

3 Fonctionnement d'un réseau WLAN

Vidéo - Fonctionnement du WLAN

Cette vidéo couvre les points suivants :

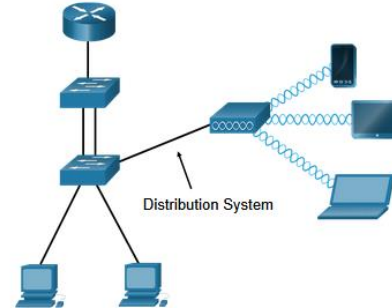
- Mode d'infrastructure
- Mode ad hoc
- Mode modem
- Ensemble de services de base (BSS)
- Ensemble de service étendu (ESS)
- Structure de trame 802.11
- Protocole CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)
- Association des points d'accès des clients sans fil
- Mode de découverte passif et actif

Modes de topologie sans fil 802.11

Mode ad hoc - Utilisé pour connecter les clients de manière poste à poste sans point d'accès.



Mode infrastructure - Utilisé pour connecter les clients au réseau à l'aide d'un AP.



Partage de connexion - La variation de la topologie ad hoc se produit lorsqu'un téléphone intelligent ou une tablette avec accès aux données cellulaires est activé pour créer un point d'accès personnel.



BSS et ESS

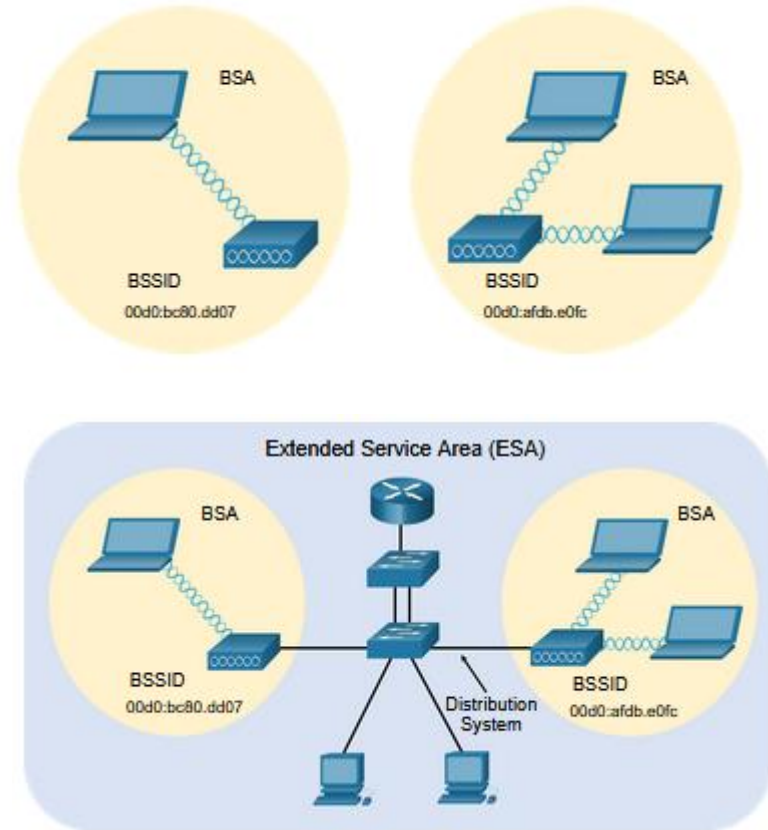
Le mode infrastructure définit deux blocs de topologie:

Ensemble de services de base (BSS)

- Un BSS consiste en un seul AP interconnectant tous les clients sans fil associés.
- Les clients de différents BSS ne peuvent pas communiquer.

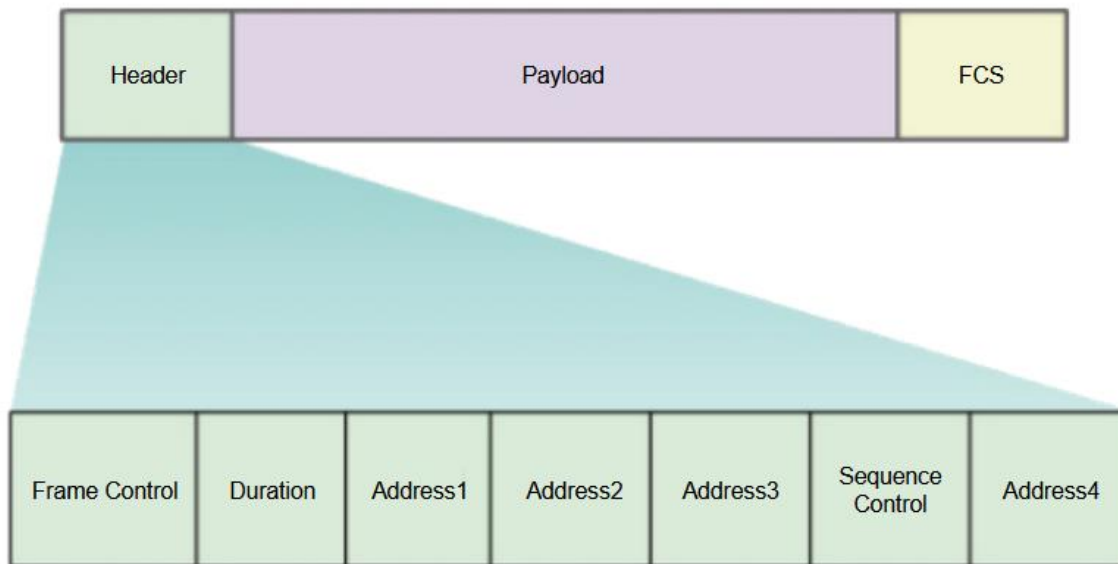
Ensemble de service étendu (ESS)

- Union de deux ou plusieurs BSS interconnectés par un système de distribution câblé.
- Les clients de chaque BSS peuvent communiquer via l'ESS.



Structure de trame 802.11

Le format de trame 802.11 est similaire au format de trame Ethernet, sauf qu'il contient plus de champs.



CSMA/CA

Les WLAN sont semi-duplex et un client ne peut pas "entendre" pendant qu'il envoie, ce qui rend impossible de détecter une collision.

Les WLAN utilisent l'accès multiple par détection de porteuse avec évitement de collision (CSMA/CA) pour déterminer comment et quand envoyer des données. Un client sans fil effectue les opérations suivantes:

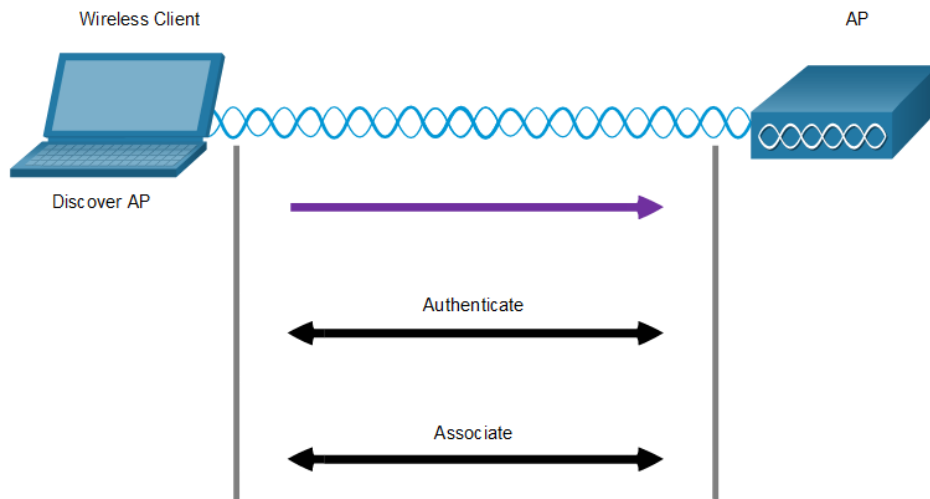
1. Écoute le canal pour voir s'il est inactif, ce qui signifie qu'il détecte qu'aucun autre trafic n'est actuellement sur le canal.
2. Envoie un message prêt à envoyer (RTS) à l'AP pour demander un accès dédié au réseau.
3. Reçoit un message clair à envoyer (CTS) de l'AP accordant l'accès à l'envoi.
4. Attend un laps de temps aléatoire avant de redémarrer le processus si aucun message CTS n'est reçu.
5. Transmet les données.
6. Reconnaît toutes les transmissions. Si un client sans fil ne reçoit pas d'accusé de réception, il suppose qu'une collision s'est produite et redémarre le processus.

Client sans fil et Association des point d'accès

Pour que les périphériques sans fil puissent communiquer sur le réseau, ils doivent tout d'abord être associés à un point d'accès ou à un routeur sans fil.

Les appareils sans fil effectuent le processus en trois étapes suivantes:

- Découvrir de nouveaux points d'accès sans fil
- S'authentifier auprès du point d'accès
- S'associer au point d'accès



Client sans fil et Association des point d'accès (suite)

Afin d'avoir une association réussie, un client sans fil et un AP doivent se mettre d'accord sur des paramètres spécifiques.

- **SSID** – Le client doit connaître le nom du réseau pour se connecter.
- **Mot de passe** - Ceci est requis pour que le client s'authentifie auprès de l'AP.
- **Mode réseau** - La norme 802.11 utilisée.
- **Mode de sécurité** - Les réglages des paramètres de sécurité, c'est-à-dire WEP, WPA ou WPA2.
- **Paramètres des canaux** - Les bandes de fréquences utilisées.

Mode découverte passif et actif

Les clients sans fil se connectent à l'AP à l'aide d'un processus de balayage (sondage) passif ou actif.

- **Mode passif** - AP annonce ouvertement son service en envoyant périodiquement des trames de balise de diffusion contenant le SSID, les normes prises en charge et les paramètres de sécurité.
- **Mode actif** - Les clients sans fil doivent connaître le nom du SSID. Le client sans fil lance le processus en diffusant une trame de demande d'enquête sur plusieurs canaux.

