

Présentation de la configuration WPA

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Théorie générale](#)

[Conventions](#)

[Configurer](#)

[Network EAP ou l'authentification ouverte avec EAP](#)

[Configuration CLI](#)

[Configuration de la GUI](#)

[Vérifier](#)

[Dépanner](#)

[Procédure de dépannage](#)

[Dépannage des commandes](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit un exemple de configuration pour le Wi-Fi Protected Access (WPA), la norme intérimaire de sécurité que les membres de Wi-Fi Alliance utilisent.

Conditions préalables

Conditions requises

Assurez-vous que vous répondez à ces exigences avant d'essayer cette configuration :

- Avoir une connaissance complète des réseaux sans fil et des problèmes liés à la sécurité sans fil
- La connaissance des méthodes de sécurité du protocole EAP (Extensible Authentication Protocol)

Composants utilisés

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

- Points d'accès (AP) basés sur le logiciel Cisco IOS®

- Logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA ou ultérieure**Remarque:** De préférence, utilisez la version la plus récente de Cisco IOS, quoique WPA soit pris en charge dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(11)JA et ultérieure. Afin d'obtenir la version la plus récente de Cisco IOS, référez-vous aux [téléchargements](#) (clients [enregistrés](#) seulement).
- Une carte d'interface réseau (NIC) compatible WPA et son logiciel client compatible WPA

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.

[Théorie générale](#)

Les fonctionnalités de sécurité dans un réseau sans fil, comme WEP, sont faibles. Le groupe de l'industrie Wi-Fi Alliance (ou WECA) a conçu une norme intérimaire de sécurité de la deuxième génération pour les réseaux sans fil. La norme assure la défense contre des faiblesses jusqu'à ce que l'organisation IEEE ratifie la norme 802.11i.

Ce nouveau système se fonde sur l'authentification EAP/802.1x et la gestion dynamique des clés, et ajoute un cryptage plus fort des chiffres. Après que le périphérique client et le serveur d'authentification font une association EAP/802.1x, la gestion des clés WPA est négociée entre AP et le périphérique client compatible WPA.

Les produits AP de Cisco prévoient également une configuration hybride dans laquelle les deux clients EAP existants basés sur WEP (avec gestion des clés ou gestion existante) travaillent avec les clients WPA. Cette configuration est désignée sous de « mode de transfert ». Le mode de migration permet une approche par étapes pour migrer vers WPA. Ce document ne couvre pas le mode de migration. Ce document trace les grandes lignes d'un pur réseau sécurisé par WPA.

En plus des questions de sécurité au niveau de l'entreprise ou du groupe entier, WPA fournit également une version de clé pré-partagée (WPA-PSK) qui est destinée aux bureaux de petite taille, aux travailleurs à domicile ou réseaux sans fil à la maison. L'utilitaire client Aironet de Cisco (ACU) ne prend pas en charge WPA-PSK. L'utilitaire de configuration sans fil de Microsoft Windows prend en charge WPA-PSK pour la plupart des cartes sans fil, de même que ces utilitaires :

- AEGIS Client de Meetinghouse Communications**Remarque:** Référez-vous à l'[annonce EOS et EOL pour la gamme de produits d'ÉGIDE de temple](#).
- Odyssey client de Funk Software**Remarque:** Référez-vous au [centre d'assistance à la clientèle des réseaux Juniper](#).
- Utilitaires client OEM (Original Equipment Manufacturer) de quelques constructeurs

Vous pouvez configurer WPA-PSK quand :

- Vous définissez le mode de cryptage sur Cipher Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) sur l'onglet Encryption Manager.
- Vous définissez le type d'authentification, l'utilisation de la gestion des clés authentifiées et la clé pré-partagée sur l'onglet Manager de Service Set Identifier (SSID) du GUI.
- Aucune configuration n'est requise sur l'onglet Server Manager.

Afin d'activer WPA-PSK par l'interface de commande en ligne (CLI), entrez ces commandes. Démarrez du mode de configuration :

```
AP(config)#interface dot11Radio 0
AP(config-if)#encryption mode ciphers tkip
AP(config-if)#ssid ssid_name
AP(config-if-ssid)#authentication open
AP(config-if-ssid)#authentication key-management wpa
AP(config-if-ssid)#wpa-psk ascii pre-shared_key
```

Remarque: Cette section fournit seulement la configuration qui s'applique au WPA-PSK. La configuration dans cette section n'est que pour vous donner une compréhension sur la façon d'activer le WPA-PSK et n'est pas l'objet de ce document. Ce document explique comment configurer WPA.

[Conventions](#)

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

[Configurer](#)

WPA se fonde sur les méthodes actuelles EAP/802.1x. Ce document suppose que vous avez une configuration Light EAP (LEAP), EAP ou Protected EAP (PEAP) qui fonctionne avant que vous ajoutiez la configuration afin d'engager WPA.

Cette section présente les informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque: Utilisez l'outil [Command Lookup Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette section.

[Network EAP ou l'authentification ouverte avec EAP](#)

Dans n'importe quelle méthode d'authentification basée sur EAP/802.1x, vous pouvez interroger ce que sont les différences entre Network-EAP et l'authentification ouverte avec EAP. Ces éléments se rapportent à des valeurs dans le domaine d'algorithme d'authentification dans les en-têtes des paquets de gestion et d'association. La plupart des constructeurs des clients sans fil définissent cette zone sur la valeur 0 (authentification ouverte), puis signalent leur désir de faire l'authentification EAP plus tard dans le processus d'association. Cisco définit la valeur différemment, depuis le début de l'association avec l'indicateur Network EAP.

Utilisez la méthode d'authentification que cette liste indique si votre réseau a des clients qui sont :

- clients Cisco - Utilisez Network-EAP.
- Tiers clients (qui incluent les Produits conformes de Cisco Compatibles Extension [CCX] -) — authentification ouverte d'utilisation avec l'EAP.
- Une combinaison de chacun des deux clients Cisco et tiers - choisissez Network-EAP et l'authentification ouverte avec EAP.

[Configuration CLI](#)

Ce document utilise les configurations suivantes :

- Une configuration LEAP qui existe et fonctionne
- Cisco IOS Version 12.2(15)JA pour les AP Cisco IOS basés sur le logiciel Cisco IOS

AP

```

ap1#show running-config
Building configuration...
.
.
.
aaa new-model
!
aaa group server radius rad_eap
server 192.168.2.100 auth-port 1645 acct-port 1646
.
.
aaa authentication login eap_methods group rad_eap
.
.
.
!
bridge irb
!
interface Dot11Radio0
no ip address
no ip route-cache
!
encryption mode ciphers tkip
!--- This defines the cipher method that WPA uses. The
TKIP !--- method is the most secure, with use of the Wi-
Fi-defined version of TKIP. ! ssid WPAlabap1200
authentication open eap eap_methods
!--- This defines the method for the underlying EAP when
third-party clients !--- are in use. authentication
network-eap eap_methods
!--- This defines the method for the underlying EAP when
Cisco clients are in use. authentication key-
management wpa
!--- This engages WPA key management. ! speed basic-1.0
basic-2.0 basic-5.5 basic-11.0 rts threshold 2312
channel 2437 station-role root bridge-group 1 bridge-
group 1 subscriber-loop-control bridge-group 1 block-
unknown-source no bridge-group 1 source-learning no
bridge-group 1 unicast-flooding bridge-group 1 spanning-
disabled . . . interface FastEthernet0 no ip address no
ip route-cache duplex auto speed auto bridge-group 1 no
bridge-group 1 source-learning bridge-group 1 spanning-
disabled ! interface BVI1 ip address 192.168.2.108
255.255.255.0 !--- This is the address of this unit. no
ip route-cache ! ip default-gateway 192.168.2.1 ip http
server ip http help-path
http://www.cisco.com/warp/public/779/smbiz/prodconfig/he
lp/eag/ivory/1100 ip radius source-interface BVI1 snmp-
server community cable RO snmp-server enable traps tty
radius-server host 192.168.2.100 auth-port 1645 acct-
port 1646 key shared_secret !--- This defines where the
RADIUS server is and the key between the AP and server.
radius-server retransmit 3 radius-server attribute 32
include-in-access-req format %h radius-server
authorization permit missing Service-Type radius-server
vsa send accounting bridge 1 route ip ! ! line con 0
line vty 5 15 ! end ! end

```

Configuration de la GUI

Complétez ces étapes afin de configurer l'AP pour WPA :

1. Complétez ces étapes pour configurer le gestionnaire de cryptage :Activez Cipher pour TKIP.Effacez la valeur dans la clé de cryptage 1.Définissez la clé de cryptage 2 comme la clé de transmission.Cliquez sur **Apply-Radio#**.

The screenshot displays the Cisco 1200 Access Point configuration interface. The main title is 'Cisco 1200 Access Point'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like HOME, EXPRESS SET-UP, EXPRESS SECURITY, NETWORK MAP, ASSOCIATION, NETWORK INTERFACES, SECURITY, SERVICES, WIRELESS SERVICES, SYSTEM SOFTWARE, and EVENT LOG. The 'SECURITY' section is expanded, showing options like Admin Access, Encryption Manager, SSID Manager, Server Manager, Local RADIUS Server, and Advanced Security. The 'Encryption Manager - Radio0 802.11B' configuration page is active. It shows 'Encryption Modes' with 'None' and 'WEP Encryption' (Mandatory) options. The 'Cipher' dropdown is set to 'TKIP'. Below, the 'Encryption Keys' table shows four keys, with 'Encryption Key 2' selected as the 'Transmit Key'. The 'Global Properties' section shows 'Broadcast Key Rotation Interval' set to 'Disable Rotation' and 'WPA Group Key Update' options.

Encryption Key	Transmit Key	Encryption Key (Hexadecimal)	Key Size
Encryption Key 1:	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	128 bit
Encryption Key 2:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text"/>	128 bit
Encryption Key 3:	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	128 bit
Encryption Key 4:	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	128 bit

Global Properties

Broadcast Key Rotation Interval: Disable Rotation
 Enable Rotation with Interval: (10-10000000 sec)

WPA Group Key Update: Enable Group Key Update On Membership Termination
 Enable Group Key Update On Member's Capability Change

Buttons: Apply-Radio0, Apply-All, Cancel

2. Complétez ces étapes pour configurer le gestionnaire SSID :Sélectionnez le SSID désiré de la liste actuelle des SSID.Choisissez la méthode d'authentification adéquate.Basez cette décision sur le type de cartes client que vous utilisez. Regardez la section [Network EAP ou l'authentification ouverte avec EAP](#) de ce document pour plus d'informations. Si EAP a fonctionné avant l'ajout de WPA, une modification n'est probablement pas nécessaire.Complétez ces étapes afin d'activer la gestion des clés :Choisissez **Mandatory** dans le menu déroulant de gestion des clés.Cochez la case à cocher WPA.Cliquez sur **Apply-**

Radio#.

The screenshot displays the Cisco 1200 Access Point configuration interface. The main title is "Cisco 1200 Access Point". The left sidebar contains navigation options: HOME, EXPRESS SET UP, EXPRESS SECURITY, NETWORK MAP, ASSOCIATION, NETWORK INTERFACES, SECURITY (Admin Access, Encryption Manager, SSID Manager, Server Manager, Local RADIUS Server, Advanced Security), SERVICED, WIRELESS SERVICES, SYSTEM SOFTWARE, and EVENT LOG. The main content area is titled "Security: SSID Manager - Radio#0-802.11B". It shows the "SSID Properties" section with a "Current SSID List" containing "<NEW>" and "WPAlabap1200". The "SSID" field is set to "WPAlabap1200", "VLAN" is set to "<NONE>", and "Network ID" is set to "(0-4095)". Below this are "Delete-Radio" and "Delete-All" buttons. The "Authentication Settings" section includes "Methods Accepted" with "Open Authentication" and "Network EAP" checked, and "Server Priorities" for both "EAP Authentication Servers" and "MAC Authentication Servers" set to "Use Defaults". The "Authenticated Key Management" section shows "Key Management" set to "Mandatory" and the "WPA" checkbox checked. The "WPA Pre-shared Key" field is empty, and the "WPA" radio button is set to "ASCII".

Vérifier

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

L'[Outil Interpréteur de sortie](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show**.

- **show dot11 association mac_address** - Cette commande affiche des informations sur le client associé spécifiquement identifié. Vérifiez que le client négocie la gestion des clés en tant que **WPA** et le cryptage en tant que **TKIP**.

```

Cisco - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help
labap1200ip102#sho dot ass 0030.6527.f74a
Address          : 0030.6527.f74a   Name          :
IP Address       : 10.0.0.25        Interface     : Dot11Radio 0
Device          : -                Software Version :
CCX Version      :
State           : EAP-Assoc        Parent        : self
SSID           : WPA1abap1200     VLAN         : 0
Hops to Infra  : 1                Association Id : 4
Clients Associated: 0              Repeaters associated: 0
Tunnel Address  : 0.0.0.0
Key Mgmt type   : WPA              Encryption    : TKIP
Current Rate    : 11.0             Capability    :
Supported Rates : 1.0 2.0 5.5 11.0
Signal Strength : -61 dBm           Connected for : 797 seconds
Signal Quality  : 88 %             Activity Timeout : 20 seconds
Power-save      : Off              Last Activity  : 40 seconds ago

Packets Input   : 57                Packets Output : 42
Bytes Input     : 10976             Bytes Output    : 6767
Duplicates Rcvd : 0                Data Retries   : 10
Decrypt Failed  : 0                RTS Retries    : 0
MIC Failed      : 0
MIC Missing     : 0

labap1200ip102#

```

- L'entrée de la table d'association pour un client particulier doit également indiquer la gestion des clés comme étant **WPA** et le cryptage comme étant **TKIP**. Dans la table d'association, cliquez sur une adresse MAC particulière pour un client afin de voir les détails de l'association pour ce client.

Cisco 1200 Access Point

Hostname: labap1200ip102 | 11:51:37 Wed Apr 7 2004

Association Station View - Client

Station Information and Status			
MAC Address	0030.6527.f74a	Name	
IP Address	0.0.0.0	Class	
Device		Software Version	
CCX Version			
State	EAP-Associated	Parent	self
SSID	WPA1abap1200	VLAN	none
Hops To Infrastructure	1	Communication Over Interface	Radio0-802.11B
Clients Associated	0	Repeaters Associated	0
Key Mgmt type	WPA	Encryption	TKIP
Current Rate (Mb/sec)	11.0	Capability	
Supported Rates(Mb/sec)	1.0, 2.0, 5.5, 11.0	Association Id	4
Signal Strength (dBm)	-54	Connected For (sec)	3
Signal Quality (%)	75	Activity TimeOut (sec)	59
Power-save	Off	Last Activity (sec)	1

Dépanner

Cette section fournit des informations que vous pouvez utiliser pour dépanner votre configuration.

Procédure de dépannage

Ces informations s'appliquent à cette configuration. Complétez ces étapes afin de dépanner votre configuration :

1. Si cette configuration LEAP, EAP ou PEAP n'a pas été complètement testée avant la mise en œuvre de WPA, vous devez compléter ces étapes : Désactivez temporairement le mode de cryptage WPA. Réactivez l'EAP adéquat. Confirmez que l'authentification fonctionne.
2. Vérifiez que la configuration du client correspond à celle de l'AP. Par exemple, quand l'AP est configuré pour WPA et TKIP, confirmez que les paramètres correspondent à ceux qui sont configurés dans le client.

Dépannage des commandes

Remarque: Référez-vous aux [informations importantes sur les commandes de débogage](#) avant d'utiliser les commandes de **débogage**.

La gestion des clés WPA implique une prise de contact à quatre voies après la réussite de l'authentification EAP. Vous pouvez voir ces quatre messages dans les débogages. Si l'EAP n'authentifie pas avec succès le client ou si vous ne voyez pas les messages, complétez ces étapes :

1. Désactivez temporairement WPA.
2. Réactivez l'EAP adéquat.
3. Confirmez que l'authentification fonctionne.

Cette liste décrit les débogages :

- **debug dot11 aaa manager keys** - Ce débogage indique la prise de contact qui se produit entre l'AP et le WPA client tandis que les clés PTK (Pairwise Transient Key) et GTK (Group Transient Key) négocient. Ce débogage a été introduit dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA. Si aucune sortie de débogage n'apparaît, vérifiez ces éléments : Le contrôle du terminal **term mon** est activé (si vous utilisez une session Telnet). Les débogages sont activés. Le client est convenablement configuré pour WPA. Si le débogage montre que des prises de contact PTK et/ou GTK sont établies mais pas vérifiées, examinez le logiciel de supplicant WPA pour vérifier que la configuration est correcte et la version à jour.
- **debug dot11 aaa authenticator state-machine** - Ce débogage indique les divers états de négociation par lesquels passe un client pendant qu'il s'associe et s'authentifie. Les noms d'état indiquent ces états. Ce débogage a été introduit dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA. Le débogage rend obsolète la commande **debug dot11 aaa dot1x state-machine** dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA et ultérieure.
- **debug dot11 aaa dot1x state-machine** - Ce débogage indique les divers états de négociation par lesquels passe un client pendant qu'il s'associe et s'authentifie. Les noms d'état indiquent ces états. Dans des versions de Cisco IOS qui sont antérieures à la version 12.2(15)JA, ce débogage montre également la négociation de la gestion des clés WPA.

- **debug dot11 aaa authenticator process** - Ce débogage est très utile pour diagnostiquer les problèmes de transmissions négociées. Les informations détaillées montrent ce que chaque participant à la négociation envoie ainsi que la réponse de l'autre participant. Vous pouvez également employer ce débogage avec la commande **debug radius authentication**. Ce débogage a été introduit dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA. Le débogage rend obsolète la commande **debug dot11 aaa dot1x process** dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(15)JA et ultérieure.
- **debug dot11 aaa dot1x process** - Ce débogage est utile pour diagnostiquer les problèmes de transmissions négociées. Les informations détaillées montrent ce que chaque participant à la négociation envoie ainsi que la réponse de l'autre participant. Vous pouvez également employer ce débogage avec la commande **debug radius authentication**. Dans les versions de Cisco IOS qui sont antérieures à la version 12.2(15)JA, ce débogage montre la négociation de la gestion des clés WPA.

[Informations connexes](#)

- [Configuration des suites de chiffre et de WEP](#)
- [Configuration des types d'authentification](#)
- [WPA2 - Accès protégé par Wi-Fi 2](#)
- [Configuration de Wi-Fi Protected Access 2 \(WPA 2\)](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)