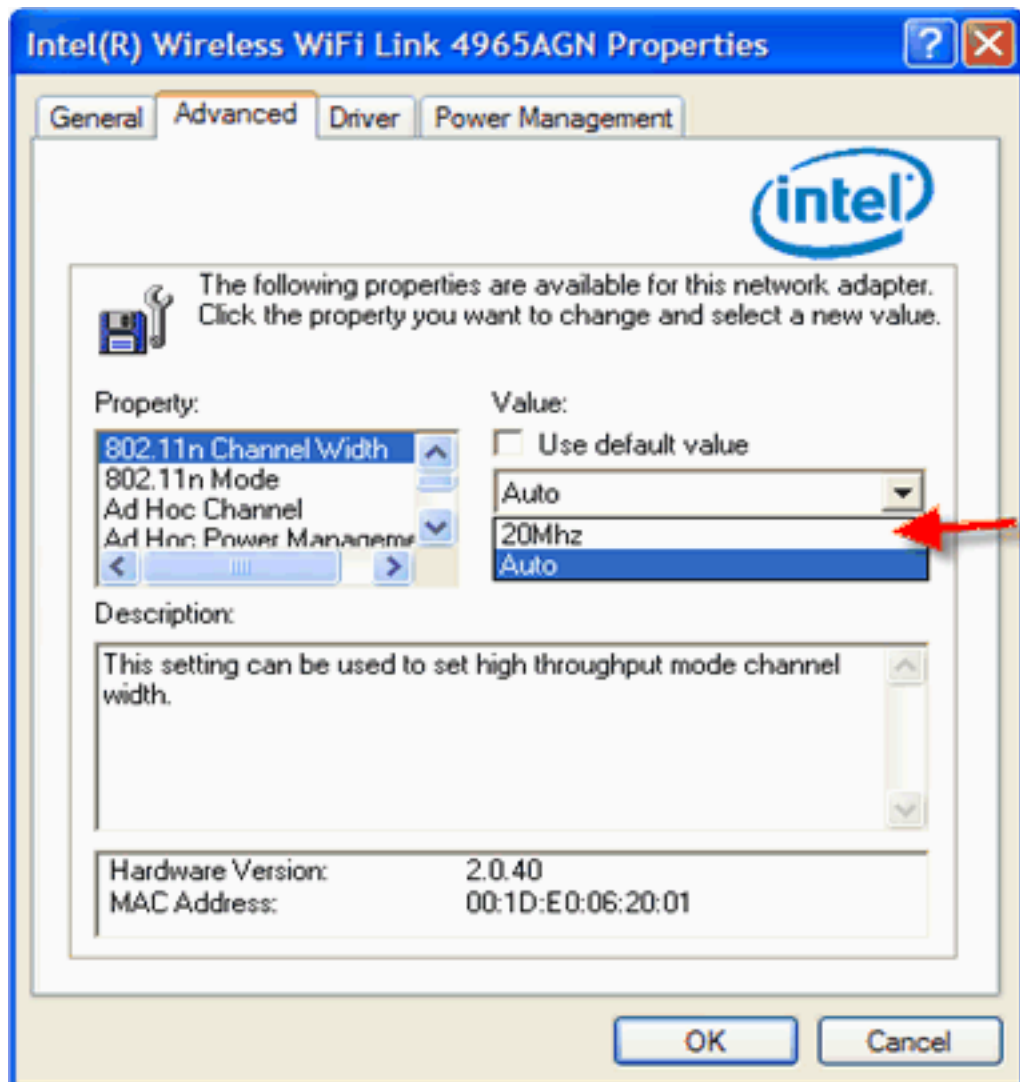
disponible.

6. À moins que le réseau soit composé seulement des clients 802.11n, la **protection de mode mixte** d'utilisation ainsi les clients 802.11n coexistent avec les clients existants 802.11a ou de



802.11 b/g.

7. Fixez la largeur de la Manche en mode automatique ainsi le client négocie la largeur de canal avec le WLC, ou dans 20 MHz si c'est bande de fréquence 2.4

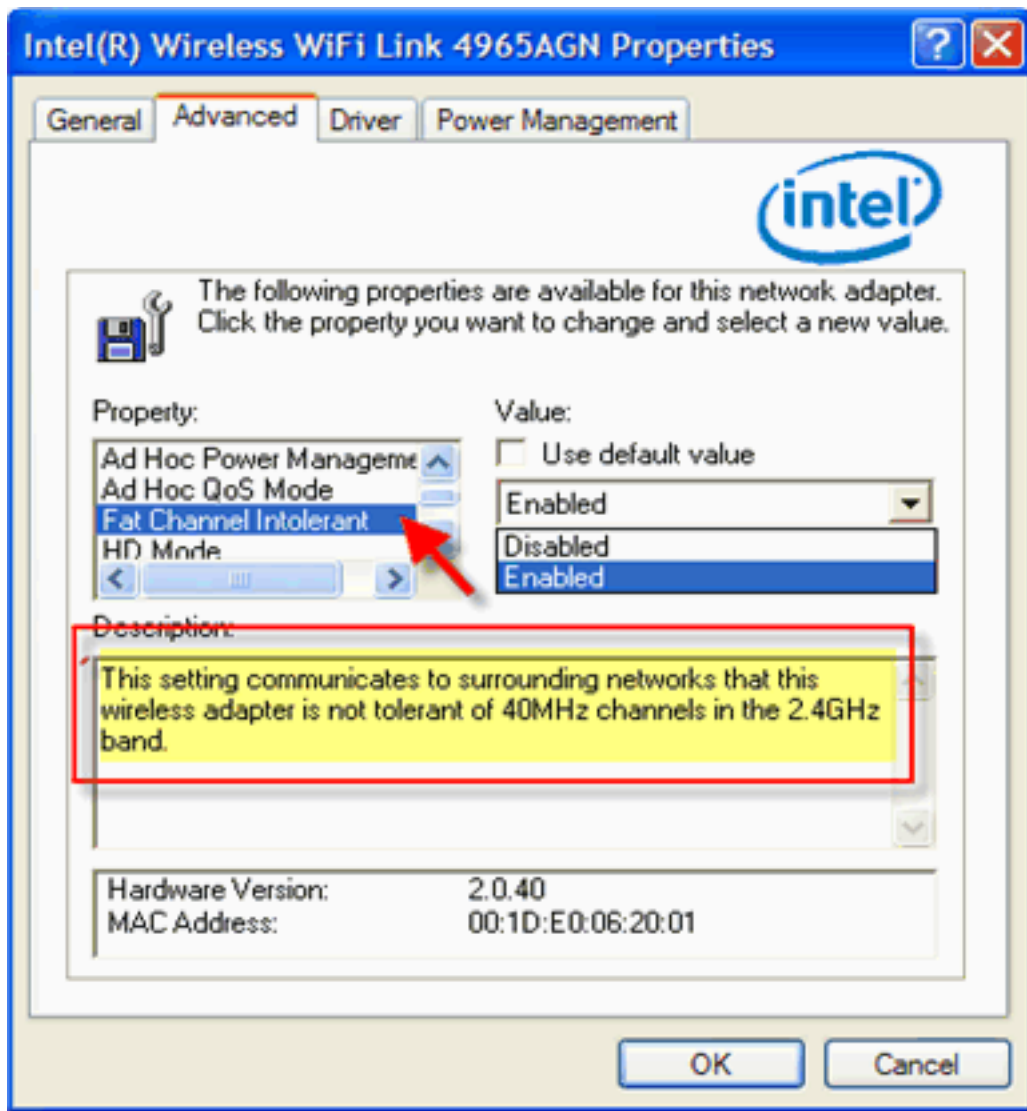


gigahertz.

Remarque

: Cisco prend en charge 40 MHz seulement dans la bande 5 gigahertz. Placez l'option de largeur de canal à l'**automatique** de se servir de la largeur de canal de 40 MHz. Cependant, assurez-vous que la largeur de canal de 40 MHz est activée sur le WLC.

8. Désactivez la propriété **intolérante de la grosse Manche** pour permettre la liaison de la Manche de 40



MHZ.

Facteurs qui affectent le débit 802.11n

Il y a des circonstances où les périphériques 802.11n ne peuvent pas fonctionner à leurs débits de données capables maximum. Il y a de diverses raisons pour lesquelles ceci se produit. C'est la liste de facteurs qui affectent le débit 802.11n :

1. Quand les clients 802.11n fonctionnent dans un environnement mixte avec des clients 802.11a ou de 802.11 b/g, 802.11n fournit un mécanisme de protection pour interopérer avec des clients 802.11a ou de 802.11 b/g. Ceci introduit un temps système et réduit le débit des périphériques 802.11n. Le débit maximal est réalisé en **mode de Greenfield** où seulement les clients 802.11n existent.
2. Les facteurs tels que la largeur de la Manche, l'intervalle de protection et l'IFS réduit (RIF) jouent un rôle important dans la bande passante. [2show du tableau 1](#) et du [Tableau](#) comment ces facteurs affectent la bande passante.
3. Capacité de clients d'envoyer un bloc ACK au lieu de différents accusés de réception de trame.
4. Index MCS configuré sur le WLC.
5. Proximité à AP — Clients plus près des débits de données plus supérieurs d'expérience AP. Pendant que les clients s'éloignent plus loin d'AP, la force du signal réduit. En conséquence, le débit de données diminue solidement.

6. Environnement rf — Quantité de bruit et d'interférence dans l'environnement. Moins le bruit et l'interférence, plus la bande passante est grande.
7. Déchiffrement de chiffrement — Le cryptage réduit en général le débit dû à l'impliqué supplémentaire dans le procédé de chiffrement de données/déchiffrement. Cependant, les Advanced Encryption Standards, tels qu'AES, peuvent fournir un meilleur débit une fois comparés à d'autres normes de chiffrement, telles que le TKIP et le WEP.
8. Infrastructure de réseau câblé — La bande passante de l'infrastructure câblée détermine la vitesse du trafic à et du réseau câblé aux clients sans fil.
9. Si utilisant un AP1250, changez AP au mode H-REAP pour une poussée 5-10%.
10. Si utilisant un AP1140, maintenez AP dans le mode local et activez le TCP MSS sur le contrôleur. Utilisez le **config AP TCP-ajustent-mss l'enable chacune des commande 1363** afin de l'activer.
11. Désactivez la lecture **RRM** pour empêcher toutes les baisses de débit en allant hors fonction le canal. Ceci peut rapporter une amélioration 1-3%.
12. Le débranchement RLDP pour assurer AP ne tente pas de se connecter pour débarrasser des plants peu vigoureux des périphériques pendant le test.
13. Utilisez un contrôleur sans-fil 5508 car le plan de données est supérieur au 4404-series.

Vérifiez

Vous pouvez vérifier l'état de la connexion, la vitesse, le mode et la force du signal d'un client du WLC et du client.

1. Si vous utilisez un client d'Intel, cliquez avec le bouton droit l'**icône Sans fil** dans la barre d'état système (coin inférieur droit de l'appareil de bureau) afin de visualiser le mode Sans fil. Puis, l'**état de clic** et vérifiez la bande. Afin de vérifier la vitesse de l'exécution de client, cliquez avec le bouton droit l'**icône Sans fil** et cliquez sur les **réseaux sans fil disponibles de vue**. Cliquez sur le SSID et vérifiez la vitesse comme affiché ici

:

The screenshot displays the Intel(R) PROSet/Wireless interface. The main window shows the connection status for 'client-pod1' with a speed of 144.0 Mbps and excellent signal quality. A red arrow points to the 'Speed' field. Below this, a list of wireless networks is shown, with 'client-pod1' selected and connected. To the right, a 'Connection Details' window is open, showing technical specifications for the connection. A blue callout bubble points to the 'Band' field, which is set to '802.11a, 802.11n', with a text box stating '802.11n is available'. The 'Supported Data Rates' field is also highlighted with a red box, showing values: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54...

Field	Value
Profile Name	client-pod1
Network Name	client-pod1
Signal Quality	Excellent
Signal Strength	Full bars
IPv4 Address	169.254.17.13
Adapter MAC Address	00:1D:E0:00:20:01
Band	802.11a, 802.11n
Number of Antennas in Use	3
Supported Data Rates	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54...
Radio Frequency	5.180 GHz
Channel Number	36
Network Authentication	Open
Data Encryption	None
802.1X Authentication Type	None
802.1X Authentication Protocol	None
CTS/Mission	4 n n

2. Sur le GUI WLC, to cliquer sur Monitor. Puis, **clients de** clic dans le côté gauche. Ceci affiche la liste de clients actuellement associés au WLC. Ensuite, cliquez sur en fonction un client pour vérifier le mode, la vitesse et d'autres détails de sa Connectivité.

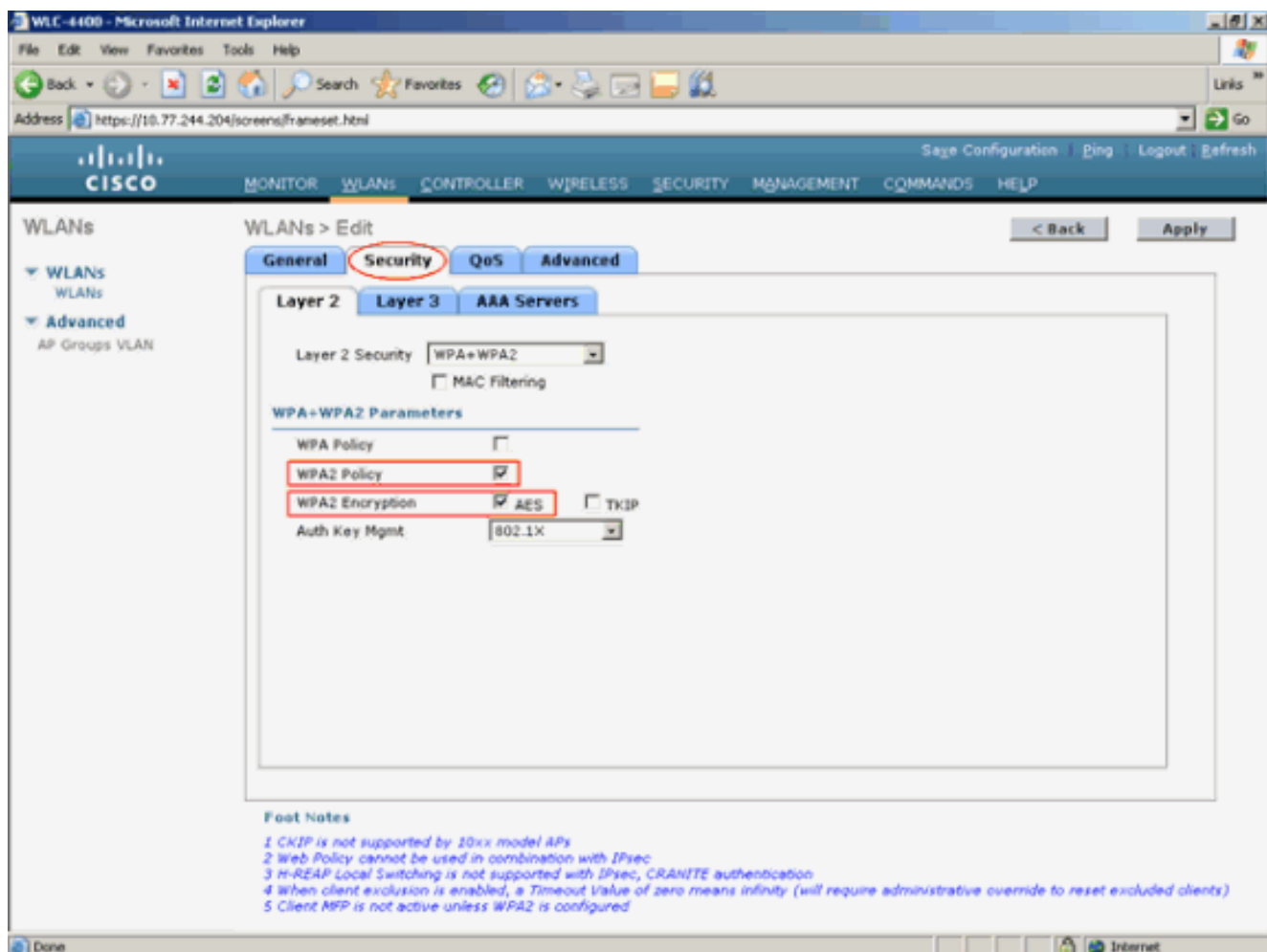
Client MAC Addr	AP Name	WLAN Profile	Protocol	Status	Auth	Port	WGB
00:13:ce:c6:3d:f9	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11a	Probing	No	1	No
00:13:ce:c9:25:56	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11a	Probing	No	1	No
00:13:ce:c9:29:2b	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11a	Probing	No	1	No
00:14:a4:0e:8e:8e	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:16:e0:26:20:91	AP1252-0017.94cc.d9f6	client-pod1	802.11n(5)	Associated	Yes	1	No
00:40:96:b3:a4:85	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b3:a4:8b	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b3:a4:8d	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b3:a4:8f	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b4:8b:26	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b4:8c:04	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b4:8c:0b	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No
00:40:96:b4:8d:8d	AP1252-0017.94cc.d9f6	Unknown	802.11b	Probing	No	1	No

Dépannez

Incapable de réaliser les débits de données 802.11n

Un des la plupart des problèmes courants est que vous ne pouvez pas réaliser le débit maximal dans 802.11n. Exécutez ces contrôles :

1. 802.11n exige du cryptage AES d'être activé sur des WLAN utilisés par les clients 802.11n. Vous pouvez utiliser un WLAN avec AUCUN comme degré de sécurité de la couche 2. Cependant, si vous configurez n'importe quel degré de sécurité de la couche 2, 802.11n exige WPA2 AES activé fonctionner aux débits 11n.



Remarque: Si vous avez les clients existants, vous pouvez permettre à WPA TKIP de fournir l'Interopérabilité.

2. Assurez-vous qu'AP a assez d'alimentation. Lower mettent sous tension les résultats AP dans une force du signal inférieure, qui diminue le débit.
3. Assurez-vous que les débits 802.11n sont activés. Des débits MCS devraient être activés (ceci est recommandé pour garder tous les MCS évalué activé).

The screenshot shows the Cisco WLC-4400 configuration interface in Microsoft Internet Explorer. The main content area is titled '802.11n (5 GHz) High Throughput'. Under the 'General' tab, the '11n Mode' checkbox is checked and labeled 'Enabled'. To the right, the 'MCS (Data Rate) Settings' table lists MCS values from 0 to 15, each with its corresponding data rate and a 'Supported' checkbox, all of which are checked. The left sidebar shows the navigation tree with '802.11a/n' and 'High Throughput (802.11n)' highlighted. A note at the bottom states: 'Data Rates are calculated for 20 MHz Channel width'.

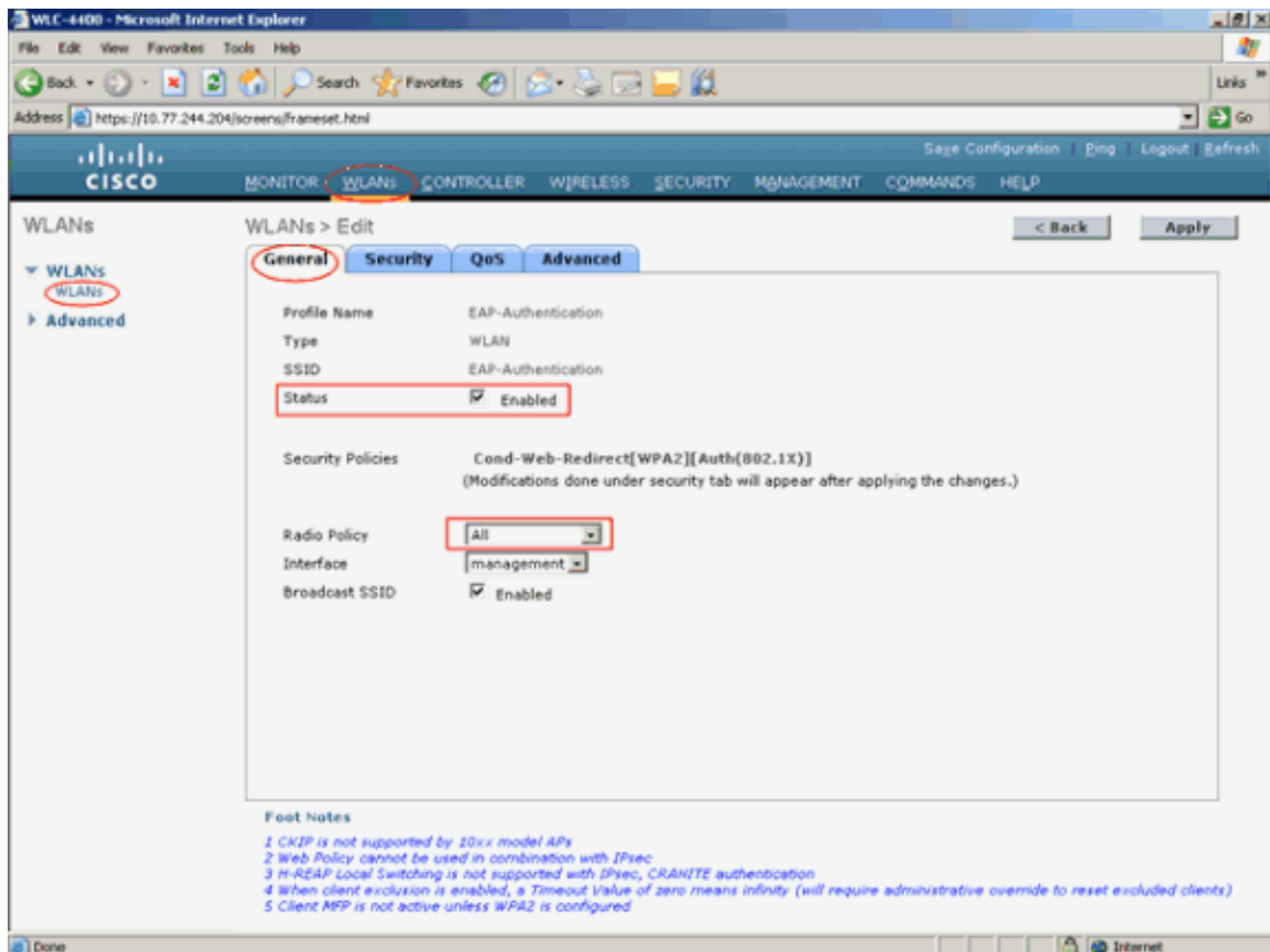
MCS	Data Rate	Supported
0	(7 Mbps)	Supported
1	(14 Mbps)	Supported
2	(21 Mbps)	Supported
3	(29 Mbps)	Supported
4	(43 Mbps)	Supported
5	(58 Mbps)	Supported
6	(65 Mbps)	Supported
7	(72 Mbps)	Supported
8	(14 Mbps)	Supported
9	(29 Mbps)	Supported
10	(43 Mbps)	Supported
11	(58 Mbps)	Supported
12	(87 Mbps)	Supported
13	(116Mbps)	Supported
14	(130Mbps)	Supported
15	(144Mbps)	Supported

- Assurez-vous qu'AP a 2 antennes externes pour se servir des débits de données **MCS 8-15** suivant les indications de la figure précédente.
- Assurez-vous que WMM est placé à **autorisé** sur le profil WLAN afin de réaliser les débits 802.11n.

Les clients ne peuvent pas se connecter au WLC

Les questions dans les réseaux 802.11n sont semblables à celle du réseau de 802.11 en ce qui concerne la Connectivité. Exécutez ces contrôles :

- Assurez-vous que le **RECOUVREMENT** a joint le contrôleur et toutes les radios sont. Vérifiez ceci sous la **radio > tous les aps**.
- Assurez-vous que le WLAN est activé et configuré à **tous** dans le cadre de la stratégie par radio afin de fonctionner dans la bande 2.4 gigahertz et 5 gigahertz.



Pour plus d'informations sur la façon de résoudre des problèmes de connectivité, référez-vous aux [questions de client de dépannage dans le réseau sans fil unifié Cisco](#).

Informations connexes

- [aperçu de la technologie du sans fil 802.11n](#)
- [Livres Blancs de Cisco 802.11n](#)
- [Référence de commandes Sans fil de contrôleur LAN de Cisco, version 5.1](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)