Guide de déploiement du point d'accès sans fil Cisco 9179F

Table des matières

- Introduction
- Contexte
- Matériel
- Motifs de poutre
  - Large - Vue de dessus
  - Étroit (Boresight) - Vue de dessus
  - Avant et arrière - Vue de dessus
- 5 GHz haut et bas (verrouillage de bande)
- Gain d'antenne
- Équilibrage De La Puissance Fiscale
- Distance
- Gestion des ressources radio (RRM)
- Affectation radio flexible (FRA) et rôles radio
- Orientation
- Poids
- Accéléromètre
- Alimentation requise
- Dimensions
- Mode avant-arrière
- Extérieur 6 GHz
- Connexion rapide
- Étude de site
- Dérive de configuration
- Configuration
  - Catalyseur
  - Meraki

Introduction

Ce document décrit les directives de déploiement et les considérations de conception du point d'accès sans fil Cisco 9179F.

Contexte

Le point d'accès sans fil Cisco 9179F est une évolution de l'« antenne stade » C-ANT9104 de génération précédente offrant de nouvelles fonctionnalités, notamment un fonctionnement 6 GHz intérieur et extérieur, le Wi-Fi 7 et la prise en charge de la gestion Catalyst ou Meraki.
Le 9179F prend en charge des configurations de faisceaux commutables, sélectionnables parmi une gamme d'options prédéfinies, notamment étroite (ligne de visée), large et avant-arrière. Ces options de faisceau modifient les caractéristiques de couverture de l'antenne et nécessitent une planification minutieuse de la couverture radio et de la configuration logique.

Matériel

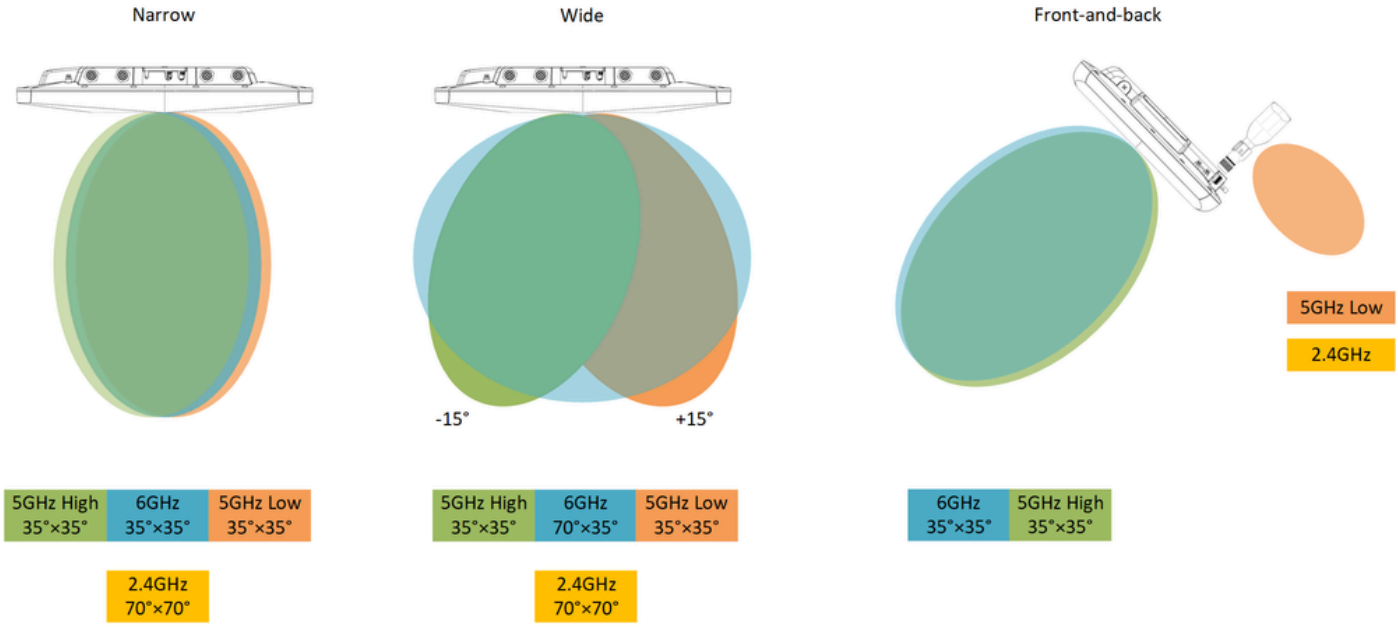
Le point d'accès 9179F (référence CW9179F) est une unité intégrée unique composée d'un point d'accès et d'antennes avec des modèles de faisceaux configurables par logiciel.
Le pack d'environnement CW9179F supplémentaire (référence CW-ACC-9179-B-00) est un composant complémentaire qui permet un fonctionnement extérieur à 6 GHz.
Ce document de déploiement fait référence à l'ensemble de l'unité comme le 9179F.

Reportez-vous à la fiche technique du point d'accès sans fil Cisco 9179F pour connaître les spécifications matérielles.

Motifs de poutre

Trois motifs de poutre sélectionnables sont disponibles.

- Large
- Étroite (vue de nez)
- De l'avant vers l'arrière

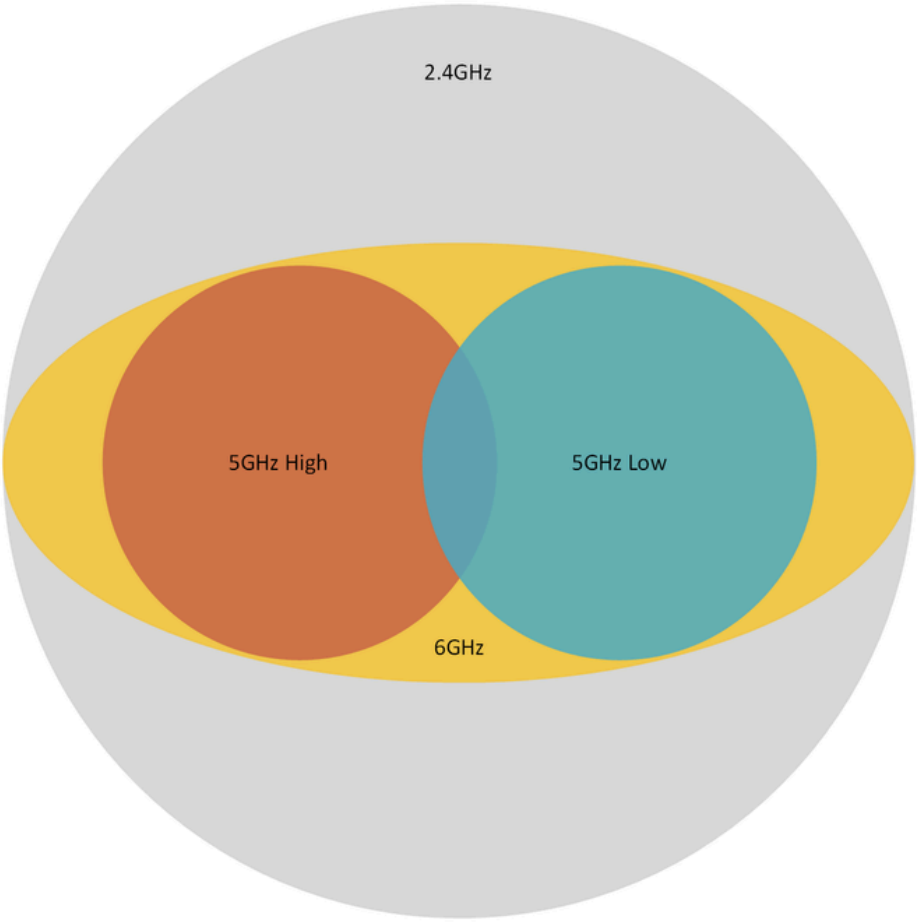


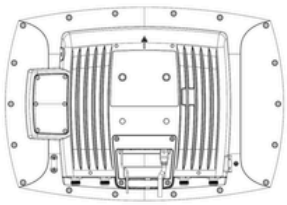
	Logement 0 (2,4 GHz)	Logement 1 (5 GHz)	Logement 2 (5 GHz)	Logement 3 (6 GHz)
Large	70° × 70°	35 ° × 35 °	35 ° × 35 °	70 ° × 35 °
Étroite (vue de nez)	70° × 70°	35 ° × 35 °	35 ° × 35 °	35 ° × 35 °
De l'avant vers l'arrière	-	35 ° × 35 °	-	35 ° × 35 °

En mode large, les faisceaux 5 GHz sont éloignés les uns des autres de 15° (chacun).

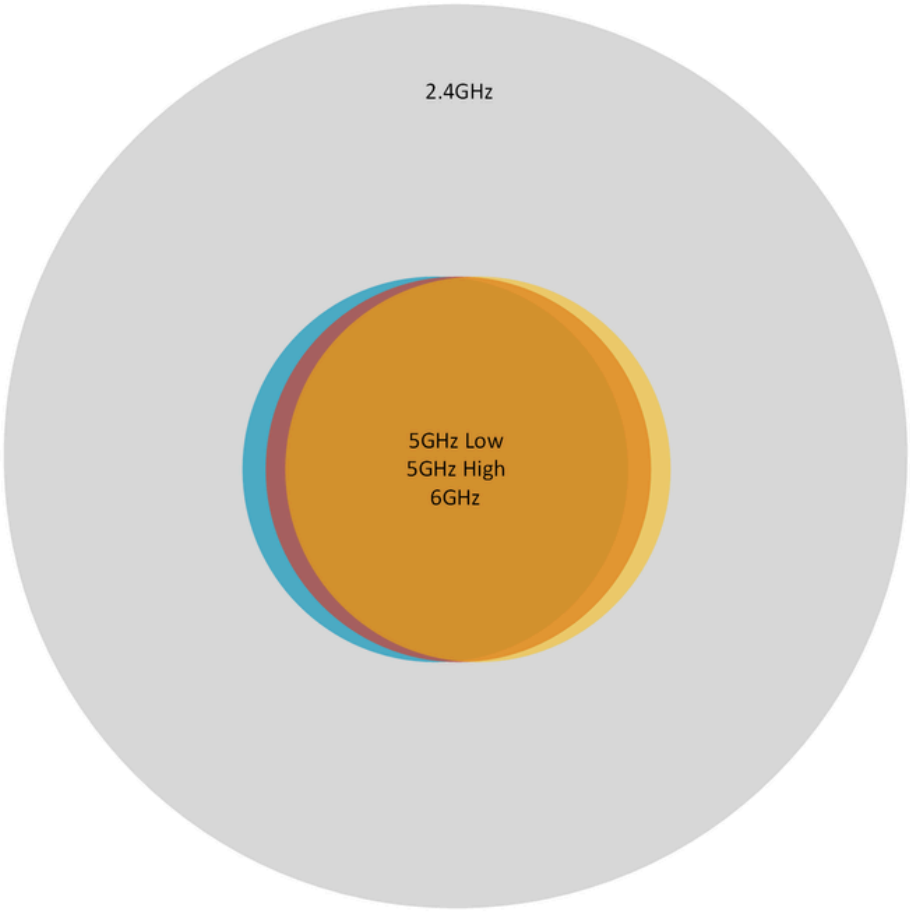
Les schémas sont fournis à titre indicatif et non à des fins d'échelle.

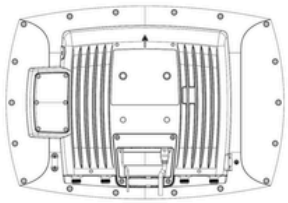
Large - Vue de dessus



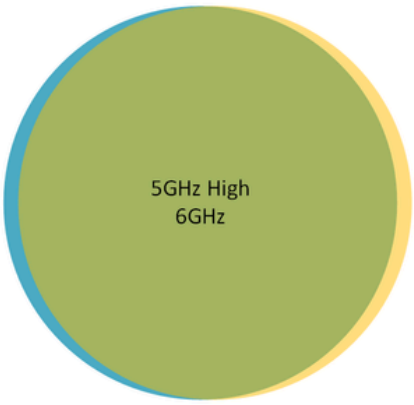


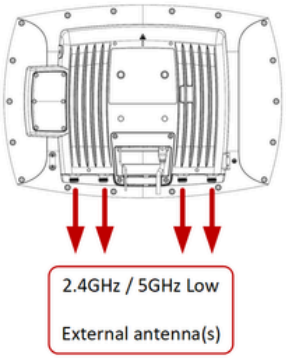
Étroit (Boresight) - Vue de dessus





Avant et arrière - Vue de dessus





Remarque : En mode avant et arrière, 2,4 GHz et 5 GHz Low sont redirigés vers les connecteurs de type N. Des antennes externes sont nécessaires dans ce mode.

5 GHz haut et bas (verrouillage de bande)

Chacun des deux logements radio 5 GHz est verrouillé sur des bandes U-NII spécifiques et attribué de manière statique aux logements radio (ceci n'est pas configurable). L'implication de ceci est que l'orientation du 9179F peut être significative dans certains cas, plus particulièrement lors de l'utilisation du réglage large que les faisceaux de 5GHz sont séparés et ne couvrent pas la même zone. Si la conception RF exige qu'une zone spécifique soit couverte par un canal spécifique, l'orientation doit être prise en compte lors de l'installation.

Le logement 1 est désigné comme étant 5 GHz haut, le logement 2 est désigné comme étant 5 GHz bas. Le logement 1 passe en mode de bande complète lorsque le mode double radio est désactivé.

Allocation de bande avec le mode radio double activé.

	Logement 1 (5 GHz haute)	Logement 2 (5 GHz faible)
-B domain (FCC)	U-NII 2e / U-NII 3	U-NII 1 / U-NII 2
domaine E-E (ETSI)	U-NII 2e	U-NII 1 / U-NII 2

Allocation de bande avec le mode radio double désactivé.

	Logement 1 (5 GHz intégral)
-B domain (FCC)	U-NII 1 / U-NII 2 / U-NII 2e / U-NII 3
domaine E-E (ETSI)	U-NII 1 / U-NII 2 / U-NII 2e



Les bandes U-NII sont référencées tout au long de ce document. Les domaines réglementaires en dehors des États-Unis peuvent utiliser leur propre nomenclature pour les bandes respectives.

Gain d’antenne

	Logement 0	Logement 1	Logement 2	Logement 3
	2,4 GHz	5 GHz haute	5 GHz faible	6 GHz
Large	6	12	12	7
Étroite (vue de nez)	6	12	12	12
De l'avant vers l'arrière	6**	12	6**	12

**Le mode avant et arrière désactive les antennes embarquées pour les logements bas 2,4 GHz et 5 GHz et redirige la sortie du signal vers les connecteurs arrière de type N.

Équilibrage De La Puissance Fiscale

Dans les scénarios de haute densité, il est important de garder la puissance Tx équilibrée entre les radios, afin d'éviter que la radio plus puissante attire davantage de périphériques clients et conduise à une répartition de charge inégale entre les radios. Dans les cas extrêmes, il existe un risque que tous les périphériques clients de la zone de couverture ne se connectent qu'à l'une des radios. Cela s'applique principalement aux deux radios 5 GHz, mais peut également s'appliquer à la radio 6 GHz lors de la conception pour MLO (Multi-Link Operation).

Exemple : Dans le domaine réglementaire ETSI (-E), la PIRE utilisable maximale est de 23 dBm dans U-NII 1 et U-NII 2. Lorsque vous utilisez le paramètre étroit (ligne de visée) avec un gain de 12 dBi, la puissance d’émission utilisable maximale est de 11 dBm pour le logement 2. Dans ce scénario, il est recommandé de définir la puissance Tx maximale pour la radio restante (logement 1) de manière à correspondre le plus possible à 11 dBm.

L'équilibrage de la puissance peut également être pris en compte lors de la planification de MLO sur les bandes 5 GHz et 6 GHz, bien qu'il y ait une certaine complexité supplémentaire. Tout d'abord, le gain d'antenne pour le logement 6 GHz change avec la configuration (7 dBi en mode large, 12 dBi en mode étroit), ce qui signifie que les valeurs EIRP doivent être prises en compte.

Deuxièmement, le protocole EIGRP pour 6 GHz change avec la largeur de canal. Ces différences entre les bandes 5 GHz et 6 GHz peuvent rendre plus difficile la recherche d'une configuration d'alimentation équilibrée pour les deux bandes. Alors que les premiers tests de la bande 6 GHz suggèrent que les clients préfèrent (ou s'en tiennent à) le canal plus large de la bande 6 GHz, quelle que soit la différence de PIRE, trouver un bon équilibre entre la bande 5 GHz et la bande 6 GHz peut devenir important à mesure que les algorithmes d'itinérance client évoluent avec le temps.

Distance

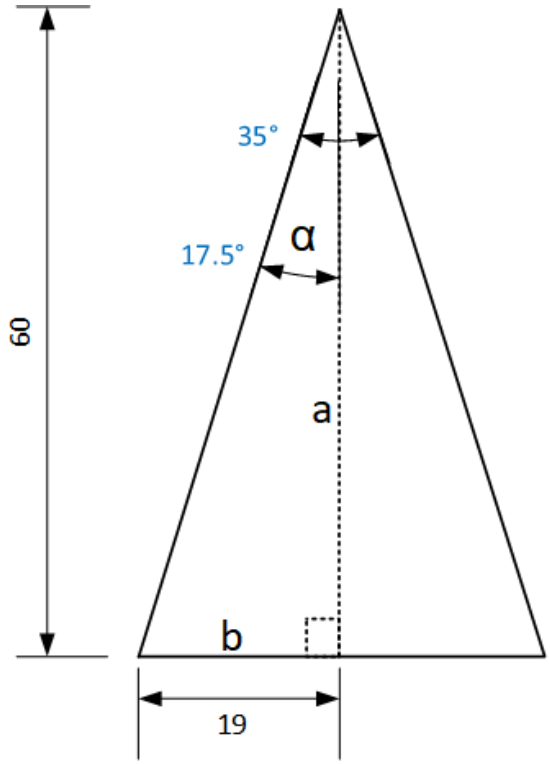
Pour plus d'informations sur la conception de grands réseaux haute densité, consultez le Guide de conception CX - Sans fil pour les grands réseaux publics.

L'antenne a été testée pour la connectivité client de base à des distances allant jusqu'à 60 m (~200 pieds) dans une configuration de faisceau étroit (de visée) à la puissance maximale. Cependant, le montage d'une antenne plus près du périphérique client permet toujours d'obtenir de meilleures performances.

Bien que le 9179F soit capable de connecter des périphériques clients sur de longues distances, les déploiements à haute densité sur de longues distances doivent être évités si possible. À mesure que la distance augmente, il est essentiel de prendre en compte la taille de la zone de couverture résultante.

La zone de couverture de l'antenne augmente de façon exponentielle avec la distance ; à des distances plus importantes, la zone de couverture résultante peut être trop grande pour le cas d'utilisation prévu. il est important que tous les déploiements 9179F haute densité soient validés par un professionnel expérimenté de la technologie sans fil.

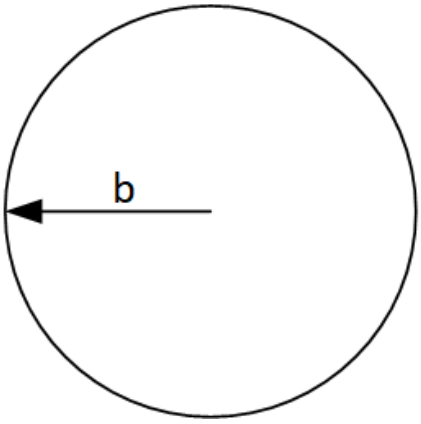
Ces calculs montrent un exemple de zone de couverture calculée à 60 m (~200 pieds).



Height (a) = 60m

$b = a \times \tan(\alpha)$

b = ~19m



Coverage area = A

$A = \pi b^2$

$A = \sim 1{,}120 m^2$

La zone de couverture résultante à 60 m (~200 pieds) est supérieure à 1 120 m² (~12 100 pieds carrés), dans un environnement à haute densité, cette zone représente un nombre potentiellement excessif d'utilisateurs, nettement supérieur à un bon nombre cible d'utilisateurs par radio. En d'autres termes, à cette hauteur, l'antenne peut « voir » plus d'utilisateurs qu'elle ne peut servir de manière fiable à grande vitesse. En général, plus la distance entre l'antenne et le client est grande, plus la densité de client de la zone cible doit être faible. Il s'agit d'une considération importante pour les zones à très haute densité telles que les concerts et les stades. Dans ces scénarios à très haute densité, une distance de montage typique serait d'environ 30 mètres.

Zone de couverture estimée à différentes hauteurs (mode étroit) :

20 m (~65 pieds)	125 m² (1 345 pieds carrés)
30 m (~100 pieds)	281 m² (3 026 pieds carrés)

40 m (~130 pieds)	500 m² (5 379 pieds carrés)
50 m (~165 pieds)	781 m² (8 404 pieds carrés)
60 m (~200 pieds)	1 124 m² (12 102 pieds carrés)

Remarque : Ces calculs sont purement académiques et ne visent qu'à souligner l'ordre de grandeur. En pratique, la cellule radio est encore plus grande, car la couverture de l'antenne ne s'arrête pas à la largeur de faisceau de -3 dB indiquée.

Pour les déploiements à faible densité nécessitant un débit de données plus faible (par exemple, l'IoT en extérieur), le 9179F peut être utilisé à des distances supérieures à 60 m (environ 200 pieds). Dans ce cas, le débit de données obligatoire doit être ajusté à la baisse.

Gestion des ressources radio (RRM)

RRM et AI-RRM sont activés dans le logiciel du CW9179F pour guider l'installateur. La nature hyperdirectionnelle du CW9179F assure une couverture de précision et, dans les déploiements denses, doit être conçue correctement pour éviter les incohérences. Les meilleures pratiques de conception pour les stades et les grands réseaux publics conseillent de définir une puissance Min/Max TPC spécifique pour définir des objectifs de puissance de conception. La sélection des canaux peut être effectuée dynamiquement, puis vérifiée par un professionnel. Validez toujours les résultats à l'aide d'outils d'enquête sans fil professionnels.

Les canaux TDWR 5 GHz (120, 124, 128) sont pris en charge.

Affectation radio flexible (FRA) et rôles radio

La configuration statique des rôles radio (par exemple Client Serving) est recommandée, l'utilisation de Flexible Radio Assignment (FRA) n'est pas recommandée.

Orientation

Le 9179F peut être installé en orientation paysage (horizontale) ou portrait (verticale).

Poids

L'unité 9179F a un poids de 4,54 kg (10 livres), le support articulé est un poids supplémentaire de 1,72 kg (3,8 livres), soit 6,26 kg (13,8 livres) pour les deux.

Accéléromètre

Le 9179F est équipé d'un accéléromètre qui facilite la vérification des angles d'antenne installés. L'accéléromètre peut être activé dans l'interface graphique du Catalyst 9800 ou dans la ligne de commande à l'aide de la commande suivante :

```
ap name

      no sensor environment accelerometer shutdown
```

L'angle d'inclinaison de l'antenne peut être vérifié dans l'interface graphique du Catalyst 9800 ou dans la ligne de commande à l'aide de la commande suivante :

```
show platform software process database wncd chassis active R0 details WNCD_DB "table tbl_ap_accelerome
```

Vous pouvez également interroger les valeurs de l'accéléromètre à l'aide de la commande NETCONF en utilisant XPATH :

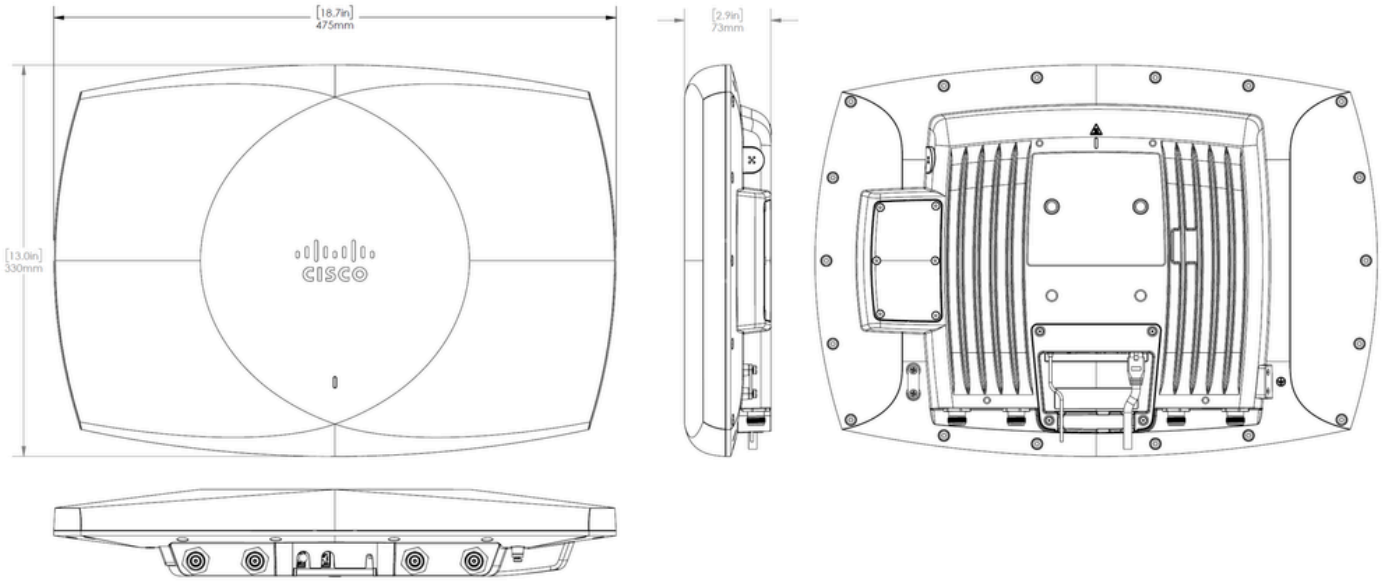
```
/access-point-oper-data/ap-accelmtr
```

Alimentation requise

la puissance 802.3bt est requise pour un fonctionnement complet (4x4) sur toutes les radios, pour les modes intérieur et extérieur.

Il est possible de faire fonctionner l'unité à fonctionnalité réduite (2x2 sur toutes les radios) en utilisant la puissance 802.3at.

Dimensions



Mode avant-arrière

Le mode avant et arrière est conçu spécifiquement pour les stades/arénas où la couverture principale est assurée par le faisceau principal de l’antenne et où une couverture secondaire (orientée vers l’arrière) est également requise. Dans ce mode, le 9179F redirige la sortie du signal pour les logements 0 (2,4 GHz) et 2 (5 GHz faible) vers ses connecteurs de type N, permettant ainsi la connexion d'une antenne externe.



Toute antenne SIA prise en charge peut être connectée aux quatre connecteurs de type N situés à l'arrière du 9179F. Notez que seul le port le plus à gauche est compatible SIA. Une antenne mini-patch 6 dBi dédiée est disponible à cet effet. Le CW-ANT-T-D3-N est une antenne bibande 2,4 GHz et 5 GHz avec une largeur de faisceau de 90°×60° (azimut × élévation) dans 5 GHz et une largeur de faisceau de 125°×60° (azimut × élévation) dans 2,4 GHz.



Les antennes à gain plus élevé (>6 dBi) et non SIA ne sont pas prises en charge au moment de la rédaction de ce guide.

Extérieur 6 GHz

Le fonctionnement en extérieur à 6 GHz (alimentation standard) est possible en installant le pack d'environnement extérieur supplémentaire (CW-ACC-9179-B-00), vendu séparément. Cela permet un fonctionnement à 6 GHz à l'aide d'AFC dans les pays qui le permettent. Notez que le pack d'environnement extérieur n'est pas remplaçable à chaud.

Affichage en mode intérieur :



Afficher en mode extérieur :



Le mode d'environnement actuel peut être vérifié à l'aide de la commande suivante :

```
show ap name

      config general | include Environment
```

Connexion rapide

Lors du déploiement du 9179F à l'extérieur et en hauteur, il est plus sûr et plus facile d'installer le pack d'environnement extérieur au niveau du sol avant de soulever le 9179F jusqu'à sa position de montage finale. Le câble de connexion rapide supplémentaire simplifie l'installation du 9179F en hauteur en étendant la connexion Ethernet à l'extérieur du pack d'environnement extérieur exposé aux intempéries.

Le câble à connexion rapide est acheté séparément, référence CW-ACC-QCKCNCT1.





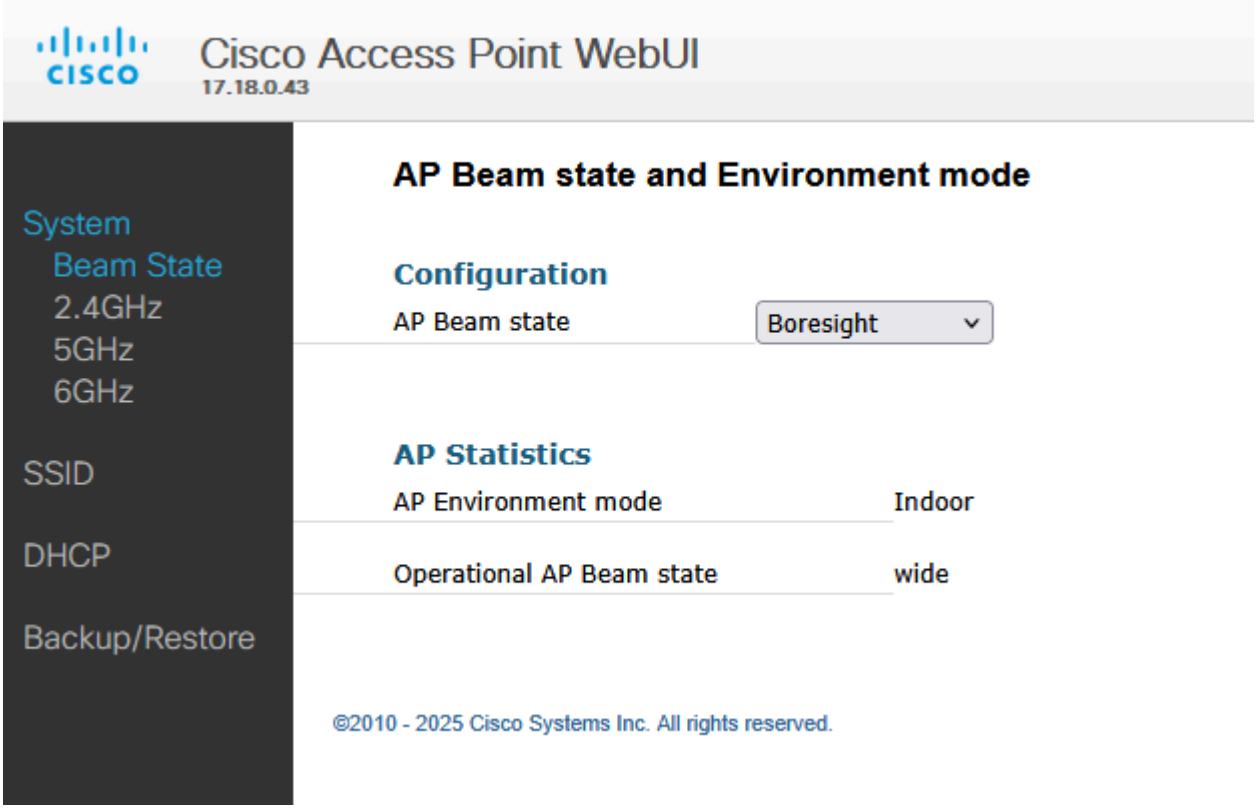
Étude de site

Pour basculer le point d'accès en mode d'analyse de site, entrez cette commande dans l'interface de ligne de commande du point d'accès :

```
ap-type site-survey
```

L'interface graphique d'analyse de site locale est disponible après le redémarrage du point d'accès. Les identifiants par défaut sont admin/admin. Le retour au mode CAPWAP est possible via la console en utilisant les identifiants cisco/Cisco et cette commande :

```
ap-type capwap
```



Dérive de configuration

Lors de l'utilisation d'antennes traditionnelles, le changement de zone de couverture nécessite généralement le déplacement ou le réglage physique de l'antenne. Le 9179F étant commandé par logiciel, il est possible de modifier la zone de couverture en utilisant uniquement la configuration. Cela met l'accent sur les bonnes pratiques de configuration, telles que les sauvegardes de configuration régulières et la prévention des dérives de configuration. La perte de configuration ou les modifications non voulues des étiquettes RF et/ou des profils RF peuvent entraîner des modifications importantes de la zone de couverture.

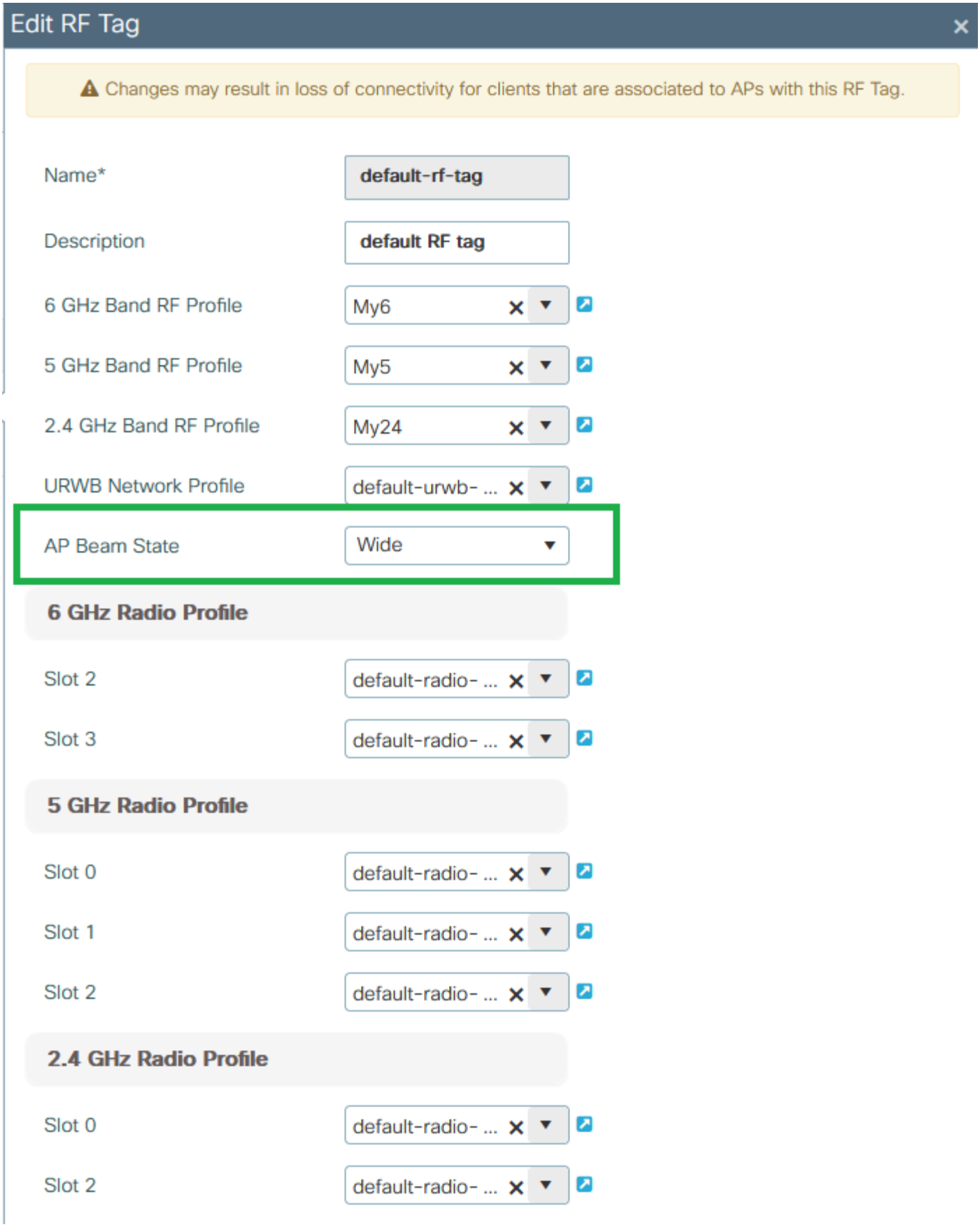
Configuration

Catalyseur

La version 17.18 de Cisco IOS XE comporte une option de configuration supplémentaire dans la section RF Tag. Notez que le mode de configuration du motif de faisceau diffère de la méthode de configuration du C-ANT9104.

Naviguez jusqu’à l’adresse : Configuration > Tags > RF

L'état de la poutre AP peut être sélectionné dans l'une des options suivantes : Visée | Large | Avant et arrière



Meraki

La configuration de l'état du faisceau d'antenne est disponible dans les paramètres RF Profile

Naviguez jusqu'à l'adresse : Wireless > Radio Settings > RF Profiles, puis sélectionnez le profil RF approprié. La configuration du faisceau d'antenne peut être sélectionnée selon cette image.



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.