Configuration de la limite de débit QoS (BDRL) sur les contrôleurs sans fil Catalyst 9800 avec remplacement AAA

Table des matières

Introduction

Ce document décrit un exemple de configuration pour Limite BDRL (Bi Directional Rate Limit) sur les contrôleurs sans fil Catalyst 9800.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Modèle de configuration Catalyst Wireless 9800
- AAA avec Cisco Identity Service Engine (ISE)

Composants utilisés

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

- Contrôleur sans fil Cisco Catalyst 9800-CL sur la version 16.12.1s
- Identity Service Engine sur la version 2.2

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre lâ€™incidence possible des commandes.

Informations générales

La QoS de la plate-forme WLC 9800 utilise les mêmes concepts et composants que les plates-formes Catalyst 9000.

Cette section fournit une vue d'ensemble globale du fonctionnement de ces composants et de la manière dont ils peuvent être configurés pour obtenir différents résultats.

En substance, la récursivité QoS fonctionne de la manière suivante :

1. Class-Map : identifie un certain type de trafic. Les cartes-classes peuvent tirer parti du moteur AVC (Application Visibility and Control).

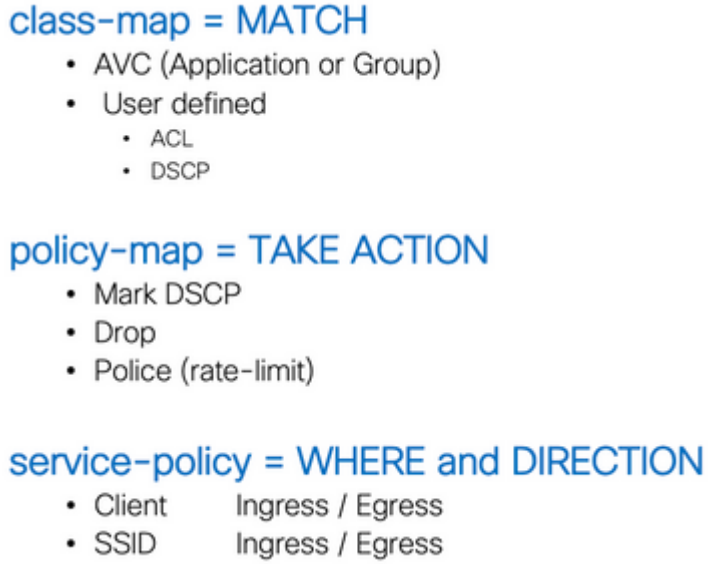
En outre, l'utilisateur peut définir des mappages de classes personnalisés pour identifier le trafic correspondant à une liste de contrôle d'accès (ACL) ou à un point de code de services différenciés (DSCP)

2. Policy-Map : politiques qui s'appliquent aux cartes-classes.
Ces politiques pourraient marquer DSCP, abandonner ou limiter le débit du trafic qui correspond à la carte de classe

4. Service-Policy : Policy-maps peut être appliqué sur le profil de stratégie d'un SSID ou par client dans une certaine direction avec la commande service-policy.

3. (Facultatif) Table-Map : Ils sont utilisés pour convertir un type de marque à un autre, par exemple, CoS à DCSP.

Remarque : dans la table-map, spécifiez les valeurs à modifier (4 à 32) ; dans la carte-politique, la technologie est spécifiée (COS à DSCP).



Remarque : si deux stratégies ou plus sont applicables par cible, la résolution des stratégies est

---

choisie en fonction de ce classement par priorité :

· AAA Override (le plus élevé)
· Profil natif (politiques locales)
· Stratégie configurée
· Stratégie par défaut (la plus basse)

Vous trouverez plus de détails dans le guide de configuration QoS officiel du 9800

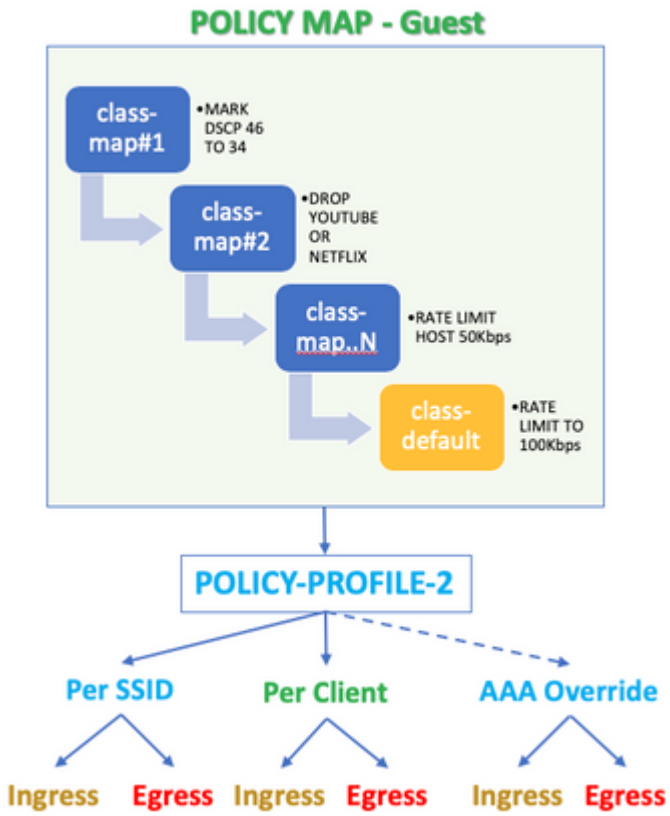
Pour plus d'informations sur la théorie de la QoS, consultez le guide de configuration de la QoS de la gamme 9000

Exemple : Politiques QoS invité et entreprise

Cet exemple montre comment les composants QoS expliqués s'appliquent dans un scénario réel.

L'objectif est de configurer une stratégie QoS pour les invités qui :

- Remarques DSCP
- Abandonne les vidéos Youtube et Netflix
- Débit Limite un hôte spécifié dans une liste de contrôle dâ€™accès à 50 Kbits/s
- Rate Limite tout autre trafic à 100 Kbits/s



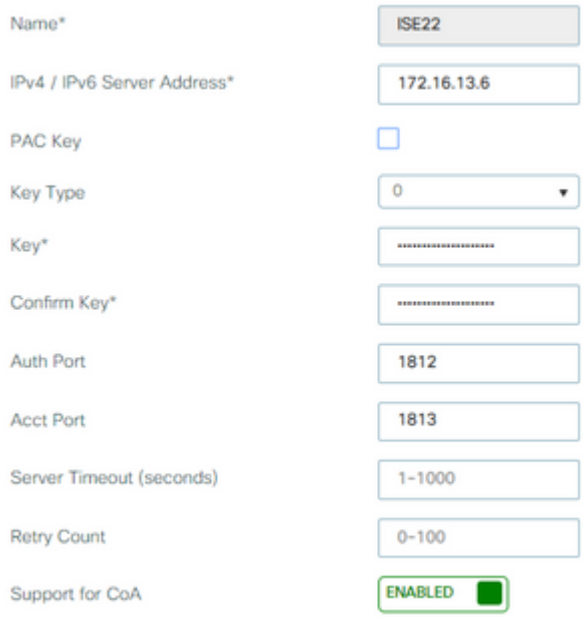
Dans cet exemple, la stratégie QoS doit être appliquée par SSID dans les deux sens, en entrée et en sortie, vers le profil de stratégie qui est lié au WLAN invité.

Configurer

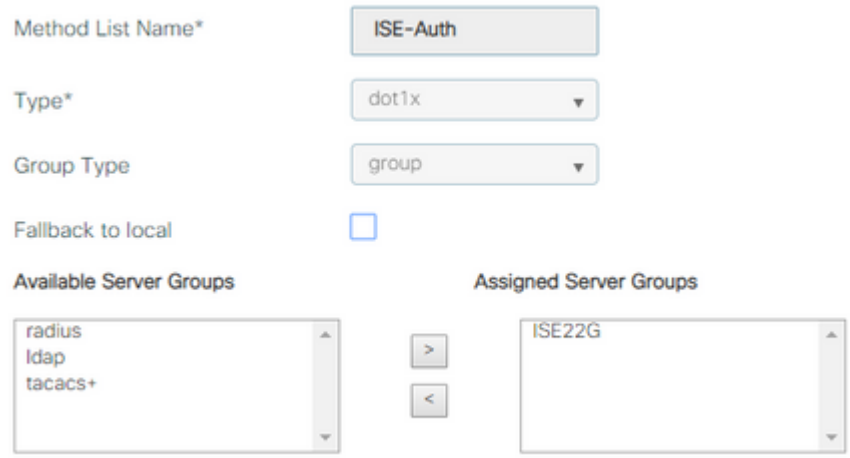
Serveur AAA et liste de méthodes

Étape 1. Accédez à **Configuration > Security > AAA > Authentication > Servers/Groups** et sélectionnez **+Add.**

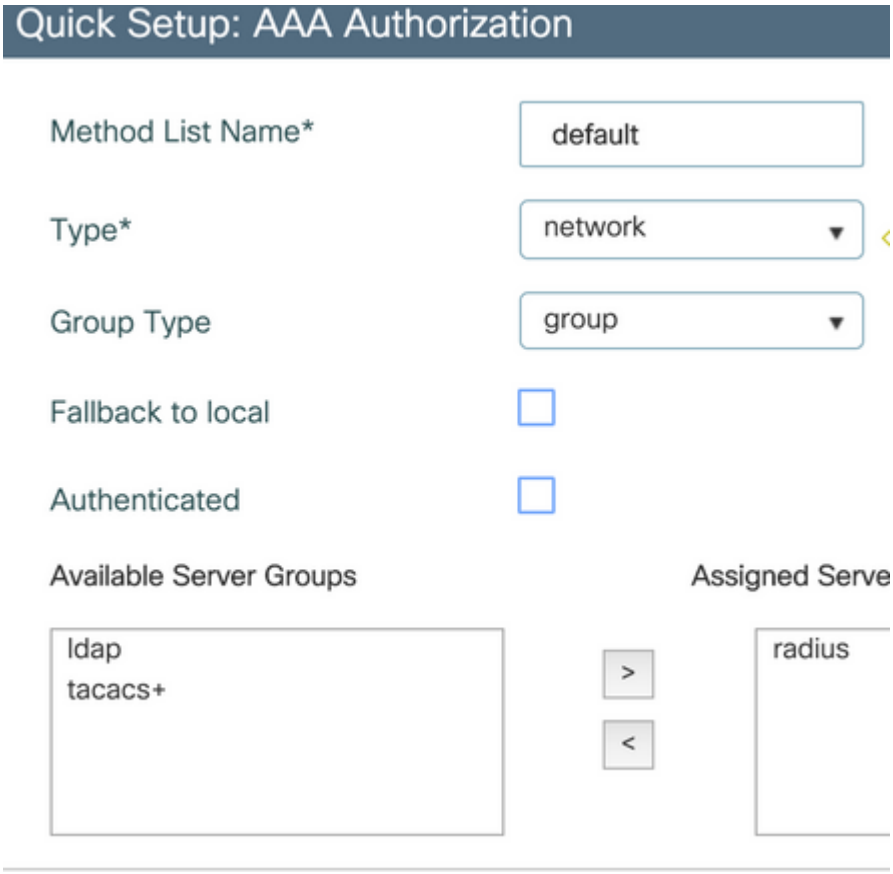
Entrez le nom du serveur AAA, l'adresse IP et la clé, qui doivent correspondre au secret partagé sous **Administration > Network Resources > Network Devices** sur ISE.



Étape 2. Accédez à **Configuration > Security > AAA > Authentication > AAA Method List** et sélectionnez **+Add.** Sélectionnez Groupes de serveurs affectés dans Groupes de serveurs disponibles.



Étape 3. Accédez à **Configuration > Security > AAA > Authorization > AAA method List** et sélectionnez **Add.** Choisissez la méthode par défaut et « network » comme type.

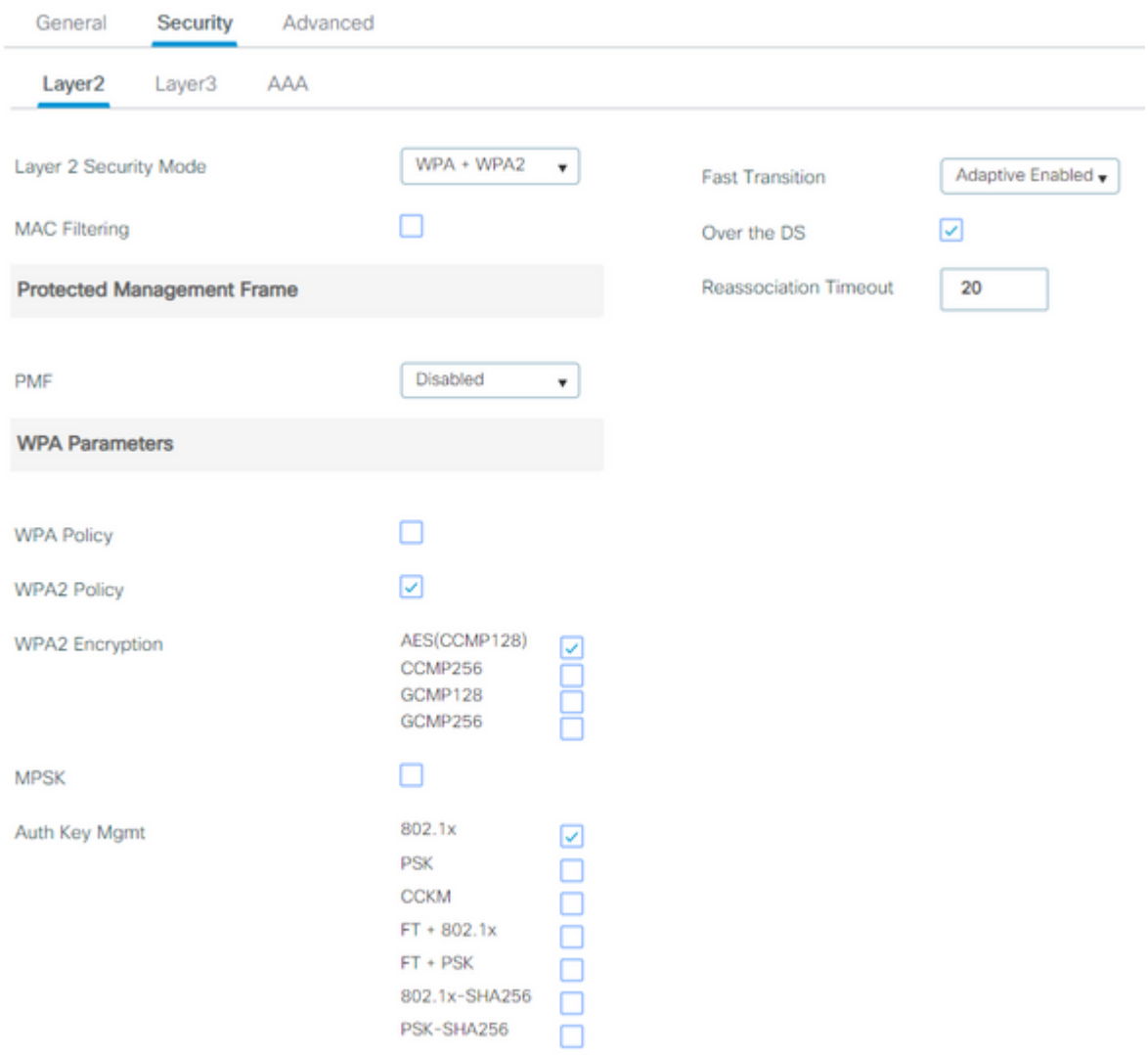


Ceci est nécessaire pour que le contrôleur applique les attributs d'autorisation (par exemple la stratégie QoS ici) retournés par le serveur AAA. Sinon, la stratégie reçue de RADIUS n'est pas appliquée.

Politique WLAN, balise de site et balise AP

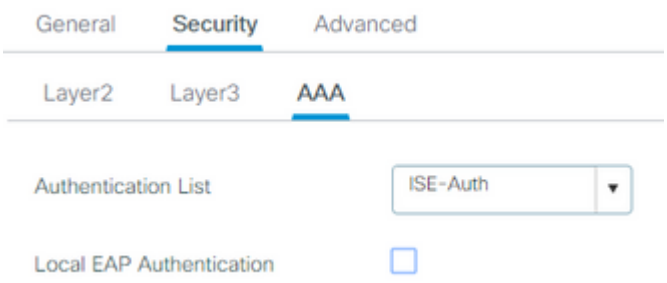
Étape 1. Accédez à **Configuration > Wireless Setup > Advanced > Start Now > WLAN Profile** et sélectionnez **+Add** pour créer un nouveau WLAN. Configurez le SSID, le nom de profil, l'ID WLAN et définissez l'état sur Activé.

Accédez ensuite à **Security > Layer 2** et configurez les paramètres d'authentification de la couche 2 :



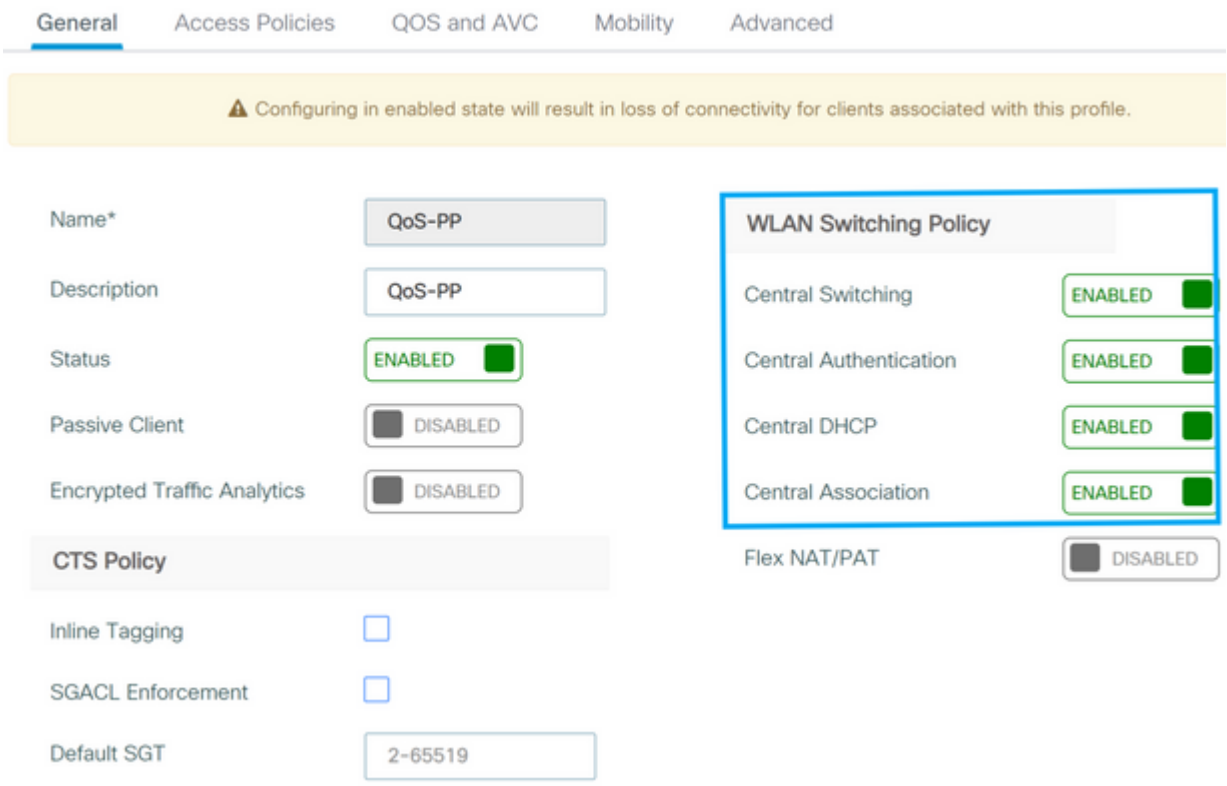
La sécurité SSID n'a pas besoin d'être 802.1x comme condition requise pour la QoS, mais elle est utilisée dans cet exemple de configuration pour le remplacement AAA.

Étape 2. Accédez à **Security > AAA** et sélectionnez le serveur AAA dans la zone déroulante **Authentication List**.

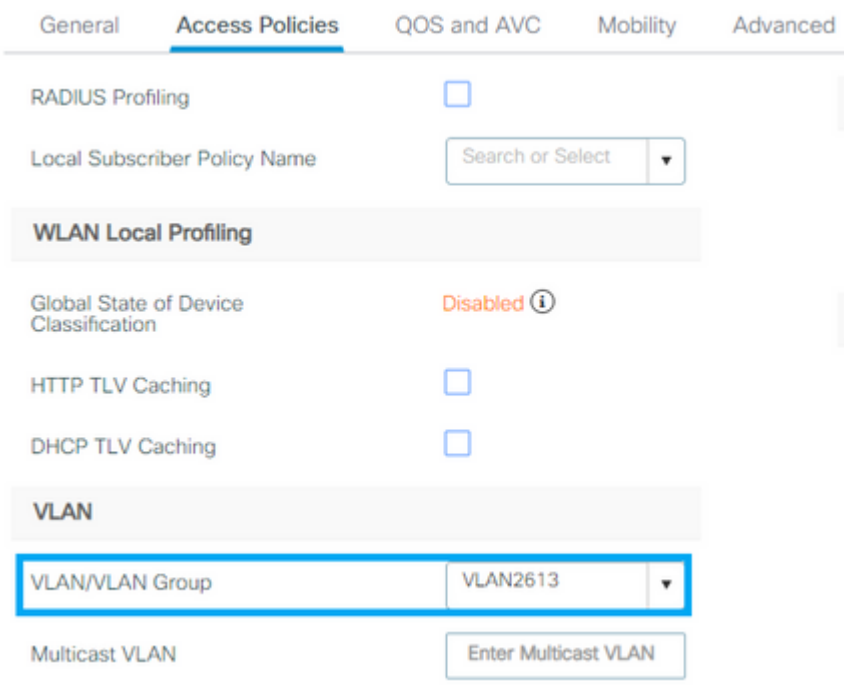


Étape 3. Sélectionnez **Profil de stratégie** et sélectionnez **+Ajouter.** Configurez le nom du profil de stratégie.

Définissez l'état sur Activé ; activez également la commutation centrale, l'authentification, DHCP et l'association :

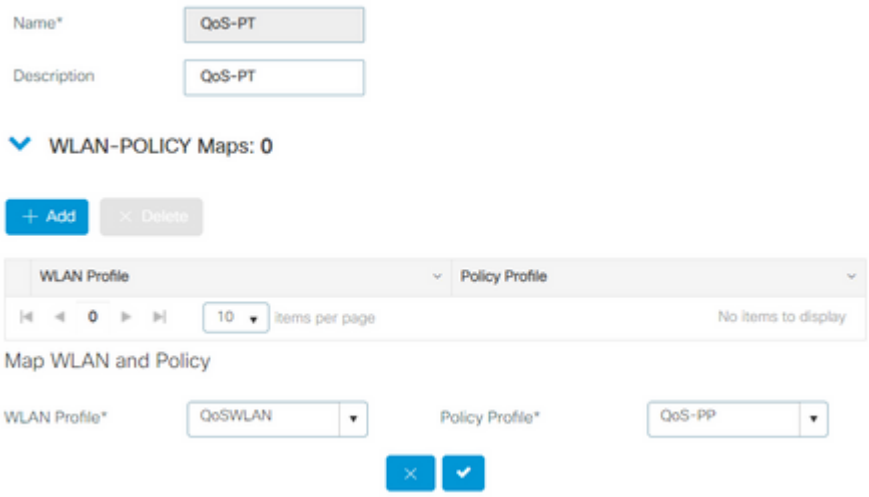


Étape 4. Accédez à **Access Policies** et configurez le VLAN auquel le client sans fil est affecté lorsque le client se connecte au SSID **:**

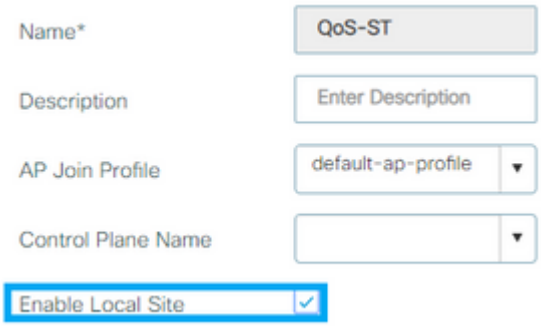


Étape 5. Sélectionnez **Balise de stratégie** et sélectionnez **+Ajouter.** Configurez le nom de la balise de stratégie.

Sous **WLAN-Policy Maps,** sur **+Add,** sélectionnez les options **WLAN Profile** et **Policy Profile** dans les menus déroulants, puis activez la case à cocher correspondant à la carte à configurer.



Étape 6. Sélectionnez **Balise de site** et sélectionnez **+Ajouter.** Cochez la case **Enable Local Site** pour que les points d'accès fonctionnent en mode local (ou laissez-la décochée pour FlexConnect) **:**

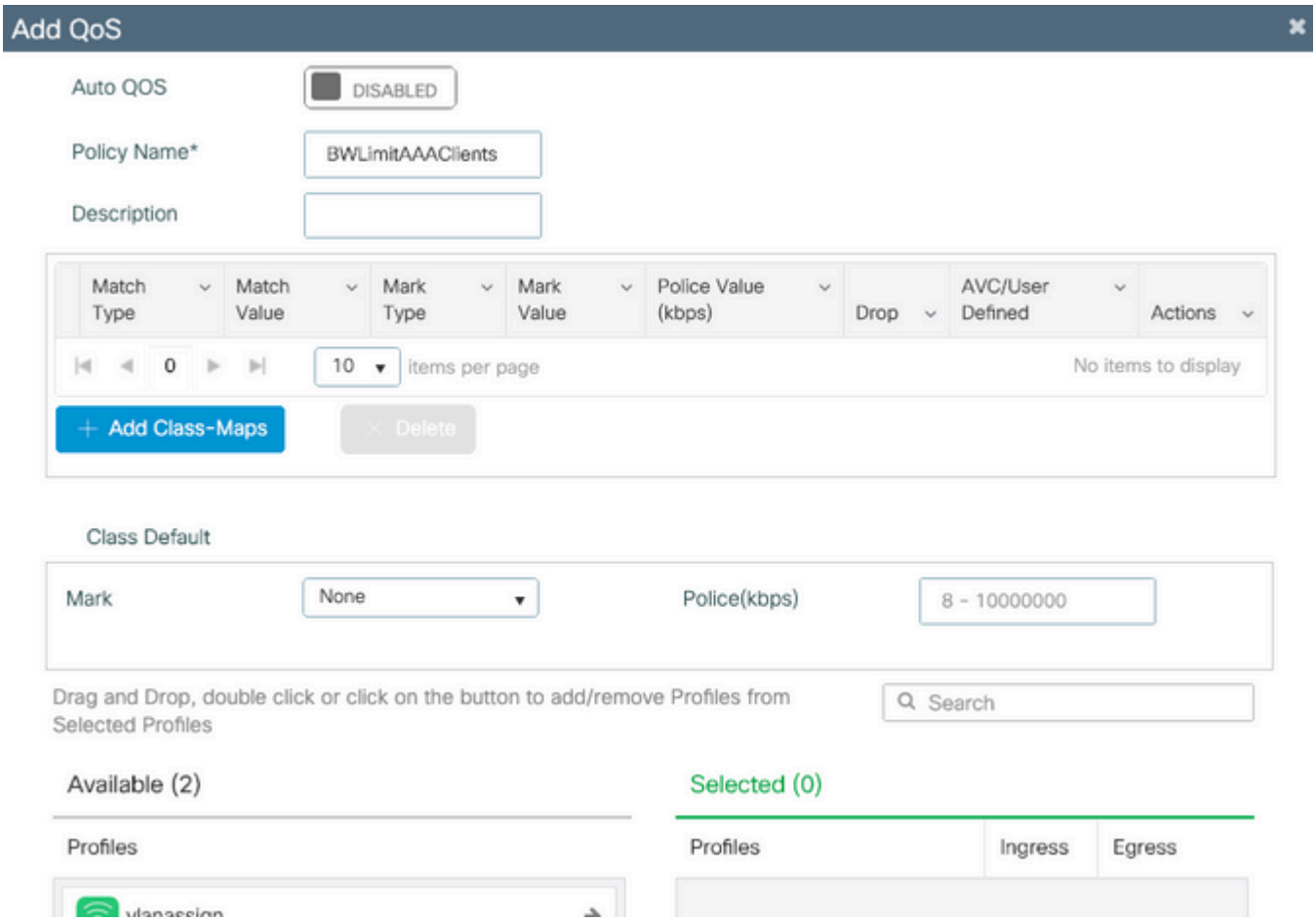


Étape 7. Sélectionnez **Tag APs**, choisissez les AP et ajoutez la politique, le site et la balise RF :

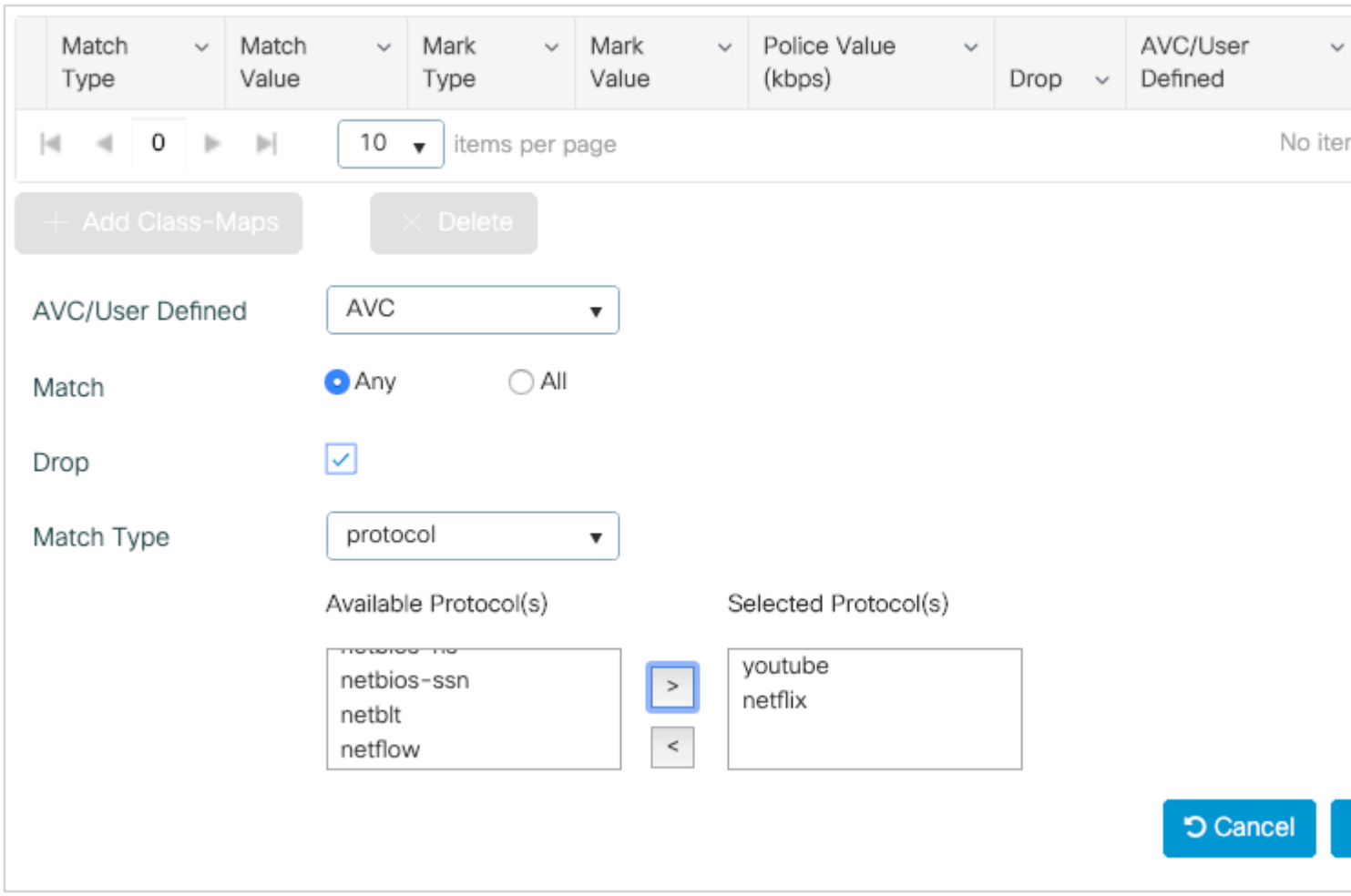
QoS

Étape 1. Accédez à **Configuration > Services > QoS** et sélectionnez **+Add** pour créer une stratégie QoS.

Nommez-le (pour cet exemple : BWLimitAAAClients).



Étape 2. Ajoutez une carte de classe pour supprimer Youtube et Netflix. Cliquez sur **Add Class-Maps**. Sélectionnez **AVC**, match **any**, **drop** action et choisissez les deux protocoles.



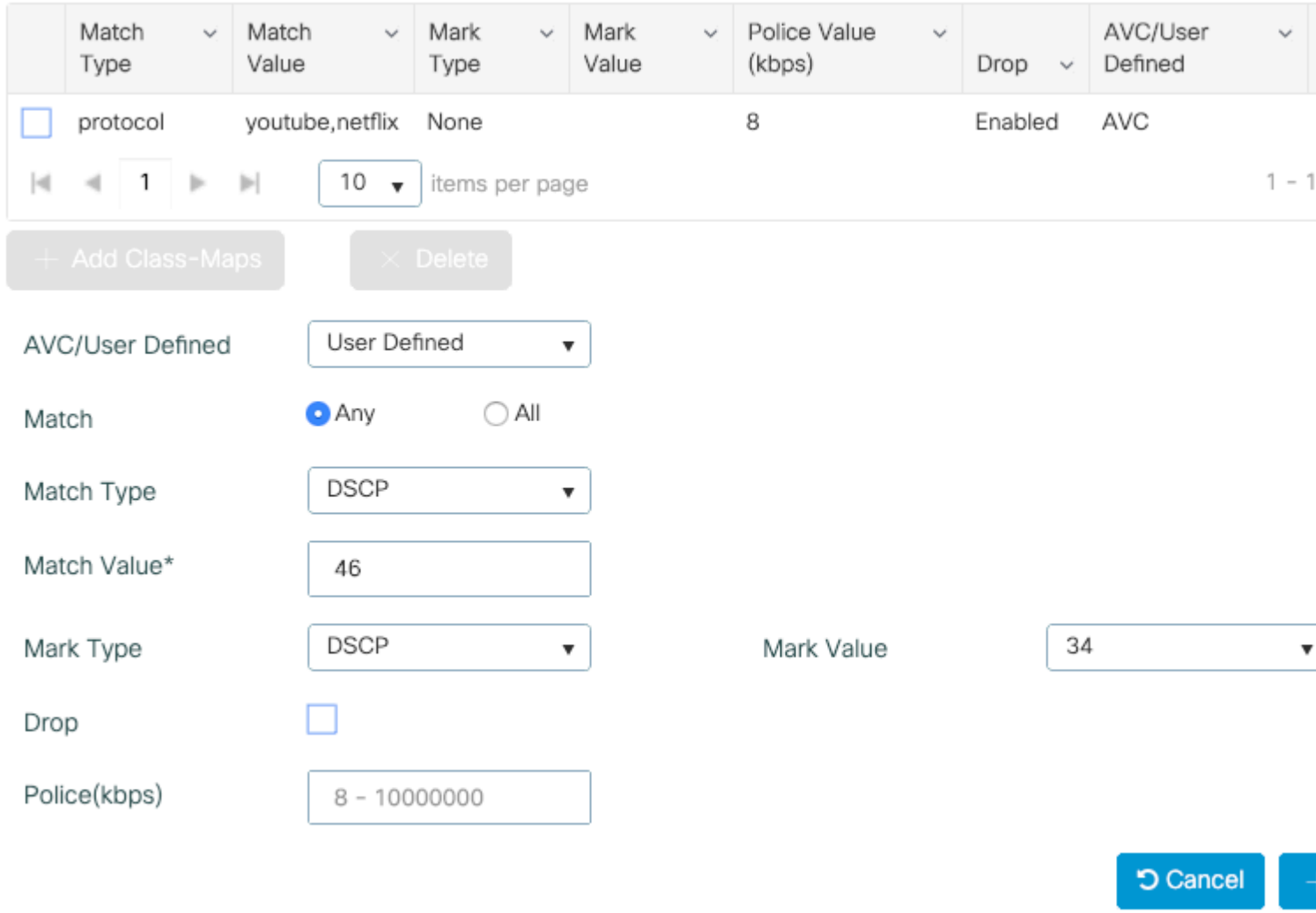
Appuyez sur **Enregistrer.**

Étape 3. Ajoutez une carte de classe qui remarque les DSCP 46 à 34.

Cliquez sur **Add Class-Maps**.

- Correspondance **quelconque, Défini par l'utilisateur**
- Correspondance du type **DSCP**
- Valeur de correspondance **46**
- Marquer le type **DSCP**
- Valeur de marquage **34**

.



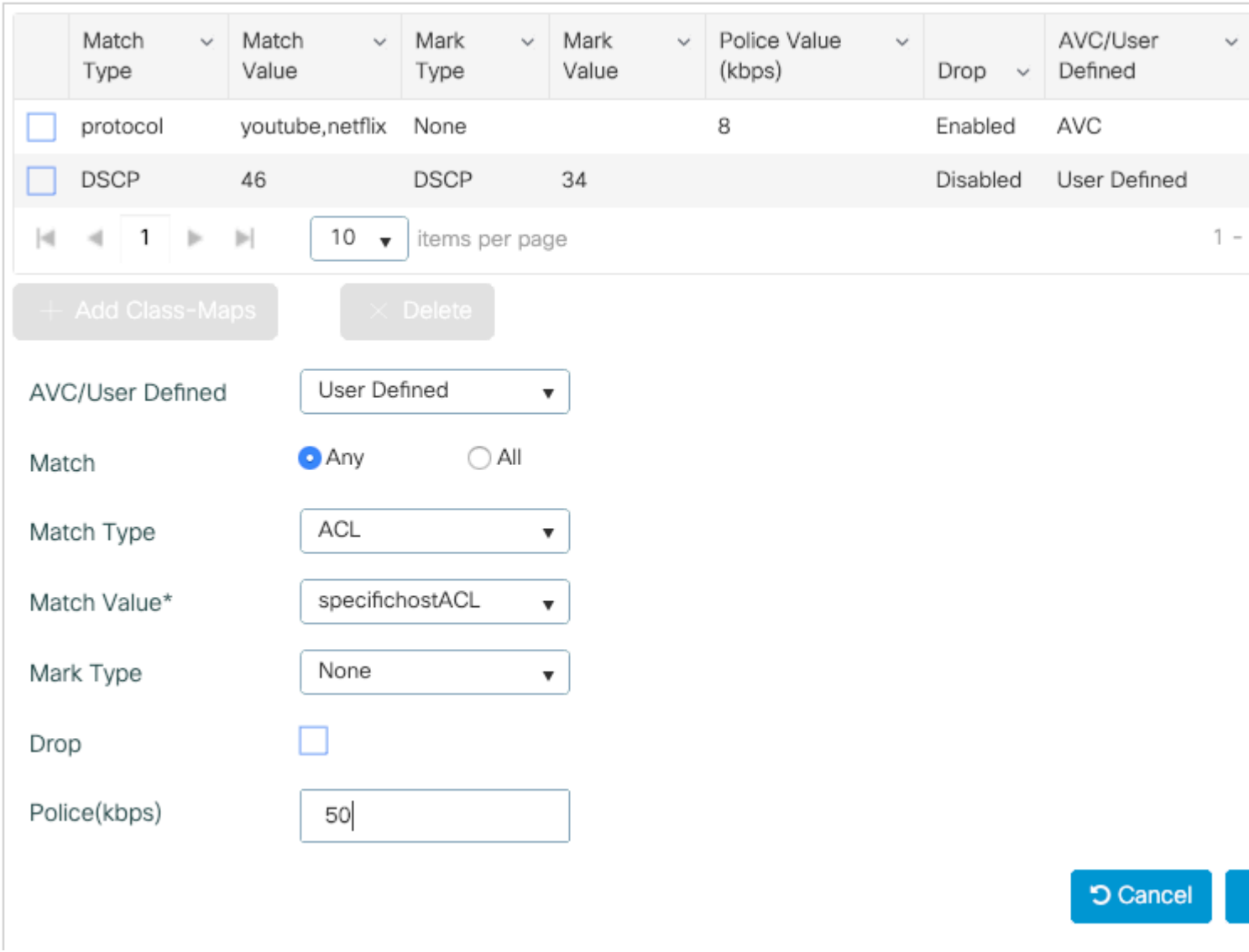
Appuyez sur **Enregistrer.**

Étape 4. Pour définir un mappage de classe qui gère le trafic vers un hôte spécifique, créez une liste de contrôle dâ€™accès pour celui-ci.

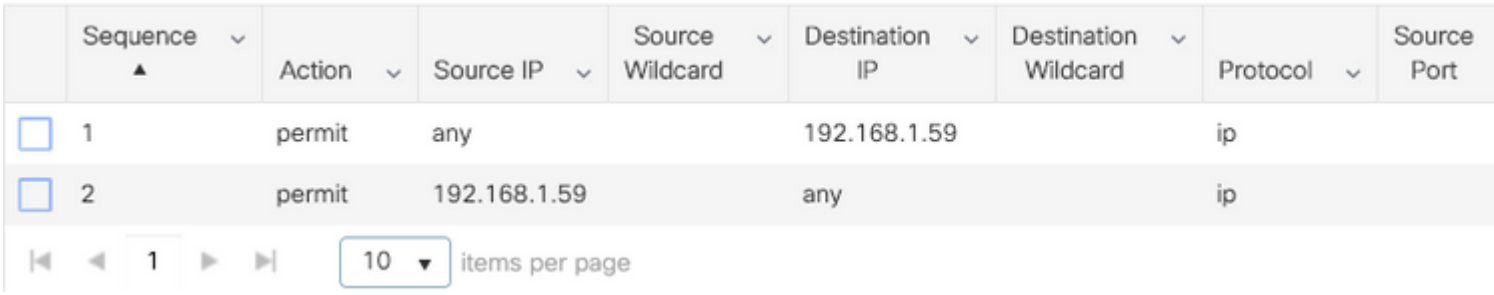
Cliquez sur **Add Class-Maps**,

Choisissez Défini par l'utilisateur, correspondre à **tout,** correspondre au type de **liste de contrôle d'accès**, choisissez votre nom de liste de contrôle d'accès (ici **spécifique hostACL**), marquez le type **aucun** et choisissez la valeur de limite de débit.

Cliquez sur Save.

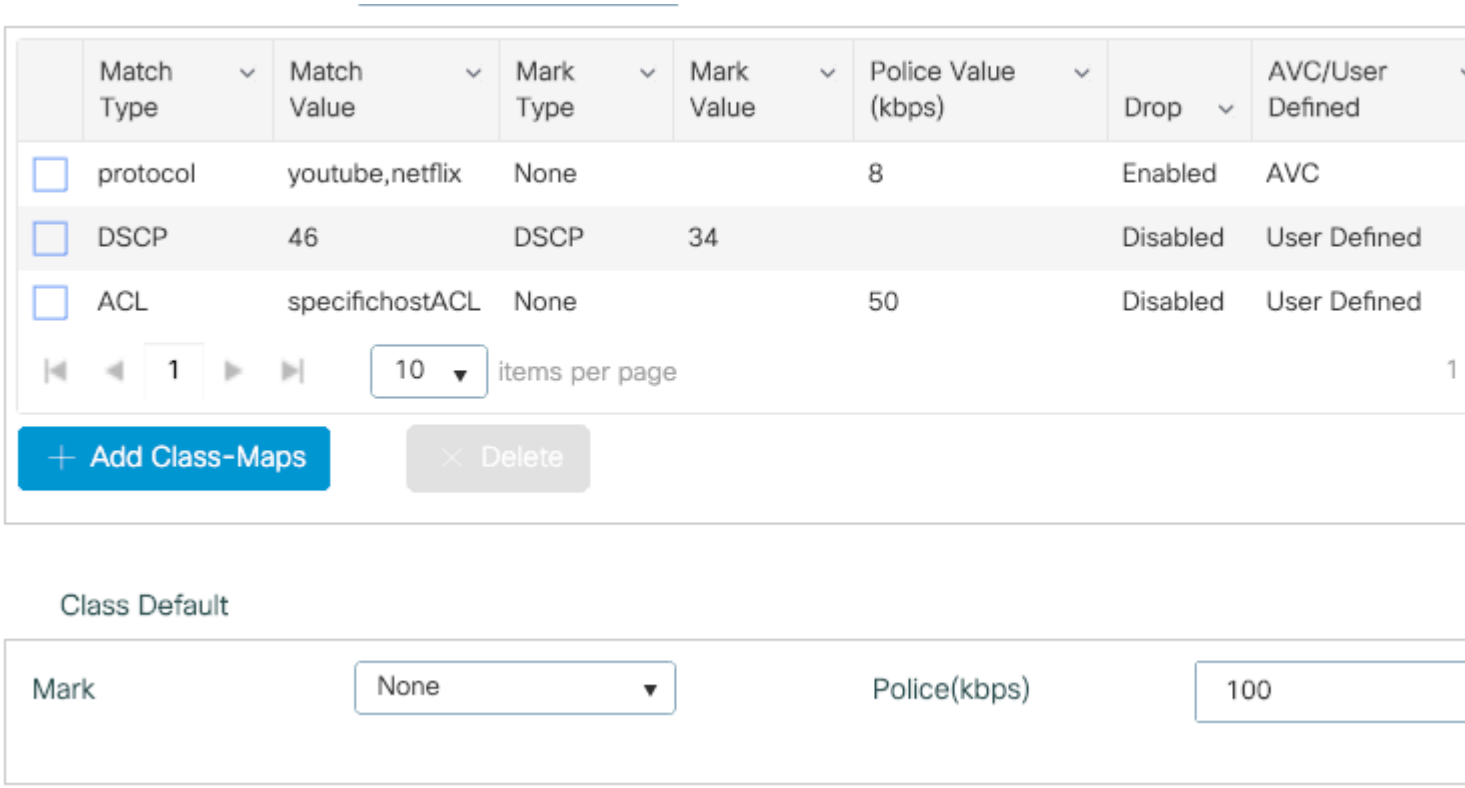


Voici un exemple de liste de contrôle dâ€™accès que nous utilisons pour identifier un trafic hôte spécifique :



Étape 5. Sous la trame class maps, utilisez la classe par défaut pour définir la limite de débit pour tout le reste du trafic.

Ceci définit une limite de débit sur tout le trafic client qui n'est pas ciblé par l'une des règles ci-dessus.



Étape 6. Cliquez sur **Apply to Device** en bas.

Configuration CLI équivalente :

```
policy-map BWLimitAAAclients
 class BWLimitAAAclients1_AVC_UI_CLASS
  police cir 8000
   conform-action drop
   exceed-action drop
 class BWLimitAAAclients1_ADV_UI_CLASS
  set dscp af41
 class BWLimitAAAclients2_ADV_UI_CLASS
  police cir 50000
   conform-action transmit
   exceed-action drop
 class class-default
  police cir 100000
   conform-action transmit
   exceed-action drop


class-map match-all BWLimitAAAclients1_AVC_UI_CLASS
  description BWLimitAAAclients1_AVC_UI_CLASS UI_policy_DO_NOT_CHANGE
 match protocol youtube
 match protocol netflix
class-map match-any BWLimitAAAclients1_ADV_UI_CLASS
  description BWLimitAAAclients1_ADV_UI_CLASS UI_policy_DO_NOT_CHANGE
 match dscp ef
class-map match-all BWLimitAAAclients2_ADV_UI_CLASS
  description BWLimitAAAclients2_ADV_UI_CLASS UI_policy_DO_NOT_CHANGE
 match access-group name specifichostACL
```

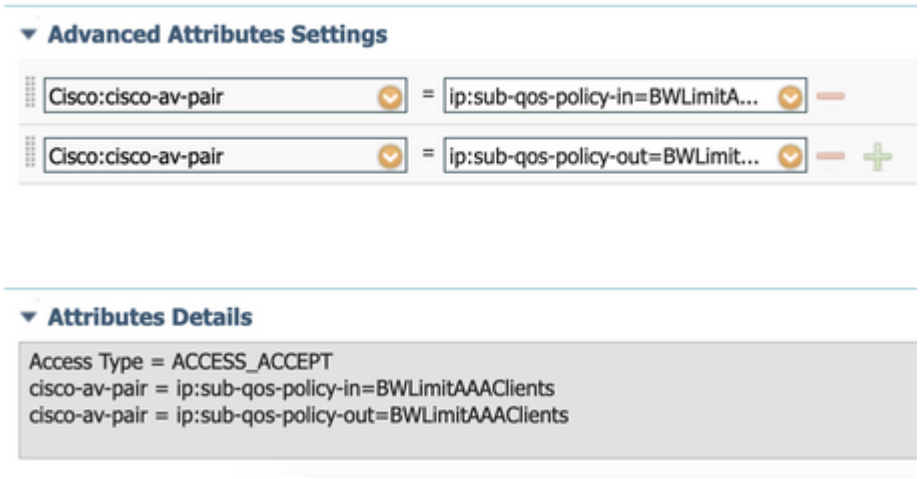
Remarque : dans cet exemple, aucun **profil n'**a été sélectionné sous la stratégie QoS car elle est appliquée par le remplacement AAA. Toutefois, pour appliquer manuellement la stratégie QoS à un profil de stratégie, sélectionnez les profils souhaités.

Étape 2. Dans ISE, accédez à **Policy > Policy Elements > Results > Authorization Profiles** et sélectionnez on **+Add** pour créer un profil d'autorisation.

Pour appliquer la stratégie QoS, ajoutez-les en tant que **Paramètres d'attributs avancés** via les paires Cisco AV.

On suppose que les stratégies d'authentification et d'autorisation ISE sont configurées pour correspondre à la règle appropriée et obtenir ce résultat d'autorisation.

Les attributs sont **ip:sub-qos-policy-in=<nom de la stratégie>** et **ip:sub-qos-policy-out=<nom de la stratégie>**



Remarque : les noms de stratégie sont sensibles à la casse. Assurez-vous que la casse est correcte !

Vérifier

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

Sur le WLC

```
# show run wlan
# show run aaa
# show aaa servers
# show ap tag summary
# show ap name <AP-name> tag detail
# show wireless tag policy summary
# show wireless tag policy detailed <policy-tag-name>
# show wireless profile policy detailed <policy-profile-name>
# show policy-map <policy-map name>
# sh policy-map interface wireless ssid/client profile-name <WLAN> radio type <2.4/5GHz> ap name <name>i

# show wireless client mac
```

```
       detail
# show wireless client



       service-policy input
# show wireless client



       service-policy output

To verify EDCS parameters :
sh controllers dot11Radio 1 | begin EDCA
```

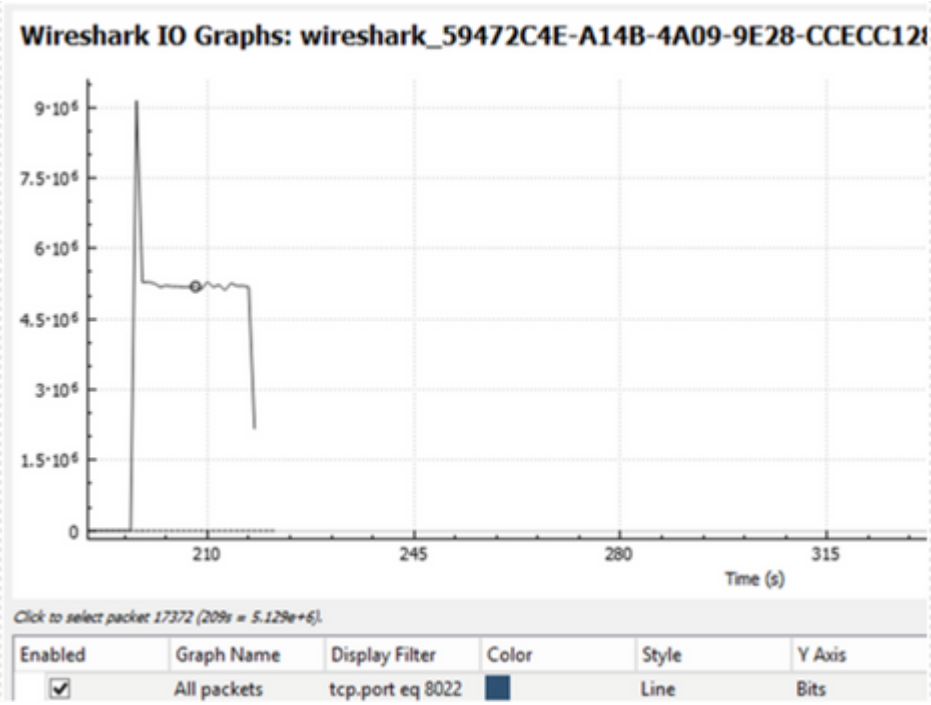
<#root>

```
9800#show wireless client mac e836.171f.a162 det

Client MAC Address : e836.171f.a162
Client IPv4 Address : 192.168.1.11
Client IPv6 Addresses : fe80::c6e:2ca4:56ea:ffbf
                        2a02:a03f:42c2:8400:187c:4faf:c9f8:ac3c
                        2a02:a03f:42c2:8400:824:e15:6924:ed18
                        fd54:9008:227c:0:1853:9a4:77a2:32ae
                        fd54:9008:227c:0:1507:c911:50cd:2062
Client Username : Nico
AP MAC Address : 502f.a836.a3e0
AP Name: AP780C-F085-49E6
AP slot : 1
Client State : Associated

(...)

  Local Policies:
      Service Template : wlan_svc_QoS-PP (priority 254)
          VLAN             : 1
          Absolute-Timer   : 1800
  Server Policies:
          Input QOS        : BWLimitAAAClients
          Output QOS       : BWLimitAAAClients
  Resultant Policies:
          VLAN Name         : default

          Input QOS        : BWLimitAAAClients
          Output QOS       : BWLimitAAAClients

          VLAN             : 1
          Absolute-Timer   : 1800
```

Sur le point dâ€™accès

Aucun dépannage n'est requis sur l'AP lorsque l'AP est en mode local ou le SSID en mode de commutation Flexconnect Central, car les politiques de QoS et de service sont effectuées par le WLC.

Capture des paquets Analyse du graphique E/S



Dépannage

Cette section fournit des informations pour dépanner votre configuration.

Étape 1. Effacez toutes les conditions de débogage préexistantes.

```
# clear platform condition all
```

Étape 2. Activez le débogage pour le client sans fil en question.

```
# debug wireless mac <client-MAC-address> {monitor-time <seconds>}
```

Étape 3. Connectez le client sans fil au SSID afin de reproduire le problème.

Étape 4. Arrêtez les débogages une fois le problème reproduit.

```
# no debug wireless mac <client-MAC-address>
```

Les journaux capturés pendant le test sont stockés sur le WLC dans un fichier local portant le nom :

ra_trace_MAC_aaaabbbbcccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log

Si le workflow de l'interface graphique utilisateur est utilisé pour générer cette trace, le nom de fichier enregistré est debugTrace_aaaa.bbb.cccc.txt.

Étape 5. Pour collecter le fichier généré précédemment, copiez le fichier ra trace .log sur un serveur externe ou affichez le résultat directement à l'écran.

Vérifiez le nom du fichier de suivi RA avec cette commande :

```
# dir bootflash: | inc ra_trace
```

Copiez le fichier sur un serveur externe :

```
# copy bootflash:ra_trace_MAC_aaaabbbbcccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log tftp://a.b.c.d
```

Vous pouvez également afficher le contenu :

```
# more bootflash:ra_trace_MAC_aaaabbbbcccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log
```

Étape 6. Supprimez les conditions de débogage.

```
# clear platform condition all
```

Scénario de commutation locale Flexconnect (ou fabric/SDA)

En cas de commutation locale flexconnect (ou fabric / SDA), c'est le point d'accès qui applique n'importe quelle politique de QoS que vous avez définie sur le WLC.

Sur les points d'accès wave2 et 11ax, la limite de débit se produit à un niveau par flux (5 tuples) et non par client ou par SSID avant 17.6.

Ceci s'applique aux points d'accès dans les déploiements Flexconnect/Fabric, Contrôleur sans fil intégré sur point d'accès (EWc-AP).

À partir de la version 17.5, le remplacement AAA peut être utilisé pour pousser les attributs afin d'atteindre la limite de débit par client.

À partir de la version 17.6, la limite de débit bidirectionnel par client est prise en charge sur les points d'accès 802.11ac de phase 2 et 11ax dans la configuration de commutation locale Flex.

> **Remarque** : les points d'accès flexibles ne prennent pas en charge la présence de listes de contrôle d'accès dans les stratégies QoS. Ils ne prennent pas non plus en charge le BRR (bande passante

---

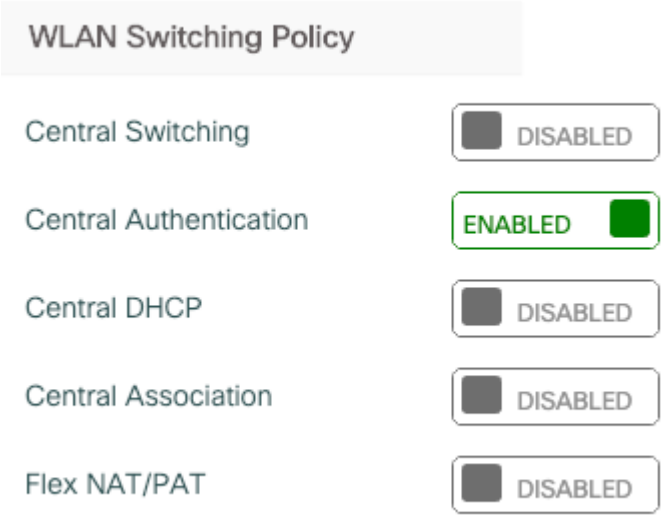
restante) et la priorité de stratégie, qui sont configurables via l'interface de ligne de commande, mais ne sont pas disponibles dans l'interface utilisateur Web du 9800 et ne sont pas pris en charge sur le 9800. L'ID de bogue Cisco CSCvx81067 effectue le suivi de la prise en charge des ACL dans les politiques de QoS pour les AP flexibles.

Configuration

La configuration est exactement la même que dans la première partie de cet article, à deux exceptions près :

1. Le profil de stratégie est défini sur la commutation locale. Le déploiement flexible nécessite que l'association centrale soit désactivée jusqu'à la version 17.4 de Bengaluru.

À partir de la version 17.5, ce champ n'est plus disponible pour la configuration utilisateur car il est codé en dur.



2. La balise de site est définie pour ne pas être un site local

Dépannage de Flexconnect/Fabric

Étant donné que le point d'accès est le périphérique qui applique les stratégies QoS, ces commandes peuvent aider à restreindre ce qui est appliqué.

show dot11 qos

show policy-map

show rate-limit client

show rate-limit bssid

show rate-limit wlan

show flexconnect client

<#root>

```
AP780C-F085-49E6#
```

show dot11 qos

```
Qos Policy Maps (UPSTREAM)

ratelimit targets:
   Client: A8:DB:03:6F:7A:46

platinum-up targets:
   VAP: 0 SSID:LAB-DNAS
   VAP: 1 SSID:VlanAssign
   VAP: 2 SSID:LAB-Qos

Qos Stats (UPSTREAM)

total packets:   29279
dropped packets: 0
marked packets:  0
shaped packets:  0
policed packets: 182
copied packets:  0

DSCP TO DOT1P (UPSTREAM)

Default dscp2dot1p Table Value:
[0]->0 [1]->2 [2]->10 [3]->18 [4]->26 [5]->34 [6]->46 [7]->48
Active dscp2dot1p Table Value:
[0]->0 [1]->2 [2]->10 [3]->18 [4]->26 [5]->34 [6]->46 [7]->48

Trust DSCP Upstream : Disabled

Qos Policy Maps (DOWNSTREAM)

ratelimit targets:
   Client: A8:DB:03:6F:7A:46

Qos Stats (DOWNSTREAM)

total packets:   25673
dropped packets: 0
marked packets:  0
shaped packets:  0
policed packets: 150
copied packets:  0

DSCP TO DOT1P (DOWNSTREAM)

Default dscp2dot1p Table Value:
[0]->0 [1]->-1 [2]->1 [3]->-1 [4]->1 [5]->-1 [6]->1 [7]->-1
[8]->-1 [9]->-1 [10]->2 [11]->-1 [12]->2 [13]->-1 [14]->2 [15]->-1
[16]->-1 [17]->-1 [18]->3 [19]->-1 [20]->3 [21]->-1 [22]->3 [23]->-1
[24]->-1 [25]->-1 [26]->4 [27]->-1 [28]->-1 [29]->-1 [30]->-1 [31]->-1
[32]->-1 [33]->-1 [34]->5 [35]->-1 [36]->-1 [37]->-1 [38]->-1 [39]->-1
[40]->-1 [41]->-1 [42]->-1 [43]->-1 [44]->-1 [45]->-1 [46]->6 [47]->-1
[48]->7 [49]->-1 [50]->-1 [51]->-1 [52]->-1 [53]->-1 [54]->-1 [55]->-1
```

```
[56]->7 [57]->-1 [58]->-1 [59]->-1 [60]->-1 [61]->-1 [62]->-1 [63]->-1
Active dscp2dot1p Table Value:
[0]->0 [1]->0 [2]->1 [3]->0 [4]->1 [5]->0 [6]->1 [7]->0
[8]->1 [9]->1 [10]->2 [11]->1 [12]->2 [13]->1 [14]->2 [15]->1
[16]->2 [17]->2 [18]->3 [19]->2 [20]->3 [21]->2 [22]->3 [23]->2
[24]->3 [25]->3 [26]->4 [27]->3 [28]->3 [29]->3 [30]->3 [31]->3
[32]->4 [33]->4 [34]->5 [35]->4 [36]->4 [37]->4 [38]->4 [39]->4
[40]->5 [41]->5 [42]->5 [43]->5 [44]->5 [45]->5 [46]->6 [47]->5
[48]->7 [49]->6 [50]->6 [51]->6 [52]->6 [53]->6 [54]->6 [55]->6
[56]->7 [57]->7 [58]->7 [59]->7 [60]->7 [61]->7 [62]->7 [63]->7

Profinet packet recieved from
wired port:
0
wireless port:



AP780C-F085-49E6#
```

show policy-map

```
2 policymaps
Policy Map BWLimitAAAClients            type:qos client:default
    Class BWLimitAAAClients_AVC_UI_CLASS
      drop

    Class BWLimitAAAClients_ADV_UI_CLASS
      set dscp af41 (34)


    Class class-default
      police rate 5000000 bps (625000Bytes/s)
        conform-action
        exceed-action


Policy Map platinum-up          type:qos client:default
    Class cm-dscp-set1-for-up-4
      set dscp af41 (34)


    Class cm-dscp-set2-for-up-4
      set dscp af41 (34)


    Class cm-dscp-for-up-5
      set dscp af41 (34)


    Class cm-dscp-for-up-6
      set dscp ef (46)


    Class cm-dscp-for-up-7
      set dscp ef (46)


    Class class-default
      no actions
```

```
AP780C-F085-49E6#
```

show rate-limit client

```
Config:
              mac vap rt_rate_out rt_rate_in rt_burst_out rt_burst_in nrt_rate_out nrt_rate_in nrt_burst
A8:DB:03:6F:7A:46   2           0          0            0           0            0           0
Statistics:
            name    up  down
        Unshaped     0     0
  Client RT pass     0     0
 Client NRT pass     0     0
 Client RT drops     0     0
Client NRT drops     0 38621
               9 54922     0
AP780C-F085-49E6#

AP780C-F085-49E6#
```

show flexconnect client

```
Flexconnect Clients:

              mac radio vap aid state       encr aaa-vlan aaa-acl aaa-ipv6-acl assoc    auth switching k
A8:DB:03:6F:7A:46     1   2   1   FWD AES_CCM128     none    none         none Local Central     Local


AP780C-F085-49E6#
```

Références

Guide QoS du Catalyst 9000 16.12

Guide de configuration QoS du 9800

Modèle de configuration Catalyst 9800

Notes de version de Cisco IOS® XE 17.6

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.