

# Présentation des altérations de ligne

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Ligne problèmes](#)

[La plupart des problèmes communs de forme de la ligne](#)

[Longue boucle d'abonné](#)

[Spire de charge](#)

[Transcodages PCM et modulations non-PCM](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document fournit une explication des problèmes les plus communs qui peuvent être identifiés en examinant le paramètre de forme de la ligne signalé par la commande de **show modem operational-status**. Cette commande est également discutée dans l'[aperçu du modem général et le NAS raye la qualité](#), dans la section [examinant des modems individuels avec la commande de show modem operational-status](#).

## [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.

### [Conventions](#)

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

## [Ligne problèmes](#)

La ligne problèmes peut être classifiée dans trois catégories :

- Atténuation - perte des propriétés de signal d'origine.
- Déformation - changements des propriétés de signal d'origine.
- Bruit - introduction des propriétés qui n'appartiennent pas au signal d'origine.

La table ci-dessous décrit ces trois problèmes plus en détail :

Problème	Description
Atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atténuation de la Manche Réponse en fr3quence Niveau de signal Ligne qualité</li> <li>• Atténuation de boucle</li> <li>• Atténuation de Digital</li> <li>• Spires de charge (habituelles pieds de boucles d'abonné de plus longs que 18000)</li> </ul>
Déformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déformation de la modulation par impulsions et codage (PCM) : codage transcodages supplémentaires Signalisation revêtue d'une robe de bit (RBS) chaque sixième trame dérive d'horloge</li> <li>• Distorsion harmonique</li> <li>• Déformation d'intermodulation</li> <li>• Conversions supplémentaires entre analogique et numérique</li> <li>• PCM adaptatif de différentiel (ADPCM) et d'autres modulations non-PCM</li> <li>• Déformation d'amplitude Jitter Errez Hit de gain Remplissage de Digital</li> <li>• Déformation de fréquence Décalage Perte de réflexion (sur quelques fréquences, particulièrement des ponts de dérivation)</li> <li>• Interférence (sur quelques fréquences)</li> <li>• Distorsion de phase Hit Jitter Errez</li> <li>• Retard de bout en bout (particulièrement au-dessus des liaisons satellites)</li> <li>• Déformation de retard</li> <li>• Écho Extrémité proche Extrémité D'autres</li> <li>• Repliez la déformation</li> <li>• Déformation non-linear</li> </ul>
Bruit (blanc et coloré)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsion</li> <li>• Fond</li> <li>• Thermique</li> <li>• Quantification</li> <li>• Interférence (autres services y compris et alimentation)</li> <li>• Fréquence (mauvais distributeurs)</li> <li>• Interférence de CPU</li> </ul>

Il peut être difficile de deviner pourquoi la qualité d'une ligne donnée est des pauvres basés seulement sur les valeurs d'agrégat obtenues par des Modems par la ligne de bout en bout

sondage. Il y a trop de sources de problème, chacune avec de diverses permutations et superpositions. Par exemple, le paramètre (CARRÉ) de qualité du signal nous permet pour estimer la ligne débit d'erreur de bit (JUJUBE) basé sur l'erreur de niveau de signal et moyenne de symbole (telle que l'erreur de décision, l'erreur d'égalisateur et l'erreur de treillis), suivant les indications de la table ci-dessous :

CARRÉ	JUJUBES
7 6 5 4 3 2 1 0	10E-6 non décelable non décelable 10E-6 10E- 4 10E-2 10E-2 aucune Connectivité

Cependant, il ne nous permet pas pour identifier où exactement le long du chemin d'appel les erreurs sont introduites et ce qu'est leur nature.

La forme de la ligne est une simplement autre ligne intégrale paramètre de qualité. C'est un résultat de ligne sondant exécuté par des Modems aux deux extrémités en tant qu'élément de la phase 2 (après la négociation V.8 de phase 1) de l'ordre d'apprentissage initial. Pendant la ligne sondant, la plage de fréquences entière de bande accoustique est testée avec les signaux « bruyants » (6 dB au-dessus du niveau normal) dans les étapes de 150 hertz. Vers la fin de la phase 2, les Modems aux deux extrémités ont leur propre carte de forme de la ligne.

## [La plupart des problèmes communs de forme de la ligne](#)

Une longue ligne déchargée et une longue ligne chargée ont différentes formes. La ligne déchargée expositions se fanent (atténuation augmentant graduellement avec la fréquence) à travers le spectre de < 1kHz jusqu'à 3750Hz. Ajoutant une spire de charge à une telle ligne impose la décroissance raide au-dessus d'une certaine fréquence (typiquement dans la plage 3000-3400Hz) mais contrecarre l'effacement au-dessous de ce point.

Illustrons ceci avec quelques exemples. D'abord, permettez-nous regardent la forme d'une ligne très courte de réseau téléphonique public commuté (POTS).

Nous pouvons voir une réponse plate de 450 3300Hz traversants. Nous n'en voyons pas se faner qui seraient caractéristiques de la longueur de boucle. Il y a une petite décroissance à 150Hz et plus grand à 3450 3750Hz traversants. Les décroissances aux périphéries sont purement une caractéristique du filtre passe-bas appliqué aux POTS rayent dans la logique analogique-numérique avant les codecs. Regardons une certaine forme de la ligne d'échantillon sortie :

```

150 .....*
300 .....*
450 .....*
600 .....*
750 .....*
900 .....*
1050 .....*
1200 .....*
1350 .....*
1500 .....*
1650 .....*
1800 .....*
1950 .....*
2100 .....*
2250 .....*
2400 .....*
2550 .....*

```

2700 .....\*

2850 .....\*

3000 .....\*

3150 .....\*

3300 .....\*

3450 .....\*

3600 .....\*

3750 .....\*

## Longue boucle d'abonné

L'application des trois milles déchargé augmente l'effacement. Vous pourriez voir -2dB d'atténuation à 300Hz grim pant graduellement jusqu'à -12dB à 3600Hz, ayant pour résultat une forme comme ceci :

Une certaine sortie de forme de la ligne d'échantillon est affichée ici :

150 .....\*

300 .....\*

450 .....\*

600 .....\*

750 .....\*

900 .....\*

1050 .....\*

1200 .....\*

1350 .....\*

1500 .....\*

1650 .....\*

1800 .....\*

1950 .....\*

2100 .....\*

2250 .....\*

2400 .....\*

2550 .....\*

2700 .....\*

2850 .....\*

3000 .....\*

3150 .....\*

3300 .....\*

3450 .....\*

3600 .....\*

3750 .....\*

## Spire de charge

Les spires de charge améliorent considérablement la ligne caractéristiques dans la bande de fréquence de Voix aux dépenses de plus hautes fréquences.

Avec une spire de charge, la boucle de trois-mille discutée ci-dessus indique un point de décroissance à environ 3300 hertz seulement.

La bobine s'applique une poussée de niveau de signal aux fréquences proportionnées au leur se fanent au-dessous du point de la décroissance de la bobine, et s'éteignent les fréquences au-dessus du point de décroissance. Une certaine sortie de forme de la ligne d'échantillon est affichée ici :

150 .....\*

300 .....\*

450 .....\*

600 .....\*

```

750 .....*
900 .....*
1050 .....*
1200 .....*
1350 .....*
1500 .....*
1650 .....*
1800 .....*
1950 .....*
2100 .....*
2250 .....*
2400 .....*
2550 .....*
2700 .....*
2850 .....*
3000 .....*
3150 .....*
3300 .....*
3450 ..*
3600 .*
3750 .*

```

## Transcodages PCM et modulations non-PCM

Une boucle courte avec un double codec peut avoir une forme cette des aspects très semblables à une longue boucle avec une spire de charge. Une manière de les distinguer est que les doubles codecs peuvent afficher une décroissance plus profonde à 150Hz.

```

.....*          150.....*
.....*          300.....*
.....*          450.....*
.....*          600.....*
.....*          750.....*
.....*          900.....*
.....*          1050.....*
.....*          1200.....*
.....*          1350.....*
.....*          1500.....*
.....*          1650.....*
.....*          1800.....*
.....*          1950.....*
.....*          2100.....*
.....*          2250.....*
.....*          2400.....*
.....*          2550.....*
.....*          2700.....*
.....*          2850.....*
.....*          3000.....*
.....*          3150.....*
.....*          3300.....*
.....*          3450.....*
.....*          3600.....*
.....*          3750.....*

```

À la différence de la modulation PCM exigeant un flux de données de 64 Kbits/s, ADPCM peut fonctionner avec seulement 32 ou même 16 Kbit/s. Le gain est basé sur le fait que pendant le discours humain de conversation normale change ses propriétés graduellement. En transmettant des deltas au lieu des valeurs absolues il devient possible d'emballer de plusieurs canaux vocaux dans le flot de 64 Kbits/s. Cette supposition fondamentale ne juge pas vrai pour la Connectivité de modem.

```

150 .....*

```

300	.....*
450	.....*
600	.....*
750	.....*
900	.....*
1050	.....*
1200	.....*
1350	.....*
1500	.....*
1650	.....*
1800	.....*
1950	.....*
2100	.....*
2250	.....*
2400	.....*
2550	.....*
2700	.....*
2850	.....*
3000	.....*
3150	.....*
3300	.....*
3450	.....*
3600	.*
3750	.*

Sans compter que la décroissance plus profonde à 150 hertz et à fréquences éteintes au haut de gamme, il est également typique pour qu'ADPCM expose un rapport signal/bruit inférieur (SNR). Bien qu'il pourrait encore être possible que les Modems V.34 utilisent des débits symbole plus supérieurs, il est généralement recommandé de limiter le débit au maximum de 2743 bauds.

Des techniques de compression plus modernes s'insérant la Voix dans un flux de données de 8 Kbps ou ont ci-dessous une plus mauvaise incidence sur la Connectivité de modem. Il peut encore être possible que les Modems restent connecté à par exemple 2.4 Kbps ou ci-dessous. Cependant, ceci ne signifie pas qu'ils réussissent jamais à transmettre n'importe quelles données d'utilisateur au-dessus d'un tel lien.

## [Informations connexes](#)

- [Présentation des niveaux d'émission et de réception sur les modems](#)
- [Dépannage de modems](#)
- [Page de support technologique de numéro d'accès](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)