

Compression WAN - FAQ

Contenu

[Introduction](#)

[Présentation de la compression](#)

[Implémenter la compression dans les routeurs Cisco](#)

[Dépannage de la compression](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document répond aux questions fréquemment posées (FAQ) sur la compression WAN. Ce document inclut les sections [Vue d'ensemble de la compression](#), [Implémenter la compression dans les routeurs Cisco](#) et [Dépannage de la compression](#).

Présentation de la compression

Q. Comment fonctionne la compression de données ?

A. La compression des données fonctionne en identifiant les modèles dans un flux de données. La compression de données choisit une méthode plus efficace pour représenter les mêmes informations. Essentiellement, un algorithme est appliqué aux données afin de supprimer autant de redondance que possible. L'efficacité et l'efficience d'un schéma de compression sont mesurées par son taux de compression, le rapport de la taille des données non compressées par rapport aux données compressées. Un taux de compression de 2:1 (qui est relativement courant) signifie que les données compressées ont la moitié de la taille des données d'origine.

Il existe de nombreux algorithmes différents pour compresser les données. Certains algorithmes sont conçus pour tirer parti d'un support spécifique et des redondances qu'ils contiennent. Cependant, ils font un mauvais travail lorsqu'ils sont appliqués à d'autres sources de données. Par exemple, la norme MPEG (Motion Picture Experts Group) est conçue pour tirer parti de la différence relativement faible entre une trame et une autre dans les données vidéo. Il fait un excellent travail de compression des images de mouvement, mais ne compresse pas bien le texte.

L'une des idées les plus importantes en théorie de la compression est qu'il existe une limite théorique, connue sous le nom de limite de Shannon. Cette limite indique jusqu'où vous pouvez compresser une source de données donnée. Au-delà de ce point, il est impossible de récupérer des données compressées de manière fiable. Les algorithmes de compression modernes associés aux processeurs rapides disponibles aujourd'hui permettent aux utilisateurs d'approcher la limite de Shannon. Cependant, ils ne peuvent jamais le traverser.

Reportez-vous à ces documents pour plus d'informations sur la limite de Shannon :

- [La loi de Shannon](#)

- [Approche non paramétrique et limite de surrésolution de Shannon](#)

Q. Quelle est la différence entre la compression logicielle et la compression matérielle ? La compression matérielle offre-t-elle un meilleur taux de compression que la compression logicielle ?

A. La compression matérielle et la compression logicielle font référence au site du routeur auquel l'algorithme de compression est appliqué. Dans la compression logicielle, elle est implémentée dans le processeur principal en tant que processus logiciel. Dans la compression matérielle, les calculs de compression sont déchargés vers un module matériel secondaire. Cela libère le processeur central de la tâche de compression nécessitant beaucoup de calculs.

Si vous supposez que le routeur dispose des cycles d'horloge disponibles pour effectuer les calculs de compression (par exemple, l'utilisation du processeur reste inférieure à 100 %), il n'y a aucune différence dans l'efficacité de la compression matérielle ou logicielle. Le taux de compression obtenu est fonction de l'algorithme de compression sélectionné et de la quantité de redondance dans les données à compresser. Ce n'est pas là que les calculs de compression ont lieu.

Q. Qu'est-ce que la compression de charge utile de couche 2 ?

A. La compression de la charge utile de couche 2 implique la compression de la charge utile d'un protocole WAN de couche 2, tel que PPP, Frame Relay, HDLC (High-Level Data Link Control), X.25, et LAPB (Link Access Procedure). L'en-tête de couche 2 n'est pas touché par l'acte de compression. Cependant, le contenu complet de la charge utile (qui inclut les en-têtes de protocole de couche supérieure) est compressé. Ils sont compressés comme décrit dans [Comment fonctionne la compression de données ?](#) et utilisent une forme de l'algorithme « stacker » (basé sur l'algorithme Lemple Ziv standard de l'industrie ; reportez-vous au document [ANSI \(American National Standards Institute\) X3.241-1994](#)), ou à l'algorithme « prédicteur », qui est un algorithme plus ancien qui est principalement utilisé dans les configurations héritées.

Q. Qu'est-ce que la compression d'en-tête TCP/IP ?

A. La compression d'en-tête TCP/IP supprime certains des champs redondants de l'en-tête d'une connexion TCP/IP. La compression d'en-tête conserve une copie de l'en-tête d'origine de chaque côté de la liaison, supprime les champs entièrement redondants et code de manière différenciée les champs restants afin de permettre la compression de 40 octets de l'en-tête jusqu'à une moyenne de 5 octets. Ceci utilise un algorithme très spécifique conçu autour de la structure constante de l'en-tête TCP/IP. Il ne touche en aucune façon la charge utile du paquet TCP. Reportez-vous à [RFC 1144, Compression des en-têtes TCP/IP pour les liaisons série à faible débit](#).

Q. Quand dois-je utiliser la compression d'en-tête TCP/IP au lieu de la compression de charge utile de couche 2 ?

A. La compression d'en-tête TCP/IP est conçue pour être utilisée pour les liaisons série lentes de 32 k ou moins et pour produire un impact significatif sur les performances. Il nécessite un trafic hautement interactif avec de petites tailles de paquets. Dans ce type de trafic, le rapport entre l'en-tête de couche 3 et la charge utile de la couche 4 est relativement élevé. Par conséquent, les performances peuvent être améliorées si vous réduisez les en-têtes.

La compression de charge utile de couche 2 applique l'algorithme de compression sélectionné à la charge utile de la trame entière, qui inclut les en-têtes TCP/IP. Il est conçu pour être utilisé sur des liaisons qui fonctionnent à des vitesses allant de 56 k à 1,544 M. Il est utile pour tous les types de trafic, à condition que le trafic n'ait pas été préalablement compressé par une application de couche supérieure.

Q. Pouvez-vous utiliser simultanément la compression d'en-tête TCP/IP et la compression de charge utile de couche 2 ?

A. Non. Vous n'implémentez pas simultanément la compression de charge utile de couche 2 et la compression d'en-tête TCP/IP, car :

- Il est redondant et inutile.
- Souvent, la liaison ne s'active pas ou ne transmet pas le trafic IP.

Utilisez uniquement la compression de charge utile de couche 2, plutôt que la compression de charge utile de couche 2 et la compression d'en-tête TCP/IP.

Implémenter la compression dans les routeurs Cisco

Q. Quelle version logicielle dois-je exécuter pour la compression ?

A. La version la plus récente du code du logiciel Cisco IOS® Version 11.3T ou 12.0 (ligne principale, S ou T) est recommandée afin de garantir la compatibilité matérielle et logicielle. En outre, Cisco vous recommande vivement d'exécuter la même version de code des deux côtés de la liaison WAN afin d'assurer la compatibilité.

Q. Quel module de compression matérielle convient à un routeur particulier ?

A. Ce tableau présente tous les routeurs qui prennent en charge la compression matérielle et les modules pris en charge :

Routeur	Adaptateur de compression matérielle
7200 et 7500	SA-COMP/1= et SA-COMP/4=
3620 et 3640	NM-COMPR=
3660	AIM-COMPR4=
2600	AIM-COMPR2=

Remarque : La gamme de routeurs Cisco 7200 VXR ne prend pas en charge SA-COMP/1= ni SA-COMP/4=. Il n'existe pas de carte de compression matérielle pour les routeurs de la gamme 7200 VXR.

Q. Quels protocoles de compression sont pris en charge dans le matériel ?

A. Les adaptateurs de compression matérielle Cisco prennent uniquement en charge la compression de pile PPP et la compression de pile Frame Relay FRF.9. Toutes les cartes de compression prennent en charge ces deux protocoles. Reportez-vous au site Web [Frame Relay Forum](#) et choisissez **Implémentations Agreements** dans le menu Frame Relay pour plus d'informations sur la spécification FRF.9.

Q. Quand avez-vous besoin d'un module de compression matérielle ?

A. Il n'y a pas de réponse simple à cette question, en raison des différences dans les modèles de trafic et les configurations potentielles d'un routeur donné.

La compression est très gourmande en processeurs et l'utilisation du processeur est proportionnelle à la quantité de trafic que vous souhaitez compresser. Si le routeur en question dispose déjà de nombreuses fonctionnalités nécessitant un processeur important, il reste peu de cycles d'horloge à utiliser pour la compression.

La compression nécessite également de la mémoire pour stocker les dictionnaires de reconstruction. Par conséquent, les routeurs dont la mémoire est insuffisante peuvent rencontrer des problèmes. Dans une configuration en étoile, le concentrateur nécessite souvent un module de compression, contrairement aux rayons.

La seule façon de répondre à cette question est de suggérer que vous implémentez la compression par étapes et que vous surveillez l'utilisation du processeur.

Q. Qu'est-ce que la compression distribuée ?

A. La compression distribuée est disponible lorsque l'interface à compresser se trouve dans un logement VIP2 (Versatile Interface Processor 2). Les calculs de compression se déchargent ensuite dans le processeur VIP2.

Q. Comment activer la compression dans le matériel ?

A. Par défaut, le routeur décharge les calculs de compression aussi loin que possible du processeur. Le point complet de la compression matérielle consiste à supprimer la charge du processeur du routeur et à la placer sur le module matériel. Si un module de compression est disponible, il est utilisé pour la compression. Si un module de compression n'est pas disponible et que l'interface en question réside dans un logement VIP2, le processeur du VIP2 est utilisé pour les calculs de compression. Si ce processeur n'est pas disponible, la compression est effectuée dans le logiciel. La spécification d'un **logiciel, distribué** ou **csa #** à la fin d'une commande de compression peut forcer le routeur à utiliser respectivement le processeur principal, le processeur VIP2 ou un module matériel.

Q. Quelle est la différence entre une SA-COMP/1= et une SA-COMP/4= ?

A. Les deux adaptateurs de service de compression sont équipés du même processeur. La seule différence réside dans la mémoire embarquée. Ils peuvent traiter la même quantité de trafic, en termes de quantité de données et de paquets par seconde (pps).

Un adaptateur de service peut traiter jusqu'à 60 Mbits/s de bande passante bidirectionnelle non compressée agrégée, avec 40 000 pps bidirectionnels ou jusqu'à 30 000 pps dans une direction. En règle générale, un adaptateur de service peut exécuter huit E1 compressés. Cela suppose un taux de compression de 2:1 ; a 1.7:1 ou 1.8:1 est plus courant.

Un COMP/1 a 768 Ko de mémoire qui lui permet de prendre en charge 64 « contextes » différents.

Un COMP/4 a 3 Mo de mémoire qui lui permet de supporter 256 « contextes » différents.

Un contexte est essentiellement une paire de dictionnaires de reconstruction bidirectionnelle, c'est-à-dire une liaison point à point. Ainsi, chaque sous-interface point à point Frame Relay est un contexte. (Plus précisément, chaque vc individuel est associé à un contexte, car la compression Cisco fonctionne sur la base d'un identificateur de connexion de liaison de données (DLCI).)

Q. Cisco prend-il en charge la compression sur PPP multiliason ?

A. Le protocole PPP multiliason avec compression logicielle, qui inclut le protocole PPP multiliason avec entrelacement et compression, est pris en charge.

Le protocole PPP multiliason avec compression matérielle est pris en charge par le logiciel Cisco IOS version 12.0(7)T et 12.0(7) sur les routeurs Cisco 7200 et 3600. Cependant, les cartes CSA (Multilink PPP and Compression Service Adapter) ne sont pas prises en charge sur les routeurs Cisco 7500.

Q. Comment surveillez-vous la compression sur une liaison ?

A. Émettez la commande **show compression**, ainsi que la commande **show interface**, afin de déterminer le débit, le nombre de paquets compressés et le taux de compression.

Dépannage de la compression

Q. Quels sont les problèmes courants dans la mise en oeuvre de la compression ?

1. Grâce à la compression logicielle de la charge utile de couche 2, Cisco prend uniquement en charge la mise en file d'attente FIFO (First-in, First-out) lorsque le paquet est compressé avant d'être présenté à la file d'attente d'interface. La mise en file d'attente pondérée est activée par défaut. Pour l'éteindre, vous devez émettre la commande **no fair-queue**.
2. Grâce à la compression matérielle de charge utile de couche 2, la mise en file d'attente Fancy est prise en charge lorsque les paquets sont mis en file d'attente avant d'être compressés, ce qui permet une classification réussie.

Q. Lorsque vous essayez d'exécuter une commutation et une compression rapides, les paquets sont commutés par processus. Pourquoi ?

A. Lorsque vous exécutez la compression logicielle, tous les paquets doivent passer par le processeur de toute façon, et ils sont commutés par processus. C'est ainsi que fonctionne la compression.

Q. Lorsque vous tapez « show compress », vous recevez soit aucune réponse, soit des réponses erronées. Pourquoi ?

A. Show compress est cassé dans les versions antérieures du code de la version 12.0 du logiciel Cisco IOS. Effectuez une mise à niveau vers le logiciel Cisco IOS Version 12.0(7) (mainline, S ou T) pour le correctif ([CSCdk15127](#) (clients [enregistrés](#) uniquement)). C'est un problème cosmétique seulement.

Q. Qu'est-ce qui cause des problèmes lorsque vous activez la compression entre un routeur Cisco et un routeur Ascend ?

A. Il s'agit d'un problème de configuration par défaut dans la zone Ascend. Contactez votre représentant du support technique de Lucent Technologies.

Q. Lorsque vous exécutez le stac `Frame Relay Payload-compress FRF.9`, certains protocoles de niveau supérieur sont compressés, mais d'autres non. Pourquoi ?

A. Ce problème est connu ID bogue Cisco [CSCdk39968](#) (clients [enregistrés](#) uniquement). La solution consiste à mettre à niveau le logiciel Cisco IOS version 11.3(7) ou ultérieure.

Q. Pourquoi la commande `show compress show software compression` lorsque la compression matérielle est activée ?

A. Cela peut se produire pour plusieurs raisons :

- Si une liaison est en état d'arrêt, émettez la commande **show compress** afin de montrer qu'elle exécute la compression logicielle. Lorsque la liaison apparaît, elle affiche la compression matérielle. La commande montre ceci en raison de la nécessité de négocier la compression matérielle, soit via CCP pour PPP, soit via le processus FRF.9 pour Frame Relay. Pour exécuter cette négociation, la liaison ne doit pas être arrêtée.
- Lorsque vous exécutez la compression matérielle sur PPP avec certaines versions antérieures du logiciel Cisco IOS, ne tapez pas **compress stac** afin d'émettre la commande, il est nécessaire de taper **ppp compress stac** afin d'émettre la commande. Il s'agit d'un holdover provenant d'une syntaxe de commande antérieure.
- Pour exécuter la compression matérielle dans un routeur de la gamme 7500, la carte de service de compression doit être dans le même VIP2 que l'interface à compresser. Les interfaces des autres cartes VIP2 et des cartes processeur d'interface ne peuvent pas communiquer avec les cartes de service de compression.

Q. Qu'est-ce que cela signifie si `show compress` indique que vous avez un taux de compression inférieur à un ? Quelle peut en être la cause ?

A. Un taux de compression inférieur à un signifie que l'algorithme de compression augmente la taille des données. Il ne diminue pas la taille des données. Ceci est dû à l'une des raisons suivantes :

- Si vous essayez de compresser des données qui ont déjà passé par un algorithme de compression au niveau d'une couche supérieure. Les algorithmes de compression sont conçus en supposant qu'il existe une redondance à supprimer, et l'algorithme effectue ses calculs en conséquence. Si les données ont déjà été compressées, la redondance a déjà été supprimée et si vous appliquez un autre algorithme de compression aux mêmes données, cela peut entraîner l'extension des données. Un tel résultat se produit si vous essayez de compresser au niveau de la couche 2 des paquets de données volumineux qui contiennent des données compressées. La seule partie précédemment non compressée de la charge utile est les en-têtes TCP/IP. Un paquet de données volumineux (tel que FTP) peut se développer de telle sorte que le taux de compression total soit inférieur à un.

- Des taux de compression inférieurs à un peuvent résulter d'un processeur trop taxé. Si vous exécutez la compression logicielle sur un routeur qui ne dispose pas des cycles nécessaires pour effectuer les calculs nécessaires, le processus s'arrête. Un symptôme de cela est le rapport de compression inférieur à un. Les seules solutions sont de supprimer la compression de certaines liaisons ou d'installer un module de compression matérielle.

Informations connexes

- [Compression de données Cisco IOS](#)
- [Module AIM de compression de données pour la gamme Cisco 2600](#)
- [Module AIM de compression de données pour la gamme Cisco 3660](#)
- [Configuration des adaptateurs de service de compression de données SA-COMP/1 et SA-COMP/4](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)