

# Profils de modulation ascendants pour les cartes de ligne câble

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Rafales en amont](#)

[Tutoriel de profil de modulation](#)

[Exemple du profil 3 de modulation \(mélange\)](#)

[Code DOCSIS 1.0-Based \(l'EC et des séries logicielles de Cisco IOS plus tôt\)](#)

[Code DOCSIS 1.1-Based \(BC série\)](#)

[Conclusion](#)

[Supplément de profil de modulation](#)

[Linecards existants \(16x et 28C\)](#)

[Linecards MC5x20S](#)

[Linecards MC28U](#)

[Annexe A](#)

[Calculs totaux de longueur de paquet pour un 46-Byte PDU](#)

[Annexe B](#)

[Configuration de Minislot](#)

[Annexe C](#)

[Profils de modulation VoIP](#)

[G711 VoIP sans PHS à l'échantillon du ms 20](#)

[Profils suggérés de modulation VoIP](#)

[G711 VoIP sans la suppression d'en-tête de charge utile \(PHS\) à l'échantillon du ms 10](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Les profils de modulation définissent comment les informations seront en amont transmises d'un modem câble au système capable de terminaison de modem (CMTS). Beaucoup de variables en amont de profil de modulation peuvent être changées, comme le temps de garde de la rafale, préambule, modulation (déclenchement de décalage de phase en quadrature (QPSK) ou modulation d'amplitude 16-quadrature (le QAM)), et protection de la correction d'erreurs de transfert (FEC). Cisco a créé trois profils par défaut, QPSK, 16-QAM, et le mélange, pour éliminer la confusion, cependant, des modifications peuvent être nécessaires selon l'application. Les données au-dessus de la caractéristique d'interface de service par câble (DOCSIS) 2.0 ont ajouté 8, 32, et 64-QAM aux choix en amont de modulation. Ceci est connu en tant qu'accès avancé de multiplex

de répartition temporelle (ATDMA). Le DOCSIS 2.0 ajoute également le multiplexage synchrone de division des codes (SCDMA), qui aura ses propres profils par défaut quand offert à l'avenir.

Cisco a fait un programme étendu d'ingénierie pour coder correctement les profils corrects (basés sur l'en amont PHY et le type de carte) directement dans le Cisco IOS®. Les clients plus doivent manuellement n'écrire les recommandations de ce document. Les différences dans 15BC1 ont été recherchées, laboratoire-testées, et avérées correctes. Ils ne devraient pas devoir être changés. Ces différences sont également correctes pour la carte MC5x20, étant donné qu'il utilise un t1 PHY au lieu du Broadcom PHY que toutes autres cartes utilisent. Le nouveau circuit Broadcom utilisé dans le MC28U a également des demandes différentes que la vieille puce.

Ce tableau présente les numéros de profil de modulation qui sont utilisés pour les cartes spécifiques en modes spécifiques.

Numéros de profil	Linecards	Mode DOCSIS
1-10	MC28C ET 16C/S	TDMA
21-30	MC5x20S	TDMA
121-130	MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	MC5x20S	ATDMA
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	ATDMA

Le premier nombre est toujours le profil par défaut de modulation pour ce type de carte en mode de la particularité DOCSIS. Même si le 5x20 indique qu'il utilise le profil 1, il n'est pas vraiment. Le par défaut serait le profil 21. En code 15BC2, vous pouvez émettre la commande **SH d'uz du modulation-profil cx/y de cabine** de voir ce qui vraiment est utilisé. En outre, le seul mot (UW) n'est pas utilisé pour la puce de TI.

Ce projet d'optimisation a également changé la taille du mini emplacement par défaut de 64 symboles à la condition requise minimum de 32 symboles. Ceci fait à la taille du mini emplacement 8 octets en utilisant QPSK, 16 octets en utilisant 16-QAM, et 24 octets en utilisant 64-QAM. Une mise en garde à ceci est la rafale maximum d'un modem câble est limitée à 255 minislots. Si le minislot est de 8 octets, alors la rafale maximum d'un modem câble peut seulement être les octets  $255 \times 8 = 2040$ . Ceci inclut tout le temps système et également fragmentation PHY supplémentaires. Si tentant de permettre aux Modems simples pour avoir le débit élevé des USA, il est recommandé pour employer une plus grande configuration de minislot pour satisfaire les configurations maximum de rafale dans le fichier de configuration du modem câble. Si vieux les Modems semblent avoir des problèmes en utilisant les minislots 8-byte, la double la taille du mini emplacement.

**Remarque:** Il peut y avoir de légères différences entre les séries logicielles de Cisco IOS et les versions. Le code DOCSIS 1.1-based (BC série) utilise un dernier mot raccourci de code (onde entretenue) sous forme de valeur par défaut pour faire court et longues concessions de données. le code 1.0-based (série EC) utilise une onde entretenue fixe de bout comme valeur par défaut pour ces concessions. Si les Modems ne s'enregistrent pas et ne sont pas bloqué à l'init (d), il se peut que le modem câble ne fasse pas comme le profil court de concession, qui est utilisé pour des offres DHCP. Le code DOCSIS 1.0-based (série EC) utilise une onde entretenue fixe de bout comme valeur par défaut.

Les profils par défaut d'origine de modulation peuvent être inefficaces, selon l'en-tête étendue par DOCSIS étant utilisée. Ces profils de modulation sont optimisés pour les en-têtes étendus parocet. Une inefficacité se produit quand les Modems de Cisco ajoutent un octet nul supplémentaire à l'en-tête étendue (les Modems de Cisco font ceci pour le cadrage égal sur une limite de mot). Ceci peut avoir un effet radical. Il n'est pas évident si ceci affecte seulement des Modems de Cisco ; par exemple, les Modems de Toshiba utilisent les en-têtes étendus parocet. Plus de test avec de plusieurs constructeurs est exigé.

**Remarque:** Couvrant les demandes de bande passante exigent une en-tête étendue, et une en-tête étendue est également exigée si utilisant l'interface de sécurisation de base plus la Sécurité (BPI+).

**Conseil :** Sinon explicitement assigné avec un profil de modulation, chaque port ascendant sur Cisco CMTS est assigné le profil 1 (QPSK) de modulation par défaut. Jusqu'à huit profils peuvent être configurés. Il est recommandé pour ne pas changer le profil 1. de modulation. Si plus de profils sont nécessaires, début avec le numéro 2.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

### [Composants utilisés](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

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.

### [Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

## [Rafales en amont](#)

Pour comprendre des profils de modulation, vous devez comprendre des rafales des USA. Cette image dépeint ce que ressemble à une rafale des USA.

Le modem câble peut éclater pour faire une demande, fait la maintenance de station toutes les 20 secondes ou ainsi, envoient les paquets de données courts, envoient de longs paquets de données, font la maintenance initiale pour être livré en ligne, et ainsi de suite. Débuts d'une rafale des USA avec un préambule et extrémités avec un certain temps de garde. Le préambule est une manière pour que le CMTS et le modem câble synchronise. Broadcom incorpore un UW à la fin du préambule pour la synchronisation ajoutée. Le guardband est utilisé de sorte que les plusieurs rafales ne superposent pas les uns avec les autres. Les données réelles entre le préambule et le guardband se composent des trames Ethernet et des DOCSIS au-dessus qui ont été coupés en

FEC CWs, avec la FEC ajoutée à chaque onde entretenue.

Cette image est la sortie d'une commande de **débugage** sur un modem câble Cisco qui affiche le modèle de préambule.

Le modèle cc dans l'hexa est équivalent à 1100-1100. Le F-3 F-3 de modèle de préambule dans l'hexa est équivalent à 1111 0011-1111 0011.

Cette image affiche la longueur et le décalage de préambule. Le décalage est calculé a basé sur la longueur et les UW, qui sont placés dans le profil de modulation.

Cette image affiche le préambule réel utilisé du modèle entier. Vous pouvez voir le préambule utilisant un modèle régulier de F-3 F-3, mais à l'extrémité un modèle UW est utilisé de 33 F7.

Le modèle UW 33 F7 dans l'hexa est équivalent à 0011 0011-1111 0111.

Cette image est de la constellation de préambule QPSK.

Cette image est de la constellation du préambule 16-QAM.

Le préambule est un modèle très stable entre deux états différents, et pourrait être considéré introduction biphasée de shift (BPSK). C'est pourquoi le préambule est utilisé pour des mesures de niveau des USA en mode de zéro-vergence. À la fin du préambule est un UW.

Cette image est de la constellation QPSK UW.

Cette image est de la constellation 16-QAM UW.

Cette section est incluse pour fournir une compréhension du préambule et de l'UW, car elle exerce un effet très radical sur la modulation et si des paquets sont lâchés. Toutes les fois qu'utilisant 16-QAM avec Broadcom, l'UW devrait être 16 au lieu du par défaut précédent de 8. Plus d'informations sur ceci seront couvertes plus tard dans ce document.

## [Tutoriel de profil de modulation](#)

Terminez-vous ces étapes pour configurer le profil de modulation.

1. Sous la configuration globale, émettez la commande de **qpsk du profil de modulation de câble 1**.
2. Sous l'interface appropriée (câble 3/0), émettez l'**en amont de câble 0** commandes du **profil 1 de modulation**. Ou, laissez-le pour masquer, car le par défaut est le profil 1. de modulation.
3. Le profil réel une fois entré et visualisé dans la commande de **passage d'exposition** est affiché dans la table ci-dessous. Seulement codes d'utilisation d'intervalle courts et longs (IUC) pour le profil 1 peuvent être affichés cependant. **Profil inefficace d'origine**

La commande de **show cable modulation-profile** produit le résultat présenté dans la table ci-dessous.

Mo	T	Lon	D	O	OND	Grai	B	T	Der	Emb	Déc
dèl	y	gue	if	ct	E	ne	ma	e	nièr	rouill	ala
e	p	ur	f	et	ENTR	de	xim	m	e	eur	ge
IU	e	de	E	s	ETEN	bou	um	ps	ond		de

C		pré am bul e	n c o	F E C T	UE FEC	scul ade		d e g ar d e	e entr ete nue		pré am bul e
1 de ma nd e	Q P S K	64	N o n	0 x 0	0x10	0x1 52	0	8	Non	Oui	952
1 ini ti ale	Q P S K	128	N o n	0 x 5	0x22	0x1 52	0	4 8	Non	Oui	896
1 sta tio n	Q P S K	128	N o n	0 x 5	0x22	0x1 52	0	4 8	Non	Oui	896
1 co urt	Q P S K	72	N o n	0 x 5	0x4B	0x1 52	6	8	Non	Oui	944
1 lon g	Q P S K	80	N o n	0 x 8	0xDC	0x1 52	0	8	Non	Oui	936

Comme vous pouvez voir, les champs ne sont pas dans les mêmes lieux. La configuration UW n'est pas visible. Vous pouvez voir le **préambule compenser**, qui n'est pas placé, mais calculé, basé sur ce qui est placé pour l'UW.

Cette liste décrit chaque colonne.

- **Les IUC** sont courts, long, req, init, station, et ainsi de suite. Ceux-ci sont également connus comme éléments d'information. Les trois premiers IUC sont pour la Connectivité de mise à jour de modem, alors que les IUC courts et longs sont pour le trafic de données réel.
- **Le type** est 16-QAM ou QPSK. Ceci est développé pour le DOCSIS 2.0.
- **La longueur de préambule** dans les bits est <2-512>. 16-QAM est habituellement la double la **longueur de préambule** au-dessus de QPSK.
- **Diff Enco** signifie que le codage différent est activé. **Le no-diff** signifie que le codage différent est désactivé. Toujours codage de no-diff d'utilisation.
- **Des octets FEC T** sont écrits en tant que <0-10> décimal, mais affichés dans l'hexa. Taille d'octets  $2 * \text{FEC T} = \text{octets de FEC dans chaque mot de code FEC (onde entretenue)}$ . Zéro n'indique aucune FEC. Vous pouvez également désactiver la FEC sur l'interface de chaque port ascendant individuel. Ceci a été développé à 16 pour le DOCSIS 2.0.
- **L'onde entretenue FEC** est les octets de l'information de longueur onde entretenue (k) écrits dans <16-253> décimal, mais affichés dans l'hexa. **Remarque:** En utilisant une dernière onde entretenue raccourcie, la dernière onde entretenue doit être de supérieur ou égal à 16 octets. Si moins de 16 octets, des octets de remplisseur sont ajoutés pour lui faire 16. Une pleine

onde entretenue est  $k+2*T$ , et doit être d'inférieur ou égal à total 255 octets. Si aucune FEC n'est utilisée, l'onde entretenue n'a aucune signification.

- **La graine de bousculade** est répertoriée dans l'hexa <0-7FFF>. Ne changez pas ceci.
- **B maximum** est la taille de rafale maximale dans les minislots <0-255>. Zéro ne signifie aucune limite. N'importe quelle rafale inférieur ou égal à la quantité d'octets représentés par la rafale maximale utilisera cet IUC.
- **Le temps de garde** est répertorié dans les symboles <0-255>. DOCSIS déclare que ceci doit être au moins cinq symboles. QPSK a deux bits par symbole et 16-QAM a quatre bits par symbole.
- **La dernière onde entretenue de fixe** est l'onde entretenue fixe de bout. Shortened est la dernière onde entretenue raccourcie et énoncera **oui** dans la colonne. Raccourci élimine le bourrage de frais supplémentaires.
- **L'embrouilleur** signifie l'embrouilleur est activé, et le NO--embrouilleur signifie que l'embrouilleur est désactivé. Maintenez toujours l'embrouilleur activé.
- **Le décalage de préambule** n'est pas écrit dans la configuration. On le calcule quand vous entrez en valeur UW de huit ou de 16. La somme de **décalage de préambule** plus la **longueur de préambule** égalera 1024, 768, 512, ou 256 bits pour UW16 ; sinon, vous pouvez supposer qu'UW8 est utilisé. L'UW est écrit dans la configuration d'un profil, mais ne révèle pas dans la **sortie de commande show**. UW16 signifie qu'un UW de 16 bits est détecté, et UW8 signifie qu'un UW d'octet est détecté. **Attention** : Soyez sûr d'utiliser UW16 en utilisant 16-QAM pour faire court ou longs IUC. Utilisant UW8 avec 16-QAM peut faire incrémenter des erreurs FEC incorrigibles. Émettez la commande de **saut de câble d'exposition** de vérifier.

## Exemple du profil 3 de modulation (mélange)

Procédez comme suit :

1. Sous la configuration globale, émettez la commande de **mélange du profil de modulation de câble 3**.
2. Sous l'interface appropriée (câble 3/0), émettez le **câble vers le haut de 0** commandes du **profil 3 de modulation**.
3. Le profil réel une fois entré et affiché avec la commande de **passage d'exposition** est affiché dans la table ci-dessous.

### Profil mélangé inefficace d'origine

IUC	Octets FEC T	ONDE ENTRÉENUE FEC	B maximum	Temps de garde	Type de modulation	Bousculade	Graine de bousculade	Diff. P. J.	Longueur de préambule	Dernière onde entretenue	UW
demande	0	16	0	8	QPS	embrouilleur	152	nodi	64	fixe	UW1

du prof il de mo dula tion de câbl e 3					K			ff			6
initi ale du prof il de mo dula tion de câbl e 3	5	34	0	4 8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	128	fixe	U W 1 6
stati on du prof il de mo dula tion de câbl e 3	5	34	0	4 8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	128	fixe	U W 1 6
prof il de mo dula tion de câbl e 3 cou rt	6	75	6	8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	144	fixe	U W 8
prof il de mo dula tion de câbl e 3 long	0	220	0	8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	160	fixe	U W 8

La sortie de commande du **show cable modulation-profile 3** est affichée dans la table ci-dessous.

Modèle IUC	Type	Longueur de préambule	Différenciation	Octets FEC	OND E ENTR ETEN UE FEC	Graîne de bouculade	B maximum	Temps de garde	Dernière onde entrétenue	Embrouilleur	Décalage de préambule
Demande 3	QPSK	64	non	0x0	0x10	0x152	0	8	Non	Oui	0
Initiale 3	QPSK	128	non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0
Station 3	QPSK	128	non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0
3 courts	QPSK	144	non	0x6	0x4B	0x152	6	8	Non	Oui	0
Long	QPSK	160	non	0x8	0xDC	0x152	0	8	Non	Oui	0

**Remarque:** L'avis dans l'affichage au-dessus de cela le **décalage de préambule** indique 0. Le **décalage de préambule** n'apparaîtra pas jusqu'à ce que vous assigniez ce profil de modulation à un port ascendant.

**Conseil :** Diminuez la taille du mini emplacement de huit outils à quatre. Ceci maintiendra le nombre d'octets dans un minislot plus près de 16 quand vous utilisez le schéma de modulation plus complexe. Si la taille du mini emplacement est laissée à huit outils, la rafale minimum envoyée sera au moins de 32 octets. C'est inefficace en envoyant les demandes en amont, qui exigent seulement le total de 16 octets. Voir l'annexe B pour la configuration de minislot.

## [Code DOCSIS 1.0-Based \(l'EC et des séries logicielles de Cisco IOS plus tôt\)](#)

Considérez les Modems de Cisco avec les en-têtes étendues par octet, et utiliser tous les par défaut en cours de Cisco CMTS dans le code EC, tel que la largeur de canal de 1.6 MHZ, taille du mini emplacement de huit outils (16 octets). Le profil de modulation est affiché ci-dessous.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed
```

Si envoyant les trames Ethernet 64-byte (unité de données de paquets 46-byte (PDU) + en-tête



Ethernet 18-byte) sur l'en amont, le modem utilise une longue rafale et toute la longueur de paquet devient de 256 octets. Ce sera 16 minislots. Voir l'annexe A pour les calculs. C'est inefficace pour un 46-byte PDU. Le paquet-par-deuxième débit (PPS) pour les paquets 64-byte chutera pour cette raison. L'enchaînement peut aider avec le débit en amont en envoyant les paquets 64-byte, mais l'envoi des octets supplémentaires perd le temps.

Cette inefficacité pourrait affecter des écoulements en aval de TCP, parce que cela vaudra également pour un accusé de réception de TCP sur l'en amont. Quoiqu'un accusé de réception soit moins de 46 octets, il sera complété pour lui faire au moins 46. L'enchaînement en amont peut aider énormément, mais il est encore inefficace d'envoyer 256 octets quand seulement 96 octets de total sont en général nécessaires.

Si l'en-tête étendue est seulement cinq octets comme initialement crue, le modem utilise une concession courte à six minislots, pour un total de 96 octets. C'est une différence de 160 octets (256-96).

Terminez-vous ces étapes pour réparer le profil 1 (QPSK) de modulation :

1. Augmentez la taille onde entretenue FEC de 75 à 76 pour l'IUC court.
2. Diminuez les octets FEC T de cinq à quatre pour l'IUC court. Si la taille du mini emplacement est changée du par défaut de huit coutils à quatre, assurez-vous que le champ **maximum de rafale** pour l'IUC court est changé de six à 12.
3. La dernière onde entretenue raccourcie est recommandée pour les IUC courts et longs. Des Modems avec un code plus ancien peuvent devoir être mis à jour puisqu'ils peuvent ne pas s'enregistrer en utilisant la dernière onde entretenue raccourcie dans les IUC.
4. Si vous voulez la FEC pour être élevée, pour l'augmenter à dix, et pour changer le champ **maximum de rafale** de six à sept. Si la taille du mini emplacement est changée du par défaut de huit coutils à quatre, utilisez huit octets T de FEC, et assurez-vous que le champ **maximum de rafale** pour l'IUC court est changé à 13.

Ce tableau présente les profils recommandés, les minislots arrogants de huit-coutil à 1.6 MHZ, ou quatre coutils à 3.2 MHZ.

IUC	Octets FEC T	ONDE ENTRENEUE FEC	B maximum	Temps de garde	Type modèl e	Bouculade	Graîne de bouculade	Diff P. J.	Longueur de préambule	Derrière onde entretenue	UW
prof . 1 de modulation de câbl e	4	76	6	8	QPSK	embrouilleur	152	n o-di ff	72	short	UW8

court											
prof . 1 de modulation de câble long	8	220	0	8	QPSK	embrouilleur	152	no-diff	80	short	UW8

Regardant les par défaut de profil de mélange et la même situation comme ci-dessus, 46-byte PDU utilisera le total de 288 octets. C'est encore plus mauvais que l'exemple QPSK en raison de plus de **préambule** et de **temps de garde**.

Terminez-vous ces étapes pour réparer les profils de modulation 2 (16-QAM) et 3 (mélange) :

1. Augmentez la taille onde entretenue FEC de 75 à 76 pour l'IUC court.
2. Augmentez les octets FEC T de six à sept pour l'IUC court.
3. Augmentez le champ **maximum de rafale de** six à sept.
4. Soyez sûr d'utiliser UW16 en utilisant 16-QAM pour faire court ou longs IUC.
5. La dernière onde entretenue raccourcie pour les IUC courts et longs est recommandée. Si vous avez le vieux code sur des certains Modems et vous dernière onde entretenue raccourcie par enable dans le profil de modulation, il peut ne pas s'enregistrer. Vous devrez améliorer code du modem.
6. **Les octets FEC T** peuvent être grimpés sur un long IUC de huit jusqu'à neuf en utilisant 16-QAM.

Ce tableau présente les profils recommandés, les minislots arrogants de quatre-coutil à 1.6 MHZ, ou deux coutils à 3.2 MHZ.

IUC	Octets FEC T	ONDE ENTRÉENUE FEC	B maximum	Temps de garde	Type mod èle	Bou sculade	Grai ne de bou sculade	D iff P .J .	Lon gue ur de pré am bul e	Der nièr e ond e entr ete nue	U W
prof . 3 de modulation de cabi	7	76	7	8	16-QAM	embrouilleur	152	no-diff	140	short	UW16

ne cou rt											
prof . 3 de mo dul atio n de cabi ne lon g	9	220	0	8	16 - Q A M	emb rouill eur	152	no- diff	160	sho rt	U W 1 6

## Code DOCSIS 1.1-Based (BC série)

Considérez un modem de Cisco avec les en-têtes étendus par défaut et utiliser des par défaut en cours de Cisco CMTS dans BC le code, tel que la largeur de canal de 1.6 MHz, taille du mini emplacement de huit coutils (16 octets). Le profil de modulation est affiché ci-dessous.

```
cable modulation-prof 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 shortened uw8
```

Si envoyant les trames Ethernet 64-byte (46-byte PDU) sur l'en amont, le modem utilise une longue rafale et toute la longueur de paquet devient de 112 octets. Ce sera sept minislots. C'est inefficace pour un 46-byte PDU. La différence majeure est que BC le code utilise la dernière onde entretenue raccourcie par défaut. Le code de DOCSIS 1.0 (série EC) utilise l'onde entretenue fixe de bout par défaut.

Si l'en-tête étendue est seulement cinq octets, comme initialement cru, le modem finit par utilisant une concession courte à six minislots pour un total de 96 octets. C'est une différence de 16 octets (112-96).

Terminez-vous ces étapes pour réparer le profil 1 (QPSK) de modulation :

1. Augmentez la taille onde entretenue FEC de 75 à 76 pour l'IUC court.
2. Diminuez les octets FEC T de cinq à quatre pour l'IUC court. Si la taille du mini emplacement est changée du par défaut de huit coutils à quatre, assurez-vous que le champ **maximum de rafale** pour l'IUC court est changé de six à 12.
3. Si vous voulez la FEC pour être élevée, pour l'augmenter à dix et pour changer le champ **maximum de rafale de** six à sept. Si la taille du mini emplacement est changée du par défaut de huit coutils à quatre, utilisez huit octets T de FEC et assurez-vous que le champ **maximum de rafale** pour l'IUC court est changé à 13.

Ce tableau présente les profils recommandés, les minislots arrogants de huit-coutil à 1.6 MHz, ou quatre coutils à 3.2 MHz.

IUC	O ct et s	OND E ENTR ETEN	B ma xim um	T e m ps	Ty pe m od	Bou scul ade	Grai ne de bou	Di ff P. J.	Lon gue ur de	Der nièr e ond	U W
-----	--------------------	--------------------------	----------------------	-------------------	---------------------	--------------------	-------------------------	----------------------	------------------------	-------------------------	--------

	F E C T	UE FEC		d e g a r d e	è l e		scul ade		pré am bul e	e entr ete nue	
prof . 1 de mo dula tion de câbl e cou rt	4	76	6	8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	72	sho rt	U W 8
prof . 1 de mo dula tion de câbl e long	8	220	0	8	Q P S K	emb rouill eur	152	n o- di ff	80	sho rt	U W 8

Regardant les par défaut de profil de mélange et la même situation comme ci-dessus, 46-byte PDU utilisera le total de 288 octets. C'est encore plus mauvais que l'exemple QPSK en raison de plus de **préambule** et de **temps de garde**.

Terminez-vous ces étapes pour réparer les profils de modulation 2 (16-QAM) et 3 (mélange) :

1. Augmentez la taille onde entretenue FEC de 75 à 76 pour l'IUC court.
2. Augmentez les octets FEC T de six à sept pour l'IUC court.
3. Augmentez le champ **maximum de rafale** de six à sept.
4. Soyez sûr d'utiliser UW16 en utilisant 16-QAM pour faire court ou longs IUC.
5. Les octets FEC T peuvent être grimpés sur un long IUC de huit jusqu'à neuf en utilisant 16-QAM.

Ce tableau présente les profils recommandés, les minislots arrogants de quatre-coutil à 1.6 MHZ, ou deux coutils à 3.2 MHZ.

IUC	O c t e t s F E C T	OND E ENTR ETEN UE FEC	B m a x i m u m	T e m p s d e g a r	T y p e m o d è l e	Bou scul ade	Grai ne de bou scul ade	D i f f P .J	Lon gue ur de pré am bul e	Der niè r e ond e entr ete nue	U W
-----	--	---------------------------------------	--------------------------------------	--	--	--------------------	--	-----------------------------	---	--	--------

				d							
				e							
prof . 3 de modulation de cabine court	7	76	7	8	16 - QAM	embrouilleur	152	no-diff	144	short	UW16
prof . 3 de modulation de cabine long	9	220	0	8	16 - QAM	embrouilleur	152	no-diff	160	short	UW16

## Conclusion

Il est impératif de comprendre comment toutes les variables telles que la taille du mini emplacement, la largeur de canal, la modulation, et la taille de rafale maximum toutes fonctionnent ensemble. La fixation de la taille du mini emplacement à un minimum ajoute une meilleure résolution entre l'utilisation de minislots. Les valeurs par défaut en cours de l'usine ne peuvent être optimisées pour toutes les situations. L'annexe C explique quelques profils de modulation pour des applications de la voix sur IP (VoIP).

Cette section fournit les recommandations pour tous les linecards existants (16x et 28C). Il y a des demandes différentes pour les derniers linecards (28U et 5x20). Voyez la section de [supplément de profil de modulation de](#) ce document.

La configuration ci-dessous est la plus robuste. QPSK est utilisé (devraient être les valeurs par défaut avec le dernier IOS).

```

cab modulation-prof 1 request 0 16 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 1 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 1 station 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 1 short 4 76 12 8 qpsk scramb 152 no-diff 72 short uw8
cab modulation-prof 1 long 9 220 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 80 short uw8

```

La configuration au-dessous de la meilleure vitesse d'utilisations et un mélange de QPSK et de 16-QAM.

```

cab modulation-prof 2 request 0 16 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 2 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 station 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 short 7 76 7 8 16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 2 long 9 232 0 8 16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16

```

La configuration ci-dessous utilise un profil robuste de mélange.

```

cab modulation-prof 3 request 0 16 0 8 qpsk scram 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 3 initial 5 34 0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 station 5 34 0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 short 7 76 7 8 16qam scram 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 3 long 10 153 0 8 16qam scram 152 no-diff 200 short uw16

```

Dans cette configuration, le préambule a été rendu plus long sur le long IUC et la taille onde entretenue a été diminuée pour lui donner un pourcentage plus élevé de couverture FEC ;  $2*10/(2*10+153) = 11.5\%$ .

La configuration ci-dessous est utilisée pour dépister la liste d'instabilité pour des entrées.

```

cab modulation-prof 5 req 0 16 0 8 16qam scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 station 5 34 0 48 16qam scramb 152 no-diff 256 fixed uw16
cab modulation-prof 5 short 7 76 7 8 16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 5 long 9 232 0 8 16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16

```

Des niveaux pour maintenir un modem câble en ligne sont faits pendant la maintenance de station. Utilisant 16-QAM pour la maintenance de station permettra au modem pour s'agiter. Maintenez dans des limites d'alimentation d'esprit à 16-QAM – Tx maximum du dBmV 55. Il peut être justifié pour émettre la **cabine u0 alimentation-s'ajustent continuent la** commande 6. A ! dans le **modem SH de cabine la** commande signifie qu'elle maxed, et vous pouvez devoir changer l'atténuation d'usine. En outre, quelques Modems câble plus anciens n'aiment pas utiliser 16-QAM pour la maintenance initiale. Si la maintenance initiale est 16-QAM, le modem câble peut ne pas revenir en fonction, et il n'y ont plus d'instabilités, qui perd plus de temps essayant d'obtenir des Modems câble en ligne (ils se heurtent les uns avec les autres). Il mange également vers le haut du temps avec le serveur DHCP s'ils se connectent physiquement.

L'onde entretenue a été augmentée sur le long IUC pour adapter exactement un, paquet UGS 232-B PacketCable.

## [Supplément de profil de modulation](#)

Ce supplément couvre les profils de modulation qui sont présents en code IOS 15BC1 et BC2. Ces profils sont utilisés pour les linecards existants tels que le MC16x et le MC28C, et également pour les nouveaux linecards tels que le MC28U utilisé dans un châssis VXR et le linecard MC5x20S utilisés dans l'uBR10K. Le linecard de câble MC5x20S utilise un jeu de puces en amont de t1, alors que tous autres linecards de câble utilisent Broadcom. L'IOS mentionné dans ce document a été conçu pour rendre des profils par défaut de modulation possibles sans configuration utilisateur

Des ports ascendants de câble peuvent être configurés pour un nouveau DOCSIS-mode. Ce mode ne peut pas être changé en code 15BC1, cependant, il est configurable en code 15BC2. Les modes disponibles par port ascendant seront TDMA, TDMA-ATDMA, ou ATDMA.

```
ubr(config-if)#cab u0 docsis-mode ? atdma DOCSIS 2.0 ATDMA-only channel tdma DOCSIS 1.x-only channel tdma-atdma DOCSIS 1.x & DOCSIS 2.0 mixed channel
```

Cette liste décrit chaque état.

- le TDMA-mode signifie le mode du legs DOCSIS 1.0/1.1.
- Le mode TDMA-ATDMA est pour un environnement mixte de DOCSIS 1.x et 2.0 Modems câble sur la même fréquence des USA. Les Modems de DOCSIS 2.0 peuvent utiliser les schémas de modulation que les Modems câble 1.x ne peuvent pas. Dans cet environnement, la plus grande largeur de canal est limitée à 3.2 MHz.
- l'ATDMA-mode est utilisé pour la capacité de DOCSIS 2.0 de 64-QAM et/ou de largeur de canal de 6.4 MHz.

Des numéros de profil de modulation sont indiqués pour les linecards spécifiques. Le premier nombre de chaque groupe répertorié est toujours le profil par défaut de modulation pour ce type de carte en mode de la particularité DOCSIS.

**Remarque:** Chaque linecard a une structure de numérotation valide 1-10 pour les cartes existantes, x2x pour le MC5x20, et x4x pour le linecard MC28U. Ce tableau présente les informations de structure de numérotation.

Numéros de profil	Linecards	Mode DOCSIS
1-10	MC28C ET 16C/S	TDMA
21-30	MC5x20S	TDMA
121-130	MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	MC5x20S	ATDMA
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	ATDMA
361- 370	MX5x20T	SCDMA

**Conseil :** La manière la plus précise d'identifier le profil en cours de modulation étant utilisé sur un port ascendant est d'émettre le modulation-profil SH cx/y de cabine vers le haut de la commande z, qui est disponible en code 15BC2 et plus grande. Le profil affiché dans le passage SH ou dans la sortie de commande SH de modulation-profil de cabine peut ne pas être précis.

## [Linecards existants \(16x et 28C\)](#)

Terminez-vous ces étapes pour faire et assigner des profils de modulation pour l'exécution en amont :

### 1. Faites le profil.

```
UBR-1(config)#cab modulation-profile ? <1-10> Modulation Profile Group Les profils en gras sont des profils Cisco-conçus.
```

```
UBR-1(config)#cab modulation-profile 2 ? initial Initial Ranging Burst long Long Grant Burst mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16 modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short Grant Burst station Station Ranging Burst
```

### 2. Assignez le profil.

UBR-1(config-if)#cab u1 modulation-profile 2 Émettez la commande **SH de modulation-profil de cabine**. Les nouvelles valeurs par défaut sont affichées dans cette table. QPSK est répertorié d'abord.Ce sont les configurations si vous sélectionnez le mélange.Ce sont les configurations si vous sélectionnez le robuste-mélange.

**Remarque:** Écrire des profils de modulation et le visionnement de eux en émettant la commande de **passage d'exposition** apparaissent dans cette commande :

```
IUC      FEC FEC Max Guard Mod Scramble Scramble Diff      Preamble Last  UW
          T CW  B   Time Type Seed                Enc      Length  CW
cable modu 1 request 0 16 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 64   fixed uw16
cable modu 1 initial 5 34 0 48 qpsk scrambler 152 no-diff 128 fixed uw16
```

**Remarque:** Comme vous pouvez voir, les champs ne sont pas dans les mêmes lieux ; quelques champs sont entrés comme décimale mais apparaissent en tant qu'hexa dans la sortie de commande **SH de modulation de cabine**.

## Linecards MC5x20S

La carte MC5x20S a sa propre structure de numérotation pour des profils de modulation.

```
RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile ? <21-30> DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for
MC520 Line Card <121-130> DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile Group for MC520 Line Card
<221-230> DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MC520 Line Card
```

C'est un exemple d'un profil de modulation pour le linecard MC5x20S pour l'exécution de TDMA-mode. Les expositions de **texte en gras Cisco**-ont conçu des profils.

```
RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile 21 ? initial Initial Ranging Burst long Long Grant
Burst mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16
modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst
request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short
Grant Burst station Station Ranging Burst
```

Les nouvelles valeurs par défaut sont affichées dans cette table.

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Diff P	Octets FEC T	Kilobits de FEC	Graine de bouclade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entré nue	Bouclade	Pre	Pre	RS
21	demande	qpsk	32	Non	0x0	0x10	0x152	0	22	Non	Oui	0	qpsk	
21	initiale	qp	64	Non	0x0	0x152	0	48	Non	Oui	0	qp		



		sk		n	5	2						sk	
21	station	qpsk	64	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk
21	short	qpsk	64	Non	0x3	0x4C	0x152	12	22	Oui	Oui	0	qpsk
21	long	qpsk	64	Non	0x7	0xE8	0x152	0	22	Oui	Oui	0	qpsk

Ce sont les configurations si vous sélectionnez le mélange.

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Diffuseur JCT	Octets FEC T	Kilobits de FEC	Grairie de bouclade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entré nue	Bouclade	Preffst	Prétype	RS
22	demande	qpsk	32	Non	0x0	0x10	0x152	0	22	Non	Oui	0	qpsk	
22	initiale	qpsk	64	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
22	station	qpsk	64	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
22	short	16qam	128	Non	0x4	0x4C	0x152	7	22	Oui	Oui	0	16qam	
22	long	16qam	128	Non	0x7	0xE8	0x152	0	22	Oui	Oui	0	16qam	

Ce sont les configurations si vous sélectionnez le robuste-mélange.

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Diff P. J.	Octets FEC T	Kil octets de FEC	Graîne de bouculade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entrêtée nue	Bouculade	Pre Offst	Pre Type	RS
23	demande	qpsk	32	Non	0x0	0x10	0x152	0	22	Non	Oui	0	qpsk	
23	initiale	qpsk	64	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
23	station	qpsk	64	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
23	short	16qam	128	Non	0x4	0x4C	0x152	7	22	Oui	Oui	0	16qam	
23	long	16qam	128	Non	0xA	0xDC	0x152	0	22	Oui	Oui	0	16qam	

C'est un exemple d'un profil de modulation pour le linecard MC5x20S pour l'exécution de mode mixte.

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Diff P. J.	Octets FEC T	Kil octets de FEC	Graîne de bouculade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entrêtée nue	Bouculade	Pre Offst	Pre Type	RS
-------------	-----	------	-----------------------	------------	--------------	-------------------	---------------------	-------------------	----------------	----------------------------	-----------	-----------	----------	----

						<b>C</b>									
12 2	de ma nd e	q p s k	32	No n	0 x 0	0 x 1 52	0	2 2	No n	Oui	0	q p s k 0			
12 2	ini ti ale	q p s k	64	No n	0 x 5	0 x 2 2	0	4 8	No n	Oui	0	q p s k 0			
12 2	sta tio n	q p s k	64	No n	0 x 5	0 x 2 2	0	4 8	No n	Oui	0	q p s k 0			
12 2	sh ort	q p s k	64	No n	0 x 3	0 x 4 C	12	2 2	Oui	Oui	0	q p s k 0			
12 2	lon g	q p s k	64	No n	0 x 9	0 x E 8	0	2 2	Oui	Oui	0	q p s k 0			
12 2	un co urt	q p s k	64	No n	0 x 3	0 x 4 C	12	2 2	Oui	Oui	0	q p s k 0			
12 2	le lon g de	q p s k	64	No n	0 x 9	0 x E 8	0	2 2	Oui	Oui	0	q p s k 0			

C'est un exemple d'un profil de modulation pour le linecard MC5x20S pour l'exécution d'ATDMA-mode. Les expositions de **texte en gras Cisco-ont conçu des profils.**

```
RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile 221 ? a-long Advanced Phy Long Grant Burst a-short
Advanced Phy Short Grant Burst a-ugs Advanced Phy Unsolicited Grant Burst initial Initial
Ranging Burst mix-high Create default ATDMA QPSK/QAM-64 mix profile mix-low Create default ATDMA
QPSK/QAM-16 mix profile mix-medium Create default ATDMA QPSK/QAM-32 mix profile mix-qam Create
default ATDMA QAM-16/QAM-64 mix profile qam-16 Create default ATDMA QAM-16 profile qam-32 Create
default ATDMA QAM-32 profile qam-64 Create default ATDMA QAM-64 profile qam-8 Create default
ATDMA QAM-8 profile qpsk Create default ATDMA QPSK profile reqdata Request/data Burst request
Request Burst robust-mix-high Create robust ATDMA QPSK/QAM-64 mix mod profile robust-mix-low
Create robust ATDMA QPSK/QAM-16 mix mod profile robust-mix-mid Create robust ATDMA QPSK/QAM-32
mix mod profile station Station Ranging Burst
```

Ty pe	IU C	T y	Lon gue	D i	O ct	K il	Grai ne	Tai lle	T e	Der nièr	Bou scul	P r	P r	R S
----------	---------	--------	------------	--------	---------	---------	------------	------------	--------	-------------	-------------	--------	--------	--------

modèle	pe	ur de préambule	f . J .	et s F E C T	o ct et s de F E C	de bouculade	ma ximale B	m p s de g ar d e	e ond e entr ete nue	ade	e O ff s t	e T y p e
221	de mande	q p sk	32	N o n	0 x 1 0	0x1 52	0	2 2	No n	Oui	0	q p s k 0
221	initiale	q p sk	64	N o n	0 x 2 2	0x1 52	0	4 8	No n	Oui	6 4	q p s k 0
221	station	q p sk	64	N o n	0 x 2 2	0x1 52	0	4 8	No n	Oui	6 4	q p s k 0
221	un-court	6 4 q a m	64	N o n	0 x 4 C	0x1 52	6	2 2	Oui	Oui	6 4	q p s k 1
221	le long de	6 4 q a m	64	N o n	0 x E 8	0x1 52	0	2 2	Oui	Oui	6 4	q p s k 1
221	un-UGS	6 4 q a m	64	N o n	0 x E 8	0x1 52	12	2 2	Oui	Oui	6 4	q p s k 1

**Attention :** Notez que les guardbands sont différents d'autres linecards. C'est parce que le linecard 5x20S utilise une puce de t1 pour la démodulation en amont et a des demandes différentes comparées à Broadcom. Ceux-ci devraient ne jamais être manipulés des par défaut d'usine.

**Remarque:** Les par défaut changeront également selon d'autres paramètres d'interface. Si la taille du mini emplacement est changée ou par défaut-phy-rafale de cabine est changée pour permettre à un plus grand passé concaténé de paquets le par défaut de 2000 octets, alors le champ maximum de rafale peut changer dans le profil de modulation. Le nouveau code assigne également les minislots 2-tick automatiquement à la largeur de canal de 3.2 MHZ, 4-ticks pour 1.6 MHZ, et ainsi de suite.

## Linecards MC28U

La carte MC28U a sa propre structure de numérotation pour des profils de modulation.

ubr7246-2(config)#cab modulation-profile ? <141-150> DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile Group for MCU Line Card <241-250> DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MCU Line Card <41-50> DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for MCU Line Card

Ce sont les nouveaux par défaut :

```
ubr7246-2(config)#cab modulation-profile 41 ? initial Initial Ranging Burst long Long Grant
Burst mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16
modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst
request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short
Grant Burst station Station Ranging Burst
```

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Diffuseur	OFDM	Kilobits de FEC	Graie de bouclage	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entré	Bouclage	Prétype	RS
41	demande	qpsk	64	Non	0x0	0x10	0x152	0	8	Non	Oui	0	qpsk
41	initiale	qpsk	128	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk
41	station	qpsk	128	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk
41	short	qpsk	100	Non	0x3	0x4E	0x152	35	25	Oui	Oui	0	qpsk
41	long	qpsk	80	Non	0x9	0xE8	0x152	0	137	Oui	Oui	0	qpsk

Ce sont les configurations si vous sélectionnez le mélange.

T	IUC	T	Lon	D	O	K	Grai	Tai	T	Der	Bou	P	Pr	R
---	-----	---	-----	---	---	---	------	-----	---	-----	-----	---	----	---

Type de modèle	C	Type	Longueur de préambule	Différentiel P.F.E.C.T.	Octets de FEC	Grande de bouclade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entrêtue	Bouclade	Preffst	Type	S
42	demande	qpsk	64	Non	0x10	0x152	0	8	Non	Oui	0	qpsk	
42	initiale	qpsk	128	Non	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
42	station	qpsk	128	Non	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	0	qpsk	
42	short	16qam	200	Non	0x4E	0x152	19	17	Oui	Oui	0	16qam	
42	long	16qam	216	Non	0xE8	0x152	139	77	Oui	Oui	0	16qam	

C'est un exemple d'un profil de modulation pour le linecard MC28U pour l'exécution de mode mixte.

Type de modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Différentiel P.F.E.C.T.	Octets de FEC	Grande de bouclade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entrêtue	Bouclade	Preffst	Type	S
14	demande	qp	64	Non	0x	0x152	0	8	Non	Oui	39	qp	No

1	nd e	sk		n	0	0	1					6	s	n
141	initial e	qpsk	128	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	6	qpsk	Non
141	station	qpsk	128	Non	0x5	0x22	0x152	0	48	Non	Oui	6	qpsk	Non
141	short	qpsk	100	Non	0x3	0x4E	0x152	35	25	Oui	Oui	396	qpsk	Non
141	long	qpsk	80	Non	0x9	0xE8	0x152	0	137	Oui	Oui	396	qpsk	Non
141	un-cour	64qam	100	Non	0x3	0x4E	0x152	14	14	Oui	Oui	396	qpsk1	Non
141	le long de	64qam	160	Non	0xB	0xE8	0x152	96	56	Oui	Oui	396	qpsk1	Non

C'est un exemple d'un profil de modulation pour le linecard MC28U pour l'exécution d'atdma-mode.

Type modèle	IUC	Type	Longueur de préambule	Dif J	Oct et FCT	Kil oct et de FEC	Graîne de bouculade	Taille maximale B	Temps de garde	Dernière onde entré nue	Bouculade	Preffst	Pretype	RS
241	demande	qpsk	64	Non	0x0	0x10	0x152	0	8	Non	Oui	396	qpsk0	Non
24	initial	qp	128	Non	0x	0x	0x152	0	48	Non	Oui	6	qp	Non

1	e	sk		n	5	2						s	k	n
2	sta	q	128	No	0	0	0x1	0	4	No	Oui	6	q	N
4	tio	p		n	x	x	52		8	n			p	o
1	n	sk			5	2							s	n
													0	
													k	
													0	
2	un-	6		No	0	0	0x1	14	1	Oui	Oui	3	q	N
4	co	4	100	n	9	x	52		4			9	p	o
1	urt	q				4						6	s	n
		a				E						1	k	
		m											1	
2	le	6		No	0	0	0x1	96	5	Oui	Oui	3	q	N
4	lon	4	160	n	x	x	52		6			9	p	o
1	g	q				B						6	s	n
	de	a				E						1	k	
		m				8							1	
2	un-	1		No	0	0	0x1	10	6	Oui	Oui	3	q	N
4	U	6	108	n	9	x	52	7	1			9	p	o
1	GS	q				E						6	s	n
		a				8							k	
		m											1	

**Remarque:** Notez que les préambules et les guardbands sont différents des cartes existantes et ne devraient pas être rendus inférieurs à des configurations d'usine. Les paramètres par défaut changeront également selon d'autres paramètres d'interface. Si la taille du mini emplacement est changée ou par défaut-phy-rafale de cabine est changée pour permettre à un plus grand passé concaténé de paquets le par défaut de 2000 octets, alors le champ maximum de rafale peut changer dans le profil de modulation.

## [Annexe A](#)

### [Calculs totaux de longueur de paquet pour un 46-Byte PDU](#)

Le QPSK, 1.6 MHz, exemple de minislots de huit-coutils est affiché ci-dessous.

$(8 \text{ coutils/minislot} * 6.25 \text{ usec/coutil} * 1.28 \text{ Msym/s} * 2 \text{ bits/}) \text{ de sym}/(8 \text{ bits/octet}) = 16 \text{ octets/minislot}$

Utilisant les valeurs par défaut pour le profil 1 de modulation, comme affiché ci-dessous.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed uw8
cable modulation-profile 1 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 fixed uw8
```

la trame Ethernet 46-byte + l'en-tête Ethernet 18-byte + l'en-tête 6-byte DOCSIS + le 6-byte DOCSIS ont étendu l'en-tête = 76 octets. Une taille onde entretenue FEC de 4B dans l'hexa égale 75 octets.  $76/75 =$  une pleine onde entretenue a eu besoin et un octet de surplus. Si utilisant la valeur par défaut de l'onde entretenue fixe de bout, ceci exigerait deux plein CWs. Cela donnerait  $2*(75+2*5) = 170 \text{ octets} + 9 \text{ octets de préambule} + 2 \text{ octets de temps de garde} = 181 \text{ octets}$ . Préambule était (72) de bits/(8 bits/octet) = 9 octets. Temps de garde de huit symbole être (8 bits



$\text{sym}^2$ ) de  $\text{sym}/(8 \text{ bits/octets}) = 2 \text{ octets}$ .

$181/(16 \text{ octets/minislot}) = 11.3125$  minislots ont eu besoin. Autour de ces jusqu'à 12. Puisque la valeur par défaut pour la taille de rafale maximum pour l'IUC court est six, vous devriez utiliser le long IUC. Vont par le calcul de nouveau, là 76 bytes/220 l'octet FEC onde entretenue = 1 pleine onde entretenue requise +  $2 \times 8 = 236$  octets + 10 octets de préambule + 2 octets de temps de garde =  $248 \text{ bytes}/16 = 15.5$ . Rond jusqu'à  $16 \times 16$  aux octets/minislot = 256 octets.

Le profil modifié 1 de modulation est affiché ci-dessous.

```
cab modulation-prof 1 short 4 76 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

la trame Ethernet 46-byte + l'en-tête Ethernet 18-byte + l'en-tête 6-byte DOCSIS + le 6-byte DOCSIS ont étendu l'en-tête = 76 octets. Une taille onde entretenue FEC de 76 signifie qu'exactly une onde entretenue sera nécessaire +  $2 \times T$ . Nous avons  $76 + 2 \times 4 = 84$  octets + 9 octets de préambule + 2 octets de temps de garde = 95 octets.  $95/16$  octet/minislot = 5.9375 minislots requis. Jusqu'à 6 = 6 minislots  $\times 16$  octets ronds/minislot = 96 octets.

## Annexe B

### Configuration de Minislot

Il est recommandé pour fixer la taille du mini emplacement à une valeur qui lui fera huit ou 16 octets. Ce n'est parfois pas réalisable parce que la limite DOCSIS déclare que le minislot doit être au moins 32 symboles.

Ce tableau de table présente la largeur de canal contre le nombre de coutils permis pour un minislot.

Largeur de la Manche	Coutils permis			
.2	32	64	128	
.4	16	32	64	128
.8	8	16	32	64
1.6	4	8	16	32
3.2	2	4	8	16
6.4	1	2	4	8

Le nombre de coutils permis sera affecté par le débit symbole (largeur de canal) utilisé sur l'en amont. La modulation utilisée et le nombre de coutils par minislot affecteront la quantité totale d'octets dans un minislot.

Pour configurer la taille du mini emplacement, émettez l'en amont de câble 0 commandes de la **taille du mini emplacement 8**.

Pour vérifier la taille du mini emplacement, émettez la commande de **shows controllers**.

```
ubr7246vxxr#show controllers c3/0 u0 Cable3/0 Upstream 0 is up Frequency 24.848 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps Spectrum Group 1, Last Frequency Hop Data Error: NO(0) MC16S CNR measurement: 26 dB Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2952
```

Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval automatic (60 ms) Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4 Modulation Profile Group 2 Concatenation is disabled Fragmentation is enabled part\_id=0x3137, rev\_id=0x03, rev2\_id=0xFF nb\_agc\_thr=0x0000, nb\_agc\_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg Size=0x0E **Minislot size in number of timebase ticks = 8 Minislot size in symbols = 64** Bandwidth requests = 0xED97D0 Piggyback requests = 0x2DB623C Invalid BW requests = 0xE4B Minislots requested = 0x12B17492 Minislots granted = 0x12B16E64 **Minislot size in bytes = 16** Map Advance (Dynamic): 2468 usecs UCD count = 3566700 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 4016

## Annexe C

### Profils de modulation VoIP

Des appels VoIP sont censés généralement pour fonctionner mieux utilisant des concessions courtes, mais il peut valoir de tester l'utilisation en amont avec le profil court répertorié, puis utilisant le long profil pour voir si n'importe quelle différence est notée. Si vous émettez la commande de **MAC-programmateur de l'interface c5/0/0 d'exposition** dans BC le code, vous pouvez voir le pourcentage en amont d'utilisation. Au lieu d'essayer à découvrir combien d'appels téléphoniques peuvent être pris en charge en faisant des appels téléphoniques, regardez juste l'utilisation par appel. Si les utilisations de chaque téléphone environ deux pour cent d'utilisation en amont, environ 45 appels vous mettraient à 90 pour cent. En code EC, la commande est **en amont 0 de l'interface c3/0 d'exposition**.

Il y a la possibilité de trop d'erreur approximative associée utilisant ce type de calcul. Si ce deux pour cent étaient vraiment 2.4 pour cent ou de 1.6 pour cent, vous obtiendriez des résultats radicalement différents, mais il pourrait être utilisé comme mesure relative ou comparaison en changeant des profils de modulation optimisés pour faire court ou de longs IUC.

### G711 VoIP sans PHS à l'échantillon du ms 20

Si en utilisant 20 ms échantillonnant, G.711 un codec, aucune suppression d'en-tête de charge utile (PHS), modulation QPSK, largeur de canal de 3.2 MHz, et deux outils comme minislot, toute la taille de paquet voix serait environ 264 octets après tout le temps système est inclus. Le profil de modulation ci-dessous est utilisé.

cable modulation-prof 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8

G.711 = 64 ms kbps\*20 de l'échantillonnage = 1280 bits/(8 bits/octet) = la trame voix 160-byte + l'en-tête Ethernet 18-byte + l'en-tête 6-byte DOCSIS + le 5-byte DOCSIS ont étendu l'en-tête + l'en-tête UGS 3-byte + 40 octets d'en-tête IP/UDP/RTP = 232 octets. Une taille onde entretenue FEC de 4E dans l'hexa égale 78 octets.  $232/78 = 2$  plein CWs ont eu besoin + un dernier mot de passe raccourci. Cela donnerait  $2*(78+3*2) + (76+3*2) = 250$  octets + 9 octets de préambule + 2 octets de temps de garde = 261 octets.  $261 \text{ octets} / (8 \text{ octets/minislot}) = 32.625$ . Rond jusqu' $33*8$  aux octets/minislot = 264 octets.

**Remarque:** Si PHS est utilisé, la longueur de paquet avant que la FEC soit ajoutée est réduite par approximativement 40 octets.

Ce profil de modulation devrait te permettre pour recevoir environ 21 faire appel à un en amont QPSK utilisant G.711.  $264*8 = 2112$  bits par paquet du ms 20.  $2112/20\text{ms} = 105.6$  Kbps par appel téléphonique. 2.56 Mbits/s supplémentaire de débit-10% total de Mbits/s (maintenance, heure réservée pour des mises en place, et temps de conflit) =  $2.2/105.6$  Kbps = 21.82. En réalité, des communications voix devraient être limitées environ à 65% pour quitter la pièce pour installer et démolir des appels, allouant le débit pour le trafic de meilleur effort, et la marge pour le trafic

maximal. 65% de 21 serait environ 13 appels.

Les profils et les calculs suivants de modulation assument l'allocation de débit de 65% pour le trafic VoIP et une en-tête étendue par 5-byte avec une en-tête UGS 3-byte. et en-têtes étendues 6-byte DOCSIS. Les en-têtes étendues plus grandes que ceci exigeront différents profils de modulation.

## Profils suggérés de modulation VoIP

QPSK (utilisant des concessions courtes) ; (1.6 MHZ à quatre coutils = 13 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 29 appels)

```
cable modulation-profile 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

```
cable modulation-profile 4 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

QPSK (utilisant de longues concessions) ; (1.6 MHZ à quatre coutils = 13 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 29 appels)

```
cable modulation-profile 5 short 4 76 12 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

```
cable modulation-profile 5 long 9 232 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

Une mise en garde à ceci est grand 1500-byte PDU exigera 1672 octets contre 1656 précédemment.

16-QAM (court) ; (1.6 MHZ à quatre coutils = 27 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 56 appels)

```
cable modulation-prof 6 short 3 78 17 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

```
cable modulation-prof 6 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Plus de couverture FEC (1.6 MHZ à quatre coutils = 26 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 53 appels)

```
cable modulation-prof 6 short 4 58 18 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

Une mise en garde à ceci est petit 46-byte PDU exigera 128 octets contre 112 précédemment.

16-QAM (long) ; (1.6 MHZ à deux coutils = 26 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 53 appels)

```
cable modulation-prof 7 short 7 76 7 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

```
cable modulation-prof 7 long 9 232 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Plus de couverture FEC (1.6 MHZ à quatre coutils = 26 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 53 appels)

```
cable modulation-prof 7 long 8 116 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Une mise en garde à ceci est grand 1500-byte PDU exigera 1792 octets contre 1680 précédemment.

QPSK (court) ; (.8 MHZ à huit coutils = 5 appels)

```
cab modulation-prof 7 long 8 116 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Le dernier exemple serait probablement la plus basse combinaison de canal-largeur et de modulation. Le temps en amont de fabrication en série serait de 1.65 milliseconde. MHZ plus étroit

de largeur de canal un que .8 créerait une période en amont de fabrication en série qui violerait la limite de la latence 2-ms à moins qu'utilisant 16-QAM à .4 MHZ.

Le dernier exemple ne serait pas recommandé. Une trame Ethernet 1518-byte prendrait plus de 10 millisecondes pour envoyer l'en amont et pour violer certaines conditions requises. La période en amont de fabrication en série du paquet vocal serait de 1.65 milliseconde, qui est au-dessous de la limite de la latence 2-ms, mais seulement 5 appels ne seraient réalisés et pas un dossier commercial très bon.

**Remarque:** Si le temps en amont de fabrication en série de paquet est plus de 2 ms, une erreur se produira. Vous pouvez devoir augmenter la largeur du canal ascendant et/ou la modulation. On réserve également heure pour une trame 1500-B. Si cela prend plus de 10 millisecondes pour sérialiser, alors vous échouerez pendant 10 millisecondes VoIP, mais techniquement, 20 millisecondes VoIP devraient encore fonctionner. Assumant les USA utilisant QPSK avec du débit symbole de 640 ksym/s, vous obtiendrez  $640 * 2 \text{ bits}/1518\text{-B du sym}/8 = 160 \text{ trame Ethernet kB/s}$ . a serez mener total d'environ 1680 octets à  $1680/160k = 10.5 \text{ millisecondes}$ .

## [G711 VoIP sans la suppression d'en-tête de charge utile \(PHS\) à l'échantillon du ms 10](#)

Le VoIP à l'échantillon du ms 20 est recommandé parce que l'échantillon du ms 10 crée 1/10 ms = 100 PPS à utiliser dans la CPU pour en amont et en aval les écoulements. Ceci égale 200 PPS pour un appel téléphonique. Si deux Modems câble s'appellent, tout le PPS serait 200 pour chacun des deux. Ceci peut très imposer sur la CPU CMTS.

QPSK (court) ; (1.6 MHZ à quatre coutils = 10 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 21 appels)

```
cable modulation-prof 7 short 3 78 22 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

```
cable modulation-prof 7 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

16-QAM (court) ; (1.6 MHZ à quatre coutils = 19 appels ou 3.2 MHZ à deux coutils = 39 appels)

```
cab modulation-prof 8 short 4 78 12 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

```
cab modulation-prof 8 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

## [Informations connexes](#)

- [Soutien technique de Câble haut débit](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)