

Choix du meilleur paramètre d'impédance du port voix analogique

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Description du problème](#)

[Techniques pour déterminer la meilleure configuration d'impédance de correspondance](#)

[Méthode d'origine de champ de tonalité](#)

[Méthode de champ de tonalité THL](#)

[Notes supplémentaires](#)

[Contactez le support technique de Cisco](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique comment réaliser des essais pour déterminer la meilleure configuration d'impédance pour un port vocal analogique Foreign Exchange Office (FXO), Foreign Exchange Station (FXS) ou Direct Inward Dialing (DID). Le port vocal se connecte à un commutateur vocal tel qu'un autocommutateur privé (PBX), un opérateur téléphonique (compagnie de téléphone) ou un bureau central (CO). Avec un choix judicieux de configuration d'impédance pour un port vocal, vous pouvez améliorer les performances de l'annulation d'écho (ECAN). Vous pouvez également atténuer tous les problèmes de qualité vocale audibles sur la liaison.

Conditions préalables

Conditions requises

Les lecteurs de ce document devraient avoir la connaissance de base de la signalisation de Voix. Pour plus d'informations sur les techniques de signalisation de Voix, référez-vous à la [signalisation de réseau voix et la contrôlez](#).

Référez-vous à ces documents pour comprendre mieux ces cartes d'interface vocale (cartes d'interface virtuelle) :

- Cartes d'interface virtuelle FXO — [Compréhension des cartes d'interface vocale du Foreign Exchange Office \(FXO\)](#)
- Cartes d'interface virtuelle FXS — [Compréhension des cartes d'interface vocale du Foreign](#)

[Exchange Station \(FXS\)](#)

- A FAIT des cartes d'interface virtuelle — [Compréhension des cartes d'interface vocale de Direct Inward Dial \(A FAIT\)](#)

Ce document suppose que le lecteur a déjà une configuration de routeur opérationnelle de Voix et que d'arrivée et des scénarios d'appel sortant fonctionnent comme prévu. Constructions de ce document sur la configuration d'un routeur analogique de Voix qui travaille déjà. La procédure dans ce document accorde les ports voix analogiques pour l'adaptation d'impédance optimale aux lignes de l'opérateur de téléphonie.

[Composants utilisés](#)

Support de version de logiciel 12.3(11)T et ultérieures de Cisco IOS® les caractéristiques de test que ce document discute. Le document discute deux différents, mais caractéristiques connexes et testantes. Par conséquent, le document mentionne les versions logicielles spécifiques de Cisco IOS seulement selon les besoins.

Le matériel de routeur de Voix avec le support inclut :

- Cisco 1751, 1760, 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, familles de la plate-forme 3800, IAD2430, et VG224
- Le FXO analogique, FXS, et A FAIT des cartes avec le support sur ces Plateformes

Là où le document nomme les pièces spécifiques de matériel, les versions de logiciel applicables sont ceux qui prennent en charge le matériel Désigné. Référez-vous à ces documents pour des matrices de compatibilité matérielle et logicielle pour le FXO analogique, FXS, et avez exprimé les Produits :

- [Présentation des cartes d'interface voix FXO \(Foreign Exchange Office\)](#)
- [Présentation des cartes d'interface voix FXS \(Foreign Exchange Station\)](#)
- [Module d'extension à haute densité analogique de Cisco et de Digital pour la Voix et la télécopie](#)
- [Présentation des modules de réseau voix/fax analogiques de haute densité \(NM-HDA\)](#)
- [Présentation des cartes d'interface vocale DID \(Direct-Inward-Dial\)](#)

Les informations dans ce document sont basées sur ces FXO, FXS, et ONT FAIT des versions de matériel :

- VIC-2FXO, VIC-2FXS — Référez-vous aux [modules réseau de voix/télécopie pour Cisco 2600/3600/3700](#) fiche technique de [Routeurs](#).
- VIC-2DID — Référez-vous aux fiches techniques de [feuille de route de documentation VIC-2DID](#), à la documentation technique, aux guides d'installation du matériel, et aux guides de dépannage.
- VIC-4FXS/DID — Référez-vous à la fiche technique [analogique d'interface vocale de la haute densité FXS/DID de Cisco 4-Port](#).
- VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, et VIC2-2FXS — Référez-vous aux [modules de réseau voix/télécopie Communications IP Cisco pour la gamme de Cisco 2600XM, les 2691, la gamme 3600, et la](#) fiche technique de [Routeurs de passerelle de Voix de gamme 3700](#).
- NM-HDA FXO et FXS — Fiche technique de [feuille de route](#) référez-vous [NM-HDA-4FXS, EM-HDA-8FXS, et EM-HDA-4FXO à documentation](#).
- EVM-HD FXO, FXS, et — soyez-vous référé au [module d'extension à haute densité analogique de Cisco et de Digital pour la Voix et avez faxé la](#) fiche technique.

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 de documents, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Description du problème

Assumez la topologie de réseau VoIP qui apparaît dans cette section afin de cette discussion technique. Le diagramme affiche une interface FXO au réseau téléphonique public commuté (PSTN). Des problèmes de qualité voix généralement sont soulevés dans des passerelles avec des interfaces de FXO analogique. Les questions sont souvent le résultat des variations de l'usine de câble en combinaison avec l'hybride. L'hybride exécute à deux fils à la traduction à quatre fils. Le port vocal peut également être relié au PSTN parce que le port est également une interface longue-courrière de joncteur réseau. Cependant, les interfaces FXO ont une présence plus dominante aux installations sur site de la Voix analogique longue-courrière. FXS relie, d'autre part, montrez typiquement la qualité de service acceptable. Les interfaces FXS se connectent habituellement aux sites de court distance câblant au lieu des milles de câble de compagnie de téléphone, de même que typique des interfaces FXO.



Après l'installation et la configuration d'un routeur de Voix, les utilisateurs notent parfois le comportement de qualité audio qui diffère de leur expérience avec un réseau voix traditionnel du multiplexage temporel (TDM). Les rapports sur les problèmes sonores peuvent inclure des bruits de clic, sifflement, des questions sonores de volume, cotelette, audio d'one-way ou de NO--manière, ou écho. Vous pouvez trouver ces problèmes sur les Routeurs de Voix qui utilisent la Connectivité de port voix numérique à une Connectivité de commutateur vocal ou de port voix analogique. Mais, dans la pratique, la connexion de port voix analogique entraîne plus souvent des plaintes des utilisateurs. Dans la plupart des situations, vous pouvez éliminer les problèmes de qualité voix audibles si vous comprenez correctement les sources de ces problèmes et l'accord ultérieur du réseau voix par paquets. Vous pouvez donner la priorité à des paquets vocaux au-dessus du trafic de données. Vous pouvez éliminer ou atténuer les non-concordances de synchronisation. Vous pouvez ajuster des niveaux de signal. Et, dans le cas des ports voix analogiques, vous pouvez considérablement réduire l'écho et atténuer d'autres problèmes si vous appariez correctement l'impédance aux conditions de ligne de l'opérateur de téléphonie.

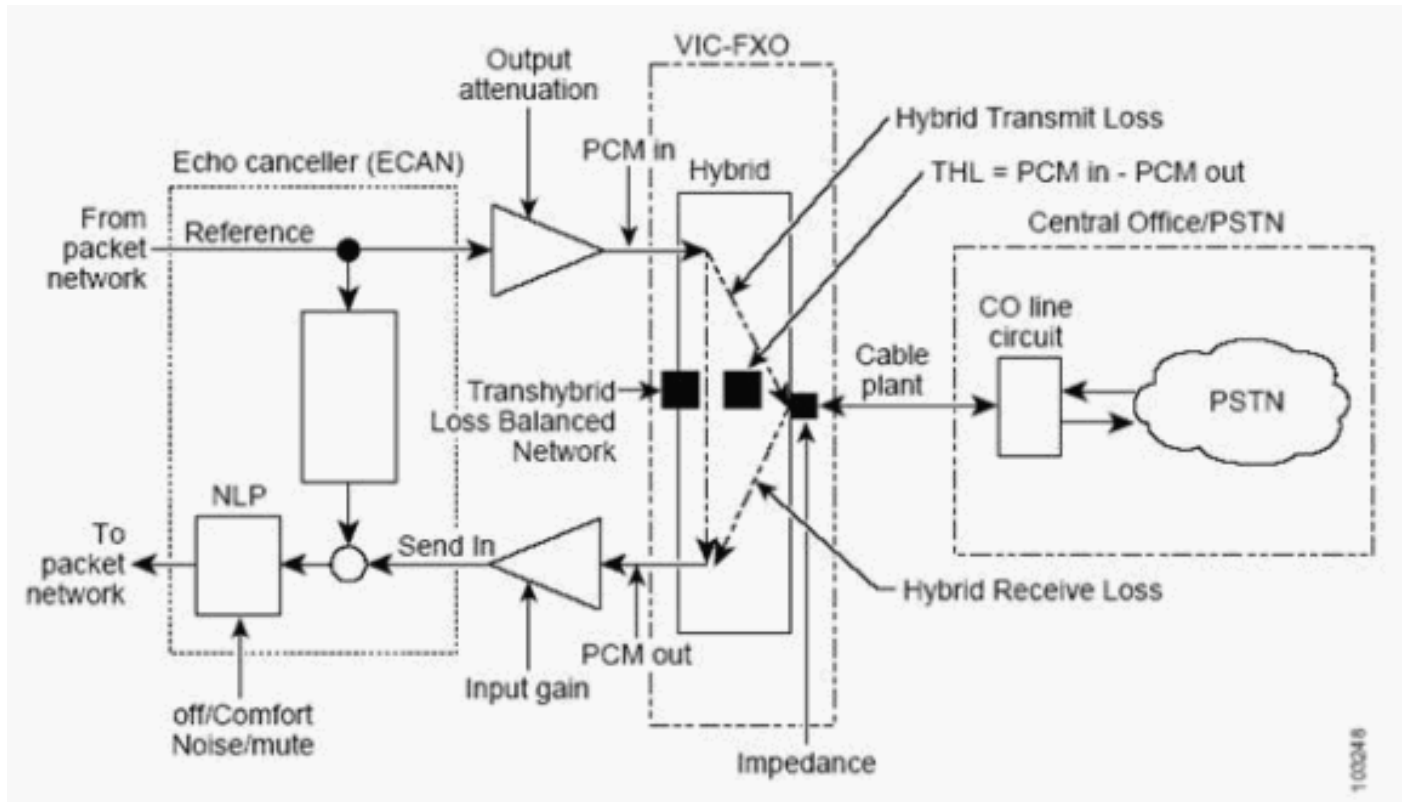
La prochaine figure met en valeur quelques aspects d'exécution de portuaire de voix FXO de Cisco qui influencent la Qualité vocale globale qui des expériences utilisateur. L'appel dans ce scénario est un appel VoIP entre un routeur de Voix de Cisco et un interlocuteur PSTN. Qualité vocale d'affect de ces facteurs :

- La représentation du frontal analogique de la carte d'interface virtuelleLa perte hybride transport (THL) et reçoivent la déperdition en circuit sont les paramètres principaux. La

représentation varie avec la technologie de carte d'interface virtuelle, la configuration d'impédance de port, l'usine de câble, et probablement la ligne circuit Co.

- L'input gain, l'output attenuation, et les configurations d'impédance du port
- L'annuleur d'écho, qui inclut la représentation d'annulation, la représentation de détection de charabia, et l'algorithme non linéaire de processeur (NLP)
- Le niveau de transmission que la Co fournit

Une analyse détaillée de chaque sujet de préoccupation est hors de portée de ce document. Cependant, notez qu'à l'interface entre le port de voix FXO de Cisco et le câble PSTN l'usine est une impédance qui tente d'apparier le canal pendant que le PSTN le présente.



L'usine de câble qui est reliée à l'interface de Cisco FXO présente l'impédance qui est principalement une fonction de la longueur des câbles et de la jauge de câble. Il y a des aspects secondaires de l'usine de câble qui affectent l'impédance, mais ces aspects sont hors de portée de ce document. Ces aspects incluent le contenu diélectrique du câblage, la température, lancement de torsade, les lignes de jauge mélangées, les Prises traversières, Co terminant l'impédance, des répéteurs de fréquence de Voix, et chargeant des bobines.

Une paire de conducteur d'extrémité et anneau de RJ-11 est une ligne de transmission très simple entre votre Co et le port vocal sur le routeur de Voix de Cisco. Au-dessus de la longueur de la ligne de transmission, vous avez un modèle de résistance distribuée, de capacité distribuée, et d'inductance distribuée. En fin de compte, de la perspective du port vocal sur le routeur de Voix de Cisco, vous accoupez à une interface que vous pouvez modéliser comme impédance Z composée de vraie résistance R additionnée avec une réactance complexe-évaluée liée à la fréquence X :

$$Z(f) = R + jX(f) = \sqrt{R^2 + X^2(f)} e^{j \arctan(X(f)/R)}$$

Note: f est la fréquence dans le hertz.

$X(f)$ dépend de la capacité et de l'inductance sur la ligne et est une fonction de la fréquence F . D'autres fréquences affectent différemment chaque composant spectral d'un appel de bande de

Voix. La nature variable de $Z(f)$ entraîne cette différence, avec un changement de l'importance du signal aussi bien que la phase.

Vous voulez apparier l'impédance de port vocal plaçant Z avec cette ligne l'impédance d'agrégat Z . Vous de transmission calculez le paramètre de réflexion R_f , qui indique combien bon la correspondance est, avec cette équation :

$$R_f = (Z - Z_0) / (Z + Z_0)$$

Plus la correspondance est meilleure, plus la grandeur est petite $|R_f|$ tend vers zéro. Également avec une meilleure correspondance, moins de signal se reflète de retour dans l'un ou l'autre de direction de signal. Si vous avez une correspondance parfaite, vous faites refléter l'aucun signale quelque. C'est impossible presque à réaliser au-dessus de toutes les fréquences f , tellement là est toujours une certaine non-concordance. Par conséquent, il y a toujours une certaine réflexion d'énergie de la parole, qui peut entraîner un certain écho. Les réalisations de FXO analogique de Cisco ont une sélection finie des configurations d'impédance. Vous ne pouvez s'attendre à ce qu'aucune configuration apparie l'impédance de ligne de l'opérateur de téléphonie exactement. Il peut y a une configuration, cependant, qui offre la meilleure adaptation d'impédance. Cette configuration offre la meilleure représentation hybride. *La meilleure correspondance* est une configuration qui fournit chacun des deux paramètres :

- Le THL le plus élevé, qui est la moins quantité d'écho hybride
- Le minimum reçoivent la perte, qui est la plus élevée reçoit de niveau

En outre, vous ne pouvez identifier *aucune meilleure correspondance* quand les résultats hybrides de représentation sont mélangés ou à peu près identiques. Dans ces conditions, vous pouvez employer les tests et les comparaisons de écoute de la Qualité vocale pour choisir la configuration d'impédance d'interface de Cisco FXO.

Référez-vous à [comprendre la ligne de transmission théorie](#) pour plus de détails sur la ligne de transmission théorie.

Le plus souvent, vous ne pouvez pas déterminer la *meilleure* configuration d'impédance de port vocal de Cisco de *correspondance des tests empiriques*. Un certain nombre de configurations d'**impédance** sont disponibles sous le FXO analogique de Cisco, FXS, et ONT FAIT des ports vocaux :

Options d'impédance de port voix analogique FXO/DID (Logiciel Cisco IOS version 12.4(1))	Options d'impédance de port voix analogique FXS (Logiciel Cisco IOS version 12.4(1))
<pre>Router(config)# voice-port 0/1/0 Router(config-voiceport)# impedance ? 600c 600 Ohms complex 600r 600 Ohms real 900c 900 Ohms complex 900r 900 ohms real complex1 220 ohms + (820 ohms 115nF) complex2 270 ohms + (750 ohms 150nF) complex3 370 ohms + (620</pre>	<pre>Router(config)# voice-port 1/0/0 Router(config-voiceport)# impedance ? 600c 600 Ohms complex 600r 600 Ohms real 900c 900 Ohms complex 900r 900 ohms real complex1 220 ohms + (820 ohms 115nF) complex2 270 ohms + (750 ohms 150nF) complex3 370 ohms + (620</pre>

<pre>ohms 310nF) complex4 600r, line = 270 ohms + (750 ohms 150nF) complex5 320 + (1050 230 nF), line = 12Kft complex6 600r, line = 350 + (1000 210nF) Router(config-voiceport)# impedance</pre>	<pre>ohms 310nF) complex4 600r, line = 270 ohms + (750 ohms 150nF)) complex5 320 + (1050 230 nF), line = 12Kft complex6 600r, line = 350 + (1000 210nF) Router(config-voiceport)# impedance</pre>
---	--

Les valeurs disponibles d'[impédance](#) sous le FXO analogique de Cisco, FXS, et ONT FAIT des ports vocaux sont **600r**, **600c**, **900c**, **complex1**, **complex2**, **complex3**, **complex4**, **complex5**, et **complex6**. Quand vous placez une de ces valeurs, vous essayez d'apparier la ligne de l'opérateur de téléphonie aussi étroitement que vous pouvez. Choisissez l'un ou l'autre :

- Configurations qui sont entièrement résistives
- Une impédance qui est en grande partie résistive
- Une impédance qui est en grande partie réactive

Choisissez celui qui semble fonctionner meilleur pour réduire des réflexions sur la ligne.

Les options **complex4** et **complex6** d'[impédance](#) sont des réseaux de compromission ces la norme EIA RS-464 proposée. Ces réseaux ont assez des caractéristiques de performances cohérentes au-dessus d'une gamme étendue de longueurs de boucle de compagnie de téléphone avec une impédance de sortie de 600 ohms. L'option **complex5** d'[impédance](#) est une configuration optimisée 12,000 pieds de câblage de la norme du câblage 26 américaine (AWG). L'option **complex5** change l'impédance de sortie à ressemblent plus étroitement à la ligne.

Utilisez ces recommandations comme directives générales :

- 0 à 5,000 pieds — Utilisez **600r**, ou appariez l'impédance de port vocal plaçant à la spécification d'impédance du matériel de pair. En Amérique du Nord, par exemple, l'évaluation typique d'impédance port Co ou PBX de jonction analogique est 600r. Mais à d'autres parties du monde, l'évaluation d'impédance peut être 900c.
- 5,000 à 10,000 pieds — Utilisation **complex4**.
- 10,000 à 15,000 pieds — Utilisez **complex5** ou **complex6**.

Les configurations **complex4** et **complex6** ont légèrement moins de perte de transfert d'alimentation que **complex5**. S'il y a les questions niveau du signal à considérer, choisissez le **complex6** plaçant au-dessus de **complex5**.

[Techniques pour déterminer la meilleure configuration d'impédance de correspondance](#)

Le Logiciel Cisco IOS version 12.3(11)T a introduit les outils que vous pouvez appliquer méthodiquement pour aider à s'assurer la *meilleure* configuration d'impédance de *correspondance* pour un port voix analogique. Dans les versions plus tôt que le Logiciel Cisco IOS version 12.3(11)T, les tests empiriques ont généralement déterminé le choix d'une configuration d'impédance. Ces tests empiriques comportent la méthode de test et erreur, qui peut être frustrante et contradictoire. L'utilisateur final et un ingénieur de [support technique de Cisco](#) ont habituellement réalisé l'essai sur une passerelle de conférence. Ils ont fonctionné pendant une fenêtre de maintenance pendant jusqu'à plusieurs heures. Avec les nouveaux outils de test dans le Logiciel Cisco IOS version 12.3(11)T et plus tard, l'utilisateur peut indépendamment se terminer

cette impédance de port vocal accordant dans peu d'heure. Les besoins d'utilisateur final seulement d'engager le [support technique de Cisco](#) quand les problèmes persistent. Les deux outils de test que ce document discute sont :

Caractéristique de test	Plateformes	Disponibilité logicielle de Cisco IOS
Champ d'origine de tonalité — modifications manuelles d'impédance <code>test voice port X/Y/Z inject-tone</code> <code>local sweep 200 0 0</code> Note: Cette commande devrait être sur <i>une</i> ligne.	1751, 1760, 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, 3800, IAD2430, VG224	Logiciel Cisco IOS version 12.3(11)T, 12.3(14)T, 12.4(1)
Champ de tonalité THL — modifications automatiques d'impédance <code>test voice port X/Y/Z thl-sweep verbose</code>	1751, 1760 (*)	Version du logiciel Cisco IOS 12.3(14)T6, 12.4(3b), 12.4(5a), 12.4(7), 12.4(2)T3, 12.4(4)T1, 12.4(6)T
	2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, 3800	Version du logiciel Cisco IOS 12.3(11)T6, 12.3(14)T3, 12.4(1)
	IAD2430, VG224	Version du logiciel Cisco IOS 12.4(7), 12.4(6)T

(*) Voyez la section [supplémentaire de notes de](#) ce document pour les informations importantes concernant le soutien du THL modifier la tonalité la caractéristique de champ sur les Plateformes de Voix de Cisco 1751 et 1760.

Les deux méthodes de test comportent le placement des appels d'essai par le FXO analogique, FXS, ou ONT FAIT le port vocal, entre un interlocuteur sur le réseau IP et des autres interlocuteur. Le test injecte des tonalités de test de la force du signal et de la fréquence connues le port analogique. Puis, le test examine le signal de retour et tabule la perte de retour d'écho (ERL) afin de fournir un profil de canal d'ERL contre la fréquence. Un ERL plus élevé à n'importe quel point donné de fréquence est meilleur. Attendez-vous à ce que le profil de canal affiche de bons niveaux ERL aux basses fréquences et à travers la bande de Voix. Les niveaux ERL commencent alors à diminuer à de plus hautes fréquences. Vous réalisez cet essai pour chaque configuration disponible d'impédance. Le test sélectionne la configuration qui fournit le meilleur profil de canal comme *meilleure* impédance de *correspondance* pour ce port vocal et qui ligne de l'opérateur de téléphonie. Pour les deux caractéristiques de test, la valeur qui indique la pertinence du profil de

canal est la moyenne arithmétique de l'ERLs au-dessus de toutes les fréquences testées pour une configuration simple d'impédance. Cette formule illustre :

$$ERL_{avg} = (ERL_1 + ERL_2 + \dots +) ERL_N / N$$

Note: ERL_i = ERL a mesuré à la fréquence de f_i . N est le nombre total de fréquences testées.

La *meilleure* impédance de *correspondance* pour le port vocal est la configuration d'impédance qui rapporte la valeur la plus élevée de ERL_{avg} .

Méthode d'origine de champ de tonalité

Le Logiciel Cisco IOS version 12.3(11)T a introduit la méthode d'origine de champ de tonalité de détermination de la *meilleure* impédance de *correspondance*. La méthode est également disponible dans des versions du logiciel Cisco IOS 12.3(14)T, 12.4(1), et plus tard. La méthode exige d'un certain travail manuel par le testeur de se terminer la suite des tests de tonalité. Spécifiquement, vous devez manuellement changer la configuration d'impédance sous le port vocal pour chaque nouvelle batterie des tests de tonalité. Vous n'émettez administrativement la **commande shutdown** et l'**aucune commande shutdown** sur le port vocal de faire prendre effet la modification. Puis, vous placez un nouvel appel d'essai du port vocal FXO/FXS/DID et exécutez la batterie des tests de tonalité de nouveau. Vous répétez le processus pour chaque configuration différente d'impédance que le port vocal permet.

Ce sont les étapes à se terminer :

1. **Important** : Débranchement ECAN sous le port vocal d'intérêt. N'émettez l'**aucune** commande d'**echo-cancel enable**. **Note:** Soyez sûr de n'émettre administrativement la **commande shutdown** et l'**aucune commande shutdown** sur le port vocal de sorte que la modification la prenne effet.
2. Placez un appel au-dessus du port vocal FXS/FXO d'intérêt. Émettez la commande **récapitulative de show voice call** de vérifier la connexion de l'appel. **Note:** L'interlocuteur dans le PSTN ou du côté PBX du port vocal doit être « un arrêt tranquille ». S'il y a lieu, mettez en sommeil ce téléphone de sorte que ce ne soit pas une source d'audio.
3. Exécutez le test de champ de tonalité pour ce port vocal.
4. Calculez la valeur de ERL_{avg} pour cette configuration d'impédance.
5. Changez la configuration d'impédance sous le port vocal d'intérêt. **Note:** Soyez sûr de n'émettre administrativement la **commande shutdown** et l'**aucune commande shutdown** sur le port vocal de sorte que la modification la prenne effet.
6. Répétez les étapes 2 à 5 jusqu'à ce que vous ayez épuisé toutes les configurations possibles d'impédance sous le port vocal d'intérêt.
7. Regardez au-dessus de votre collecte de ERL_{avg} pour trouver la valeur la plus élevée. L'impédance plaçant à laquelle cette valeur correspond est la *meilleure* impédance de *correspondance* sous le port vocal d'intérêt.

Voici un exemple du champ dans l'action pour deux configurations d'impédance, **complex1** et **complex2** :

```
CME1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CME1(config)#voice-port 1/0/3
```



```
CME1(config-voiceport)#no echo-cancel enable
CME1(config-voiceport)#impedance complex1
CME1(config-voiceport)#shutdown
CME1(config-voiceport)#no shutdown
CME1(config-voiceport)#end
```

<PLACE LIVE CALL OUT PORT 1/0/3>

```
CME1#test voice port 1/0/3 inject-tone local sweep 200 0 0
```

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
104	26	-7	-33
304	19	-7	-26
504	17	-8	-25
704	19	-8	-27
904	19	-8	-27
1104	20	-8	-28
1304	21	-8	-29
1504	21	-8	-29
1704	22	-8	-30
1904	21	-8	-29
2104	22	-8	-30
2304	22	-8	-30
2504	22	-8	-30
2704	22	-8	-30
2904	22	-8	-30
3104	22	-8	-30
3304	22	-8	-30
3404	22	-8	-30

```
CME1#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
CME1(config)#voice-port 1/0/3
CME1(config-voiceport)#impedance complex2
CME1(config-voiceport)#shutdown
CME1(config-voiceport)#no shutdown
CME1(config-voiceport)#end
```

<PLACE LIVE CALL OUT PORT 1/0/3>

```
CME1#test voice port 1/0/3 inject-tone local sweep 200 0 0
```

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
104	26	-7	-33
304	19	-7	-26
504	17	-8	-25
704	19	-8	-27
904	19	-8	-27
1104	19	-8	-27
1304	20	-8	-28
1504	20	-8	-28
1704	20	-8	-28
1904	20	-8	-28
2104	20	-8	-28
2304	20	-8	-28
2504	20	-8	-28
2704	20	-8	-28
2904	20	-8	-28
3104	19	-8	-27
3304	19	-8	-27
3404	19	-8	-27

Dans cet exemple, les moyennes ERL sont :

- Pour complex1 — $(26 + 19 + 17 + \dots + 22)/18 = 21.16$
- Pour complex2 — $(26 + 19 + 17 + \dots + 19)/18 = 19.77$

Choisissez complex1 comme *meilleure* impédance de *correspondance* parce que complex1 a la moyenne plus élevée ERL de 21.16.

Cette méthode d'origine de champ de tonalité pour déterminer la *meilleure* configuration d'impédance de *correspondance* peut être encombrante. La méthode est particulièrement encombrante dans un environnement de production vivant où d'autres interlocuteurs concurrencent pour l'usage du même port vocal que vous souhaitez utiliser pendant que votre port de référence pour les tests. Avec cette méthode, vous devez placer de plusieurs appels au-dessus du même port vocal « à un arrêt tranquille » précisez dans le PSTN. Vous devez changer des configurations d'impédance manuellement entre chaque ensemble de tests. Si un appel de production s'avère justement saisir le port vocal de cible avant que vous puissiez initier le prochain champ de test, l'utilisateur entend vraisemblablement l'écho. L'écho se produit parce que vous avez désactivé ECAN sur ce port vocal. En dépit de ces inconvénients, cette méthode de test est supérieure à la méthode de test et erreur qui a précédé cette caractéristique.

Méthode de champ de tonalité THL

Afin de soulager la charge administrative de la méthode d'origine de test de champ de tonalité, les versions du logiciel Cisco IOS 12.3(11)T6, le 12.3(14)T3, et 12.4(1) ont introduit la méthode de test de champ de tonalité THL pour Cisco 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, et les Plateformes de routeur de la Voix 3800. La caractéristique était étendue postérieure aux Plateformes de Cisco 1751 et 1760 dans des versions du logiciel Cisco IOS 12.3(14)T6, 12.4(3b), 12.4(5a), 12.4(7), 12.4(2)T3, 12.4(4)T1, et 12.4(6)T, aussi bien que les Plateformes IAD2430 et VG224 de Cisco dans les versions du logiciel Cisco IOS 12.4(7) et le 12.4(6)T. Cette caractéristique de test permet l'évaluation de toutes les impédances disponibles pour un appel d'essai simple à un arrêt tranquille précisent dans le PSTN. Vous n'avez pas besoin de désactiver manuellement ECAN sur le port vocal au test. La caractéristique de test commute des impédances automatiquement pour le testeur. La caractéristique de test calcule la moyenne arithmétique ERL et signale le moyen pour chaque profil de canal à chaque configuration d'impédance. Puis, à la fin du test, la caractéristique spécifie la *meilleure* configuration d'impédance de *correspondance*. Cette caractéristique de test est simple à utiliser-et exige la supervision minimale.

Ce sont les étapes à se terminer :

1. Placez un appel au-dessus du port vocal FXS/FXO/DID d'intérêt.Émettez le **résumé de show voice call** pour vérifier la connexion de l'appel.**Note:** L'interlocuteur dans le PSTN ou du côté PBX du port vocal doit être « un arrêt tranquille ». S'il y a lieu, mettez en sommeil ce téléphone de sorte que ce ne soit pas une source d'audio.
2. Exécutez le test de champ de tonalité pour ce port vocal.La caractéristique de test de champ THL calcule automatiquement la valeur de l' $_{avg}$ ERL pour chaque configuration d'impédance. La caractéristique signale la configuration qui rapporte la valeur la plus élevée de l' $_{avg}$ ERL à la conclusion du test. Cette configuration est la *meilleure* configuration d'impédance de *correspondance* à l'utiliser sous le port vocal d'intérêt.

Voici un exemple du champ THL dans l'action :

```
SL-C2851-MA#< NOW RUNNING THL-SWEEP >
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

SL-C2851-MA#

SL-C2851-MA#**test voice port 2/0/13 thl-sweep verbose**

Original impedance complex5. Input signal level=-48dBm

testing 600r..... Input Signal level=-50dBm

Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)

354	9	-3	-12
554	10	-3	-13
754	11	-3	-14
954	11	-3	-14
1154	11	-3	-14
1354	11	-3	-14
1554	11	-3	-14
1754	11	-3	-14
1954	10	-3	-13
2154	9	-3	-12
2354	8	-3	-11
2554	8	-3	-11
2754	8	-3	-11
2954	9	-3	-12
3154	8	-3	-11
3354	6	-3	-9

testing complete for 600r. ERL=9

testing 900r..... Input Signal level=-50dBm

Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)

354	11	-3	-14
554	12	-3	-15
754	12	-3	-15
954	12	-3	-15
1154	12	-3	-15
1354	12	-3	-15
1554	12	-3	-15
1754	11	-3	-14
1954	11	-3	-14
2154	9	-3	-12
2354	8	-3	-11
2554	7	-3	-10
2754	7	-3	-10
2954	8	-3	-11
3154	7	-3	-10
3354	5	-3	-8

testing complete for 900r. ERL=10

testing 900c..... Input Signal level=-50dBm

Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)

354	13	-3	-16
554	14	-3	-17
754	14	-3	-17
954	14	-3	-17
1154	14	-3	-17
1354	13	-3	-16
1554	13	-3	-16
1754	12	-3	-15
1954	11	-3	-14
2154	10	-3	-13
2354	9	-3	-12
2554	8	-3	-11
2754	8	-3	-11
2954	8	-3	-11
3154	8	-3	-11
3354	6	-3	-9

testing complete for 900c. ERL=11

testing complex1..... Input Signal level=-49dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	14	-3	-17
554	17	-3	-20
754	19	-3	-22
954	21	-3	-24
1154	22	-3	-25
1354	22	-3	-25
1554	22	-3	-25
1754	20	-3	-23
1954	19	-3	-22
2154	17	-3	-20
2354	16	-3	-19
2554	16	-3	-19
2754	17	-3	-20
2954	18	-3	-21
3154	15	-3	-18
3354	13	-3	-16

testing complete for complex1. ERL=18

testing complex2..... Input Signal level=-51dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	14	-3	-17
554	17	-3	-20
754	19	-3	-22
954	20	-3	-23
1154	21	-3	-24
1354	20	-3	-23
1554	20	-3	-23
1754	18	-3	-21
1954	17	-3	-20
2154	15	-3	-18
2354	14	-3	-17
2554	14	-3	-17
2754	15	-3	-18
2954	16	-3	-19
3154	13	-3	-16
3354	11	-3	-14

testing complete for complex2. ERL=17

testing 600c..... Input Signal level=-50dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	10	-3	-13
554	10	-3	-13
754	11	-3	-14
954	11	-3	-14
1154	11	-3	-14
1354	11	-3	-14
1554	11	-3	-14
1754	11	-3	-14
1954	10	-3	-13
2154	9	-3	-12
2354	8	-3	-11
2554	8	-3	-11
2754	8	-3	-11
2954	9	-3	-12
3154	8	-3	-11
3354	6	-3	-9

testing complete for 600c. ERL=10

testing complex4..... Input Signal level=-52dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
-----------	----------	----------------	----------------

354	15	-3	-18
554	17	-3	-20
754	18	-3	-21
954	19	-3	-22
1154	19	-3	-22
1354	19	-3	-22
1554	18	-3	-21
1754	17	-3	-20
1954	15	-3	-18
2154	14	-3	-17
2354	12	-3	-15
2554	12	-3	-15
2754	12	-3	-15
2954	12	-3	-15
3154	10	-3	-13
3354	8	-3	-11

testing complete for complex4. ERL=15

testing complex5..... Input Signal level=-51dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	32	-3	-35
554	31	-3	-34
754	28	-3	-31
954	26	-3	-29
1154	24	-3	-27
1354	23	-3	-26
1554	21	-3	-24
1754	19	-3	-22
1954	18	-3	-21
2154	16	-3	-19
2354	16	-3	-19
2554	15	-3	-18
2754	16	-3	-19
2954	16	-3	-19
3154	14	-3	-17
3354	11	-3	-14

testing complete for complex5. ERL=20

testing complex3..... Input Signal level=-50dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	14	-3	-17
554	15	-3	-18
754	16	-3	-19
954	16	-3	-19
1154	16	-3	-19
1354	15	-3	-18
1554	14	-3	-17
1754	14	-3	-17
1954	13	-3	-16
2154	12	-3	-15
2354	11	-3	-14
2554	11	-3	-14
2754	11	-3	-14
2954	11	-3	-14
3154	10	-3	-13
3354	8	-3	-11

testing complete for complex3. ERL=13

testing complex6..... Input Signal level=-52dBm

Freq (hz)	ERL (dB)	TX Power (dBm)	RX Power (dBm)
354	19	-3	-22
554	22	-3	-25
754	24	-3	-27
954	24	-3	-27

1154	21	-3	-24
1354	20	-3	-23
1554	18	-3	-21
1754	16	-3	-19
1954	14	-3	-17
2154	12	-3	-15
2354	11	-3	-14
2554	11	-3	-14
2754	11	-3	-14
2954	11	-3	-14
3154	10	-3	-13
3354	7	-3	-10

testing complete for complex6. ERL=16

Recommended impedance(s) complex5
SL-C2851-MA#

La caractéristique de champ de tonalité THL est un mécanisme beaucoup plus facile de test à appliquer dans la pratique.

Notes supplémentaires

Par opposition à une méthode de test et erreur, le champ d'origine de tonalité et des méthodes de test de champ de tonalité THL fournissent à moyens cohérents d'évaluer le mérite d'une configuration particulière d'impédance une fois utilisés avec le canal de compagnie de téléphone. Tandis que vous réalisez les essais, rendez-vous compte de ces points :

- Maintenez la méthodologie de test aussi cohérente comme possible. Si vous utilisez la méthode d'origine de champ de tonalité, utilisez le même interlocuteur que « l'arrêt tranquille » dans le PSTN pour chaque ensemble de tonalité balayé à chaque configuration d'impédance. Ce choix garde le chemin entre le port vocal et le point d'arrêt les mêmes.
- Sur des Routeurs de Voix avec beaucoup de ports vocaux analogiques FXO/FXS, vous n'avez pas besoin nécessairement d'appliquer les tests de champ de tonalité à chaque port vocal. Si le temps est dans l'approvisionnement court, vous pouvez tester un port vocal simple et utiliser le résultat comme représentatif du comportement de tous les ports vocaux de ce même fournisseur de compagnie de téléphone. Dans la majorité des cas, cette supposition est correcte parce que le chemin de câblage est le plus susceptible les mêmes pour tous les ports. Pour les meilleurs résultats cependant, chaque port vocal devrait être testé et accordé individuellement.
- Après sélection de la *meilleure* configuration d'impédance de *correspondance*, exécutez plus loin l'accord des ports vocaux selon les besoins afin d'éliminer tous les problèmes sonores résiduels. Très probablement, vous devez accorder les configurations d'**input gain** et d'**output atténuation** dans ce cas.
- La *meilleure* configuration d'impédance de port vocal de *correspondance* s'applique à la direction à partir du routeur de Voix de Cisco vers le PSTN. Après que vous fixiez cette *meilleure* impédance de port vocal de *correspondance*, il n'y a aucune garantie que la représentation ERL du canal de la perspective du PSTN vers le routeur de Voix de Cisco sera symétrique et fournira le profil plus élevé possible ERL dans cette direction. Mesurez la Qualité vocale globale dans les deux directions et décidez si accorder des paramètres de port voix plus loin. Engagez le [support technique de Cisco](#), s'il y a lieu. Dans la majorité des cas, la perception qualitative de la Qualité vocale est une amélioration apparente après que vous fixiez l'impédance de port vocal à la *meilleure* valeur de *correspondance*. Les utilisateurs dans le domaine ont signalé cette amélioration.

- Les Plateformes de routeur de Voix de Cisco 1751 et 1760 des Produits utilisent PVDM-256K-4, PVDM-256K-8, PVDM-256K-12, PVDM-256K-16, et PVDM-256K-20 DSP carte pour la signalisation et les medias de Voix. Ces cartes PVDM-256K-* utilisent [Texas Instruments C549 DSP](#). [En raison des limites de micrologiciel et de capacité de traitement DSP en fonctionnant en mode de codecs de complexité moyenne \(MC\), la caractéristique de champ THL sur les Plateformes de routeur de Voix de 1751/1760 fonctionne seulement sûrement quand les DSP sont placés pour le mode de la complexité élevée \(HC\)](#). Par défaut, les cartes d'interface vocale 2-port (cartes d'interface virtuelle) comme le VIC-2FXS, les VIC2-2FXS, les VIC-2FXO, les VIC2-2FXO, les VIC-2E/M, les VIC2-2E/M, et les VIC-2DID sont assignés à un C549 simple DSP fonctionnant en mode HC pour ses ressources en signalisation et en medias. D'autre part, les cartes d'interface virtuelle 4-port telles que le VIC2-4FXO et le VIC-4FXS/DID sont assignées à un C549 simple DSP fonctionnant en mode de MC pour faire la plupart d'utilisation optimale des ressources DSP disponibles. En conséquence la caractéristique de champ THL sur le 1751/1760 échoue souvent une fois appliquée aux cartes d'interface virtuelle 4-port, et vous pouvez potentiellement voir cette erreur :

```
1751GW#test voice port 2/0 thl-sweep verbose
Original impedance 600r. Input signal level=-44dBm
```

```
Please Note: Impedance for voice port 2/0 changed to 600Real.
```

```
testing 600r..... Input Signal level=-44dBm
Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)
```

```
ERL very low. set impedance to 600r failed !!!.
```

```
Please Note: Impedance for voice port 2/0 changed to 600Real.
```

Il est nécessaire de configurer les cartes d'interface virtuelle 4-port pour fonctionner en mode HC, si les ressources DSP suffisantes existent sur le 1751/1760, pour que la caractéristique de champ THL fonctionne sûrement et pour produit des effets désirés. Référez-vous [dépannage derrière des cartes d'interface vocale non reconnues sur des Routeurs de Cisco 1750, 1751, et 1760](#) pour plus d'informations sur des configurations de codec complexity DSP sur les Plateformes de Voix de gamme Cisco 1700.

[Contactez le support technique de Cisco](#)

Si vous vous êtes terminé toutes les étapes de dépannage dans ce document et avez besoin davantage de d'assistance ou avez des questions, entrez en contact avec le [support technique de Cisco](#). Utilisez l'une de ces méthodes :

- [Ouvrez une demande de service sur Cisco.com](#) (les clients [enregistrés](#) seulement)
- [Par l'email](#)
- [Par téléphone](#)

[Informations connexes](#)

- [Matrice de compatibilité des matériels voix \(Cisco 17/26/28/36/37/38xx, VG200, Catalyst 4500/4000, Catalyst 6xxx\)](#)
- [Module réseau de voix/télécopie de Communications IP](#)
- [Module d'extension analogique \(FXS/DID/FXO\) et numérique \(BRI\) à haute densité pour la voix/télécopie \(EVM-HD\)](#)

- [Voix de Cisco et module réseau analogiques à haute densité de télécopie](#)
- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Assistance concernant les produits vocaux et de communications unifiées](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)