

Résolution des problèmes d'écho entre téléphones IP et passerelles IOS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[L'utilisateur du téléphone RTPC entend l'écho](#)

[L'utilisateur du téléphone IP entend l'écho](#)

[Dépannage de l'écho dans les passerelles avec la version 12.4 du logiciel Cisco IOS](#)

[Résoudre les problèmes d'écho avec ces mesures de qualité vocale DSP](#)

[Dépannage de l'écho dans les passerelles avec les versions du logiciel Cisco IOS antérieures à 12.2.11T](#)

[Paramètres de la passerelle Cisco IOS pour lorsque vous dépannez Echo](#)

[Procédure pas à pas pour dépanner et éliminer l'écho](#)

[Améliorations de l'annulation d'écho dans le logiciel Cisco IOS versions 12.2.11T et 12.2.13T](#)

[Suppresseur d'écho](#)

[Annulation d'écho étendue](#)

[Vérification](#)

[Comment vérifier la fonctionnalité de réglage des appels vocaux](#)

[Informations connexes](#)

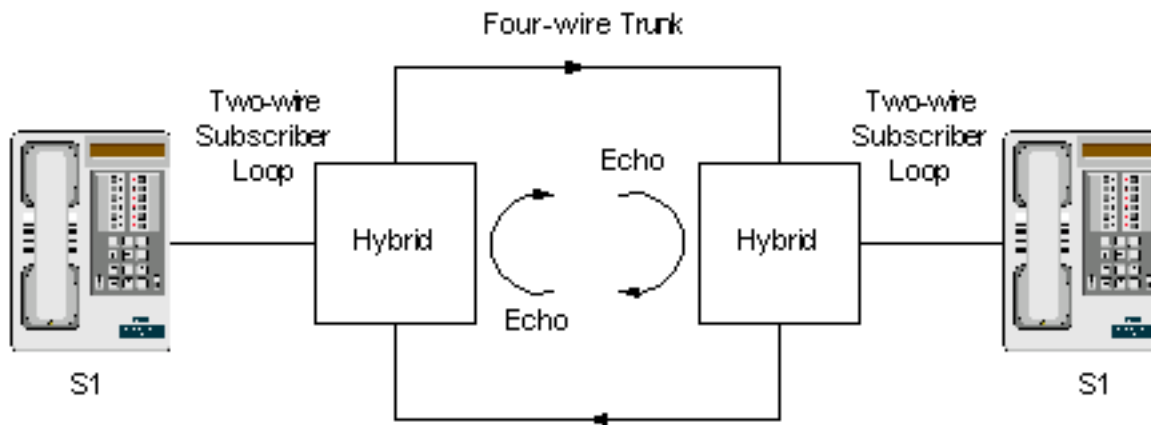
Introduction

Ce document décrit comment dépanner et éliminer si possible l'écho dans des réseaux de téléphonie IP avec des passerelles Cisco IOS®.

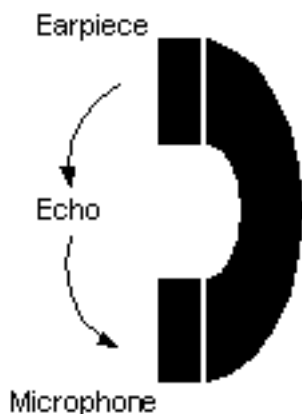
Il existe deux sources d'écho :

- écho hybride
- Échos acoustique

L'écho hybride est causé par une incompatibilité d'impédance dans le circuit hybride, telle qu'une interface à deux ou quatre fils. Cette non-correspondance entraîne l'affichage du signal Tx sur le signal Rx.



L'écho acoustique est dû à une mauvaise isolation acoustique entre l'écouteur et le microphone dans les combinés et les appareils mains libres.



Echo est perçu comme ennuyeux quand toutes ces conditions sont vraies :

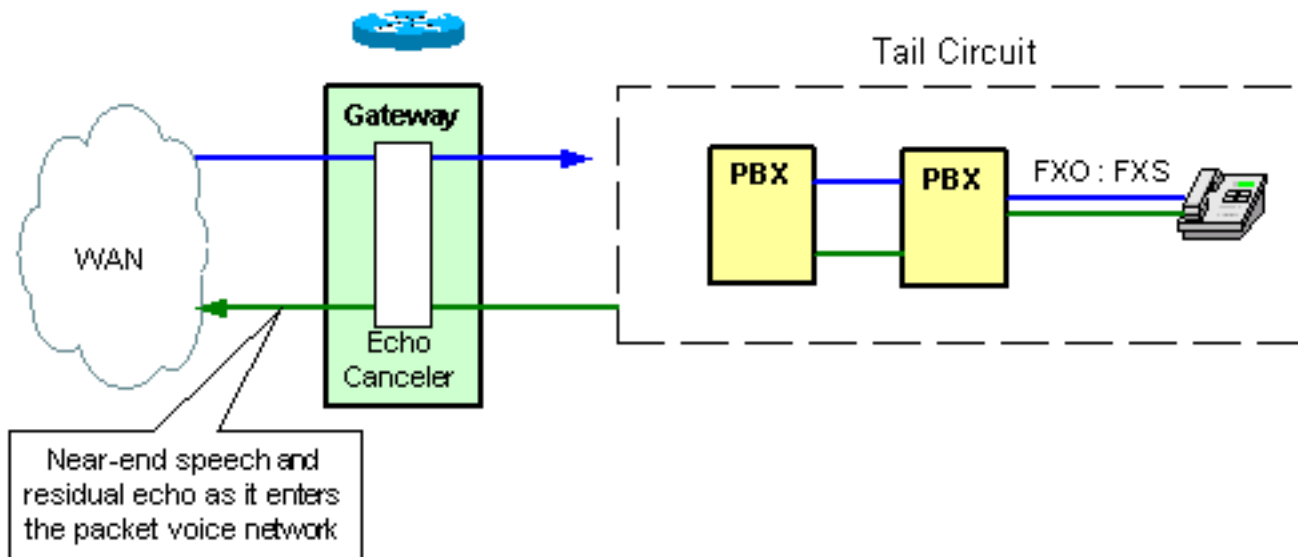
- *Fuite de signal* entre les chemins Tx et Rx analogiques.
- *Délai* suffisant pour le retour d'écho.
- *Amplitude d'écho* suffisante.

Écho dans les réseaux vocaux par paquets

Le segment de paquet de la connexion vocale introduit un délai significatif (généralement 30 ms dans chaque direction). L'introduction du délai entraîne la perception par l'utilisateur d'échos (provenant de circuits de queue analogiques), qui étaient normalement impossibles à distinguer de la tonalité latérale.



Le délai introduit par la voix par paquets est inévitable. Par conséquent, les passerelles vocales doivent empêcher l'écho. Ce schéma illustre comment la passerelle peut réduire l'écho avant de pouvoir accéder au réseau vocal par paquets à l'aide d'un annuleur d'écho.



Référez-vous à [Echoed Voice](#) pour plus d'informations sur l'écho dans les réseaux vocaux.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

Components Used

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

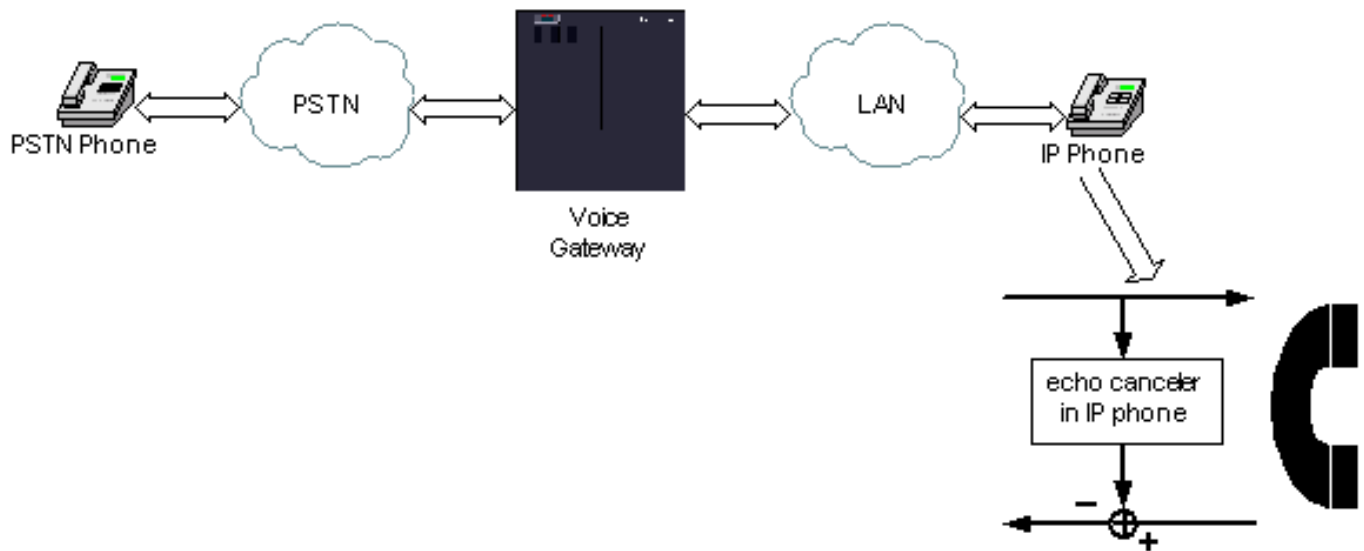
Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

L'utilisateur du téléphone RTPC entend l'écho

Le problème se produit lorsque l'utilisateur du téléphone RTPC entend un écho qui est dû au couplage acoustique entre l'écouteur et le microphone du combiné du téléphone IP.

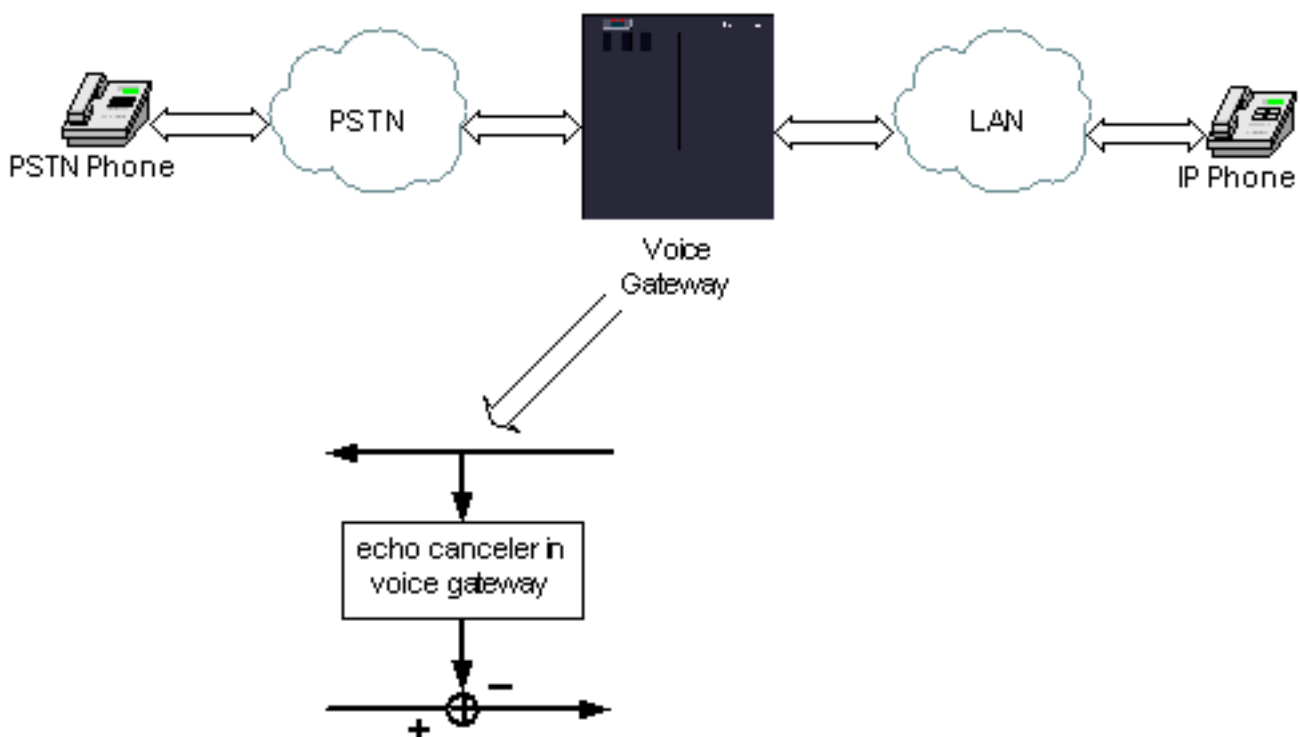
La solution consiste à utiliser un ID de charge sur le téléphone IP, qui inclut la suppression de l'écho sur le combiné et le casque. Actuellement, les ID de charge disponibles incluent uniquement l'annulation de l'écho sur le haut-parleur. Cependant, il existe des problèmes connus, tels que l'écho de conversation et l'écho acoustique du téléphone IP au téléphone IP avec un ID de charge plus ancien. Reportez-vous aux [Notes de version du micrologiciel Cisco IP CallManager pour les téléphones des gammes 7960, 7940 et 7910](#) si vous rencontrez de tels problèmes afin de déterminer si une mise à niveau vers l'ID de charge le plus récent peut résoudre le problème.



[L'utilisateur du téléphone IP entend l'écho](#)

Le problème se pose lorsque les utilisateurs de téléphones IP entendent l'écho provoqué par des hybrides dans un réseau RTPC.

La solution consiste à configurer et vérifier le fonctionnement d'annulation d'écho sur une passerelle Cisco IOS. L'annulation d'écho dans la passerelle vocale annule l'écho entendu par l'utilisateur du téléphone IP.



[Dépannage de l'écho dans les passerelles avec la version 12.4 du logiciel Cisco IOS](#)

L'écho intermittent peut être entendu sur les passerelles vocales qui exécutent le logiciel Cisco

IOS Version 12.4 avec DSPWare 4.4.13 ou 4.4.14. Il s'agit d'un problème connu documenté dans l'ID de bogue Cisco [CSCsd54344](#) (clients [enregistrés](#) uniquement). Pour résoudre ce problème, vous devez rétrograder DSPware à la version 4.4.12 ou antérieure. Contactez le [centre d'assistance technique Cisco Systems \(TAC\)](#) pour obtenir de l'aide pour télécharger l'image DSPware.

L'ECAN matériel (MFT-EC-32/MFT-EC-64) sur VWIC2-xMFT-T1E1 n'annule pas l'écho vocal. Il s'agit d'un problème connu documenté dans l'ID de bogue Cisco [CSCsb59252](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

[Résoudre les problèmes d'écho avec ces mesures de qualité vocale DSP](#)

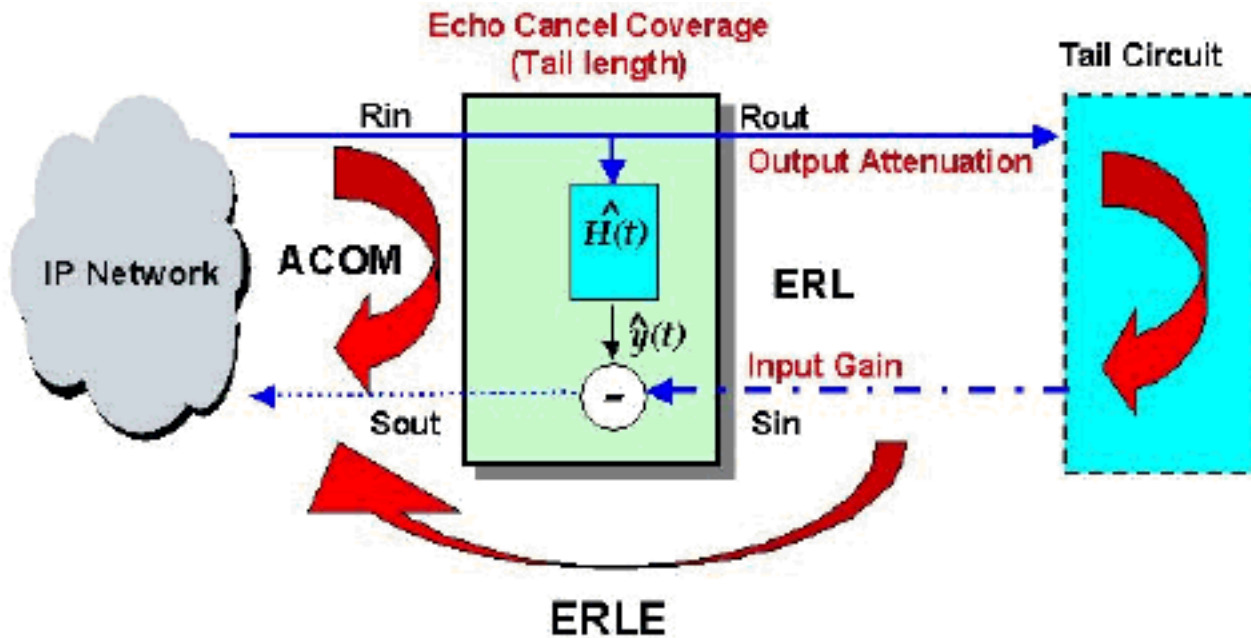
- Vérifiez les statistiques de délai (DSP/DL) et de facteur R (DSP/RF). Vous pouvez potentiellement trouver un délai perceptible entre le moment où le signal d'origine est transmis et le moment où l'écho revient. Dans la plupart des téléphones, le sidetone permet de masquer une partie de l'écho. Pour être perçu, l'écho doit être retardé d'au moins 20 millisecondes.
- Vérifiez la statistique de niveau (DSP/LE) pour obtenir une amplitude d'écho suffisante. Si l'amplitude de l'écho est faible, il peut passer inaperçu.

[Dépannage de l'écho dans les passerelles avec les versions du logiciel Cisco IOS antérieures à 12.2.11T](#)

[Paramètres de la passerelle Cisco IOS pour lorsque vous dépannez Echo](#)

Il est important de s'assurer que le récepteur d'écho dispose de suffisamment d'informations pour faire la distinction entre l'écho et la conversation vocale. Les paramètres disponibles pour contrôler la distinction sont les suivants :

- **Niveau d'entrée** : le gain d'entrée d'un signal est effectué *avant que* l'annulation d'écho *ne voie* l'écho.
- **Niveau de sortie** : l'atténuation de sortie d'un signal est effectuée *après* que le récepteur d'écho *voit* le signal de sortie d'origine.
- **Couverture de l'annulation d'écho** : durée pendant laquelle l'annulation d'écho *se souvient* d'un signal qui a été émis. Ce paramètre doit être défini sur une valeur supérieure au temps nécessaire à l'écho pour revenir à la passerelle.



Procédure pas à pas pour dépanner et éliminer l'écho

Suivez ces étapes pour éliminer l'écho.

1. Vérifiez que l'annulation de l'écho est activée sur le port vocal. L'annulation d'écho est activée par défaut.

```
Gateway(config-voiceport)#echo-cancel
  coverage    Echo Cancel Coverage
  enable    Echo Cancel Enable
```

Remarque : Vous devez **fermer**, puis **ne pas fermer** le port vocal pour que les modifications prennent effet.

2. Configurez la couverture de l'annulation d'écho sur une valeur supérieure au temps nécessaire pour que l'écho revienne à la passerelle, de sorte qu'elle soit suffisamment longue pour couvrir le pire cas pour votre environnement, mais pas plus longtemps.

```
Gateway(config-voiceport)#echo-cancel coverage
  16 16 milliseconds echo canceler coverage
  24 24 milliseconds echo canceler coverage
  32 32 milliseconds echo canceler coverage
  8 8 milliseconds echo canceler coverage
```

Remarque : Vous devez **fermer**, puis **ne pas fermer** le port vocal pour que les modifications prennent effet. **Remarque :** la couverture par défaut est définie sur 8 ms, mais vous pouvez l'augmenter jusqu'à 32 ms. Si le délai PSTN (longueur de queue) est supérieur à 32 ms, les annulateurs d'écho actuels des passerelles Cisco IOS ne peuvent pas annuler l'écho. Dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2.13T et ultérieure, la couverture d'écho peut être configurée jusqu'à 64 ms. Reportez-vous à la section [Améliorations de l'annulation d'écho dans les versions 12.2.11T et 12.2.13T de Cisco IOS](#) de ce document.

3. Mesurez l'écho et réglez le niveau du signal d'écho, le cas échéant. Une perte de retour d'écho insuffisante (ERL) pour gérer l'écho peut provoquer ces problèmes : L'annulation d'écho n'est pas annulée, mais pas suffisante pour rendre l'écho inaudible. Si la valeur ERL est trop faible, la perte totale de retour d'écho observée par le réseau IP (ACOM) peut être insuffisante pour supprimer l'écho. L'ERL doit être d'environ 20 dB (au moins 15 dB). **Remarque :** Combiné (ACOM) est la perte totale de retour d'écho observée sur les

terminaux entrants et sortants du récepteur d'écho (terminal entrant = signal dans l'ECAN vers le RTPC (voix), et terminal sortant = signal sortant de l'ECAN vers le réseau IP (écho)). ACOM est la somme d'ERL + ERLE, ou la perte totale de retour d'écho vue par le réseau. **Note** : ACOM (perte totale) = ERL (perte de queue) + ERLE (perte ECAN). L'annulation d'écho n'est pas annulée. Si la valeur ERL est trop basse, le signal d'écho qui revient à la passerelle peut être trop fort (dans les 6 dB du signal de conversation). Cela fait que l'annuleur d'écho le considère comme une voix (double-conversation) au lieu d'un écho. Par conséquent, le récepteur d'écho ne l'annule pas. L'ERL doit être d'environ 6 dB ou plus pour que le récepteur d'écho puisse s'engager. Dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2.13T, vous pouvez configurer ce niveau ERL. Reportez-vous à la section [Améliorations de l'annulation d'écho dans les versions 12.2.11T et 12.2.13T du logiciel Cisco IOS](#) de ce document. Afin d'éviter ces problèmes, mesurez le niveau ERL et le niveau de signal. Réglez ensuite les niveaux de signal sur la passerelle Cisco IOS en fonction des résultats. Configurez des valeurs positives pour l'atténuation de sortie et des valeurs négatives pour le gain d'entrée pour ajuster ces niveaux. Le gain d'entrée est effectué avant que le récepteur d'écho *ne voie* le signal d'écho et l'atténuation de sortie est effectuée après que le récepteur d'écho *voit* le signal de sortie d'origine.

```
voice-port 1/1:15
  input gain -3
  output attenuation 3
```

Remarque : Vous devez **fermer**, puis **ne pas fermer** le port vocal pour que les modifications prennent effet. **Remarque** : dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(1) et ultérieure, l'atténuation de sortie peut être définie sur une valeur négative qui amplifie réellement le signal de sortie.

4. L'écho peut également être causé par une incompatibilité d'impédance si les deux côtés ne sont pas configurés de manière identique. Vérifiez et modifiez, si nécessaire, l'impédance configurée dans le port vocal. Une valeur par défaut de 600 ohms est compatible avec la plupart des lignes du RTPC et des PBX.

```
Gateway(config-voiceport)#impedance
600c 600 Ohms complex
600r 600 Ohms real
900c 900 Ohms complex
complex1 complex 1
complex2 complex 2
```

[Améliorations de l'annulation d'écho dans le logiciel Cisco IOS versions 12.2.11T et 12.2.13T](#)

[Suppresseur d'écho](#)

Activez le supprimeur d'écho pour réduire l'écho pendant les deux à trois premières secondes d'un appel, tandis que le supprimeur d'écho converge.

[Configuration](#)

```
gateway(config-voiceport)#echo-cancel ?
coverage      Echo Cancel Coverage
enable        Echo Cancel Enable
```

`suppressor echo suppressor`

Plates-formes logicielles et matérielles prises en charge

Le supprimeur d'écho est pris en charge dans le logiciel Cisco IOS versions 12.2(11)T, 12.2(12) et 12.2(8)T5. Le supprimeur d'écho ne peut être utilisé que sur les processeurs de signal numérique T1 (DSP) lorsque le Cisco G.165 EC par défaut est utilisé. Le supprimeur d'écho ne peut pas être utilisé avec les plates-formes étendues EC ou NextPort (Cisco AS5350 et Cisco AS5400). À l'exception des plates-formes étendues EC ou NextPort (Cisco AS5350 et Cisco AS5400), le supprimeur d'écho est pris en charge sur toutes les plates-formes et sur toutes les complexités (c549, c542 et c5409).

Annulation d'écho étendue

Configuration

En plus du dispositif d'annulation d'écho par défaut utilisé dans les passerelles vocales Cisco (compatible G.165), un nouveau dispositif d'annulation d'écho est disponible sur certaines plates-formes (compatible G.168). L'annulation d'écho étendue offre :

- Couverture de la queue jusqu'à 64 ms. Activez l'annulation d'écho étendue pour éliminer l'écho lorsque la couverture de la queue est supérieure à 32 ms.
- Convergence plus rapide. Activez l'annulation d'écho étendue pour réduire l'écho pendant les deux à trois premières secondes d'un appel, tandis que l'annulation d'écho converge. Le supprimeur d'écho n'est plus nécessaire lorsque vous activez le réducteur d'écho étendu.
- ERL peut être réglé. Activez l'annulation d'écho étendue pour éliminer l'écho lorsque l'ERL ne peut pas être réglé en dessous de 6 dBm.

L'annulation d'écho étendue est configurée différemment selon la version du logiciel Cisco IOS que vous utilisez. Si vous utilisez le logiciel Cisco IOS version 12.3(4)XD ou ultérieure, vous n'avez pas besoin d'utiliser de commandes Cisco IOS pour activer la fonctionnalité d'annulation d'écho G.168 standard ITU-T améliorée, car le G.168 EC étendu est le seul annuleur d'écho disponible. Vous avez la possibilité de désactiver la CE étendue, mais Cisco vous recommande vivement de la laisser activée.

La fonctionnalité ECAN ITU-T G.168 améliorée de Cisco peut être exécutée sur les [modules ECAN](#) dédiés ou sur les ressources vocales générales qui résident sur la plate-forme, le module réseau ou le module d'intégration avancée. Par exemple, les routeurs à services intégrés des gammes Cisco 2800 et 3800 peuvent utiliser les modules de DSP voix par paquets (PVDM2) montés dans le châssis du routeur ou les ressources de processeur de signal numérique (DSP) sur les modules réseau pour exécuter la fonctionnalité ECAN G.168. Lorsque la fonction ECAN G.168 est exécutée sur des ressources vocales générales, les contraintes de traitement et de mémoire limitent sa couverture d'écho à 64 ms maximum. Bien que cela soit approprié dans la plupart des conditions du réseau, une couverture de queue de haut niveau est parfois nécessaire. Dans ces situations, les modules ECAN dédiés, rattachés à la carte MFT VWIC2 appropriée, peuvent être utilisés. Les ressources de traitement et de mémoire des modules ECAN dédiés permettent de configurer l'annulation d'écho avec des paramètres prédéfinis et une mémoire tampon de queue d'écho étendue de 128 ms, ce qui fournit des performances d'annulation d'écho robustes.

Tableau 1 - Commandes Cisco IOS pour la sélection de l'extension E.168 EC par plate-forme et version du logiciel Cisco IOS

Version du	Commande Cisco IOS
------------	--------------------

logiciel Cisco IOS	
Gamme Cisco 1700 et Cisco ICS 7750	
12.2(13)T	Router(config)# voice echo-canceller extended
12.2(13)ZH, 12.2(15)ZJ, 12.3(1)	Router(voice-card)# codec complexité medium
12.3(4)T et ultérieures	Aucune configuration n'est nécessaire. G.168 EC est activé par défaut.
Cisco 2600, 3600, 3700, MC3810 et VG200	
12.2(13)T, 12.2(13)ZH, 12.3(1)	Router(voice-card)# codec complexité medium ecan-extended ou Router(voice-card)# codec complexité high ecan-extended
12.2(15)ZJ, 12.3(4)T	Router(voice-card)# codec complexité medium
12.3(4)XD et versions ultérieures	Aucune configuration n'est nécessaire. G.168 EC est activé par défaut.
Gammes Cisco 7200 et 7500	
12.2(13)T	Router(config-dspfarm)# codec complexité medium ecan-extended
12.2(13)ZH et ultérieur	Aucune configuration n'est nécessaire. G.168 EC est activé par défaut.
Cisco AS5300	
12.2(13)T	Router(config)# voice echo-canceller extended codec small codec large codec
12.3(3)	Router(config)# voice echo-canceller extended [codec small codec large codec]
AGM Cisco Catalyst 4000	
12.3(4)T et ultérieures	Aucune configuration n'est nécessaire. G.168 EC est activé par défaut.

Ces options sont disponibles sous le port vocal une fois l'annulation d'écho étendue activée :

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel coverage ?
```

```
 24 24 milliseconds echo canceler coverage
 32 32 milliseconds echo canceler coverage
 48 48 milliseconds echo canceler coverage
 64 64 milliseconds echo canceler coverage
```

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel erl ?
```

```
 worst-case Echo Cancel worst-case Echo Return Loss
```

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel erl worst-case ?
```

```
 0 Worst case echo canceler operation is 0 dB ERL
 3 Worst case echo canceler operation is 3 dB ERL
 6 Worst case echo canceler operation is 6 dB ERL
```

Remarque : Référez-vous à [Configuration des ports vocaux](#) pour plus d'informations.

Plates-formes logicielles et matérielles prises en charge

Le tableau 2 répertorie la prise en charge du G.168 EC étendu par plate-forme, module de réseau, codecs de complexité élevée et moyenne et version minimale du logiciel Cisco IOS.

Tableau 2 - Couverture étendue de l'algorithme d'annulation d'écho par plate-forme

Plate-forme	Module	Complexité élevée		Complexité moyenne		Commentaires
		Analogique	Numérique	Analogique	Numérique	
Gamme Cisco 1700	—	12.2(8) YN, 12.2(13)T	12.2(8) YN, 12.2(13)T	12.2(8) YN, 12.3(2)T	12.2(8) YN, 12.3(2)T	Prise en charge de Flexi6 dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(8) YN.
Gammes Cisco 2600, 2600XM, 3600, 3700 et VG200	NM-HDV (C549)	—	12.2(13)T et ultérieures	—	12.2(13)T et ultérieures	Support complet
Gammes Cisco 2600, 2691, 3600	NM-1V, NM-2V (C542)	Non	—	Non	—	Non pris en charge

0, 370 0 et VG2 00						
Gammes Cisco 260 0XM, 269 1, 364 0, 366 0 et 370 0	NM-HDxx	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	—
Gammes Cisco 260 0XM, 269 1, 364 0, 366 0 et 370 0	AIM-Voice (C5421), AIM-Voice-30 (C542)	—	12.2(15)ZJ, 12.3(4) T et versions ultérieures	—	12.2(15)ZJ, 12.3(4) T et versions ultérieures	Module d'intégration avancé (AIM).
Gammes Cisco 260 0XM, 269 1, 364 0, 366 0 et 370	NM-HDA (C5421)	12.2(15)ZJ, 12.3(4) T et versions ultérieures	—	12.2(15)ZJ, 12.3(4) T et versions ultérieures	12.2(15)ZJ, 12.3(4) T et versions ultérieures	Modules de réseau voix analogique haute densité (NM-HDA). Remarque : G.728 n'est pas

0						pris en charge
Gamme Cisco 2600	NM-HDA (C5421)	12.3(9) et postérieures	—	12.3(9) et postérieures	—	—
Gamme Cisco 2600	AIM-Voice (C5421)	—	12.3(9) et postérieures	—	12.3(9) et postérieures	—
Gamme Cisco 7200	PA-VXx-2TE1+, PA-MCX-nTE1	—	12.2(13)T et ultérieures	—	12.2(13)T et ultérieures	Les cartes de ports PA-MCX-nTE1 n'ont pas de DSP propres. Elles utilisent donc les DSP des cartes de ports PA-VXx-2TE1+.
Gamme Cisco 7500	—	—	12.2(13)T et ultérieures	—	Non	Pas de complexité moyenne.
Cisco AS5300	—	—	12.2(13)T (restreint), 12.3(3)	—	Non	DSP à un canal sur C549

			(non restreint) et ultérieures			avec extension EC, tout codec (sans restriction).
Cisco AS5350, AS5400 et AS5850	—	—	—	—	—	Différent DSP avec sa propre Couverture EC de 128 ms.
Cisco Catalyst 4000	AGM	12.3(4) T et ultérieures	Non	Non	12.3(4) T et ultérieures	Le numérique analogique et de complexité moyenne est prévu.
Cisco Catalyst 6000	Cisco 6624	A002040-00002	—	A002040-00002	—	—
	Cisco 6608	—	A004040-00002	—	A004040-00002	—
Cisco IAD 2420	—	12.2(13)T et ultérieures	12.2(13)T et ultérieures	12.3(1) principale et ultérieure	12.3(1) principale et ultérieure	—
Cisco IAD 243x	VIC2-4FXO embarqué T1	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	12.3(4) XD et versions ultérieures	—
Cisco ICS 7750	—	12.2(13)T et ultérieures	12.2(13)T et ultérieures	12.2(13)T et ultérieures	12.2(13)T et ultérieures	Prise en charge de Flexi6

Cisco MC3810	HCM 549	12.2(13)T et ultérieures	12.2(13)T et ultérieures	12.3(1) principale et ultérieure	12.3(1) principale et ultérieure	—
-----------------	------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Remarque : Référez-vous à [Configuration des ports vocaux](#) pour plus d'informations.

Vérification

Comment vérifier la fonctionnalité de réglage des appels vocaux

Il n'y a aucune tâche de configuration pour cette fonctionnalité. Cependant, vous pouvez vérifier que la fonctionnalité de réglage d'appel vocal fonctionne sur votre système. Pour ce faire, effectuez les tâches suivantes :

- Utilisez la commande **show vfc version** afin d'afficher la version du logiciel qui réside sur votre carte de fonction vocale (VFC). Cette commande affiche des informations dans le résultat des commandes **show veware version** et **show vfc version dspware** qui indiquent si Cisco VCWare ou DSPWare est compatible avec l'image Cisco IOS.
- Utilisez la commande [test call id](#) afin de manipuler les paramètres d'annulation d'écho et de tampon de gigue en temps réel. Vous pouvez utiliser cette commande avec l'annulation d'écho G.168 étendu, qui vous permet de configurer la carte vocale dans un routeur individuellement, ou avec l'annulation d'écho G.165 Cisco, qui vous permet de configurer le routeur dans son ensemble. Les messages sont visibles dans le résultat de la commande lorsqu'une annulation d'écho étendue uniquement ou standard uniquement est demandée, comme dans cet exemple :

```
Extended echo canceller not active for CallID callID
```

```
Basic echo canceller not active for CallID callID
```

Informations connexes

- [Dépannage de problème d'écho sur une lame Catalyst 6608 T1/E1](#)
- [Analyse d'écho pour la voix sur ip](#)
- [Téléchargement logiciel du micrologiciel du téléphone IP Cisco](#)
- [Guide des mesures de qualité vocale DSP](#)
- [Réglage des appels vocaux](#)
- [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](#)