

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Architecture de synchronisation de noeud](#)

[Niveaux de strate](#)

[Le jitter, errent et des slips](#)

[Surveillez la représentation de compte de justification de pointeur](#)

[Surveillez la représentation de synchronisation](#)

[Dépannez les alarmes de synchronisation](#)

[Alarme d'ÉCHOUER EQPT](#)

[Alarme du maintien \(HLDOVRSYNC\)](#)

[Synchronisation \(relaxée\) interne](#)

[Alarme du sync de démarrage rapide \(FSTSYNC\)](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique comment vous pouvez surveiller la représentation de synchronisation, et dépanne des alarmes de synchronisation sur le Cisco ONS 15454.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Cisco ONS 15454
- Le jitter, errent et des slipsLe pour en savoir plus, voient le [jitter](#), section [errent et de slips](#).

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Cisco ONS 15454 NEBS/ANSI (avances minimales de synchronisation de SW 2.X, 3.X, 4.X ? les dernières avances de la synchronisation 5.X)

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 utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Informations générales

Cette section fournit l'information générale appropriée sur la synchronisation comme vu sur ONS 15454.

Architecture de synchronisation de noeud

ONS 15454 prend en charge la synchronisation standard-conforme et la synchronisation SONET. Les normes auxquelles ONS 15454 est conforme incluent :

- Telecordia GR-253, systèmes de transport SONET, critères génériques communs
- Telecordia GR-436, plan de synchronisation de Réseau Numérique

ONS 15454 Plateformes implémentent des fonctions de synchronisation et de synchronisation dans la carte de contrôle de temporisation TCC. Une architecture redondante se protège contre la panne ou la suppression d'une carte ordre commune. Pour la fiabilité de synchronisation, la carte TCC peut synchroniser sur une de ces trois références de synchronisation :

- Référence primaire de synchronisation
- Référence secondaire de synchronisation
- Troisième référence de synchronisation

Vous pouvez sélectionner les trois références de synchronisation de ces sources de synchronisation :

- Deux entrées d'horloges de synchronisation intégrée en cours (BITS) (mode externe)
- Toutes les interfaces Optiques synchrones (mode ligne)
- Une horloge améliorée de strate 3 interne et relaxé

Une lent-référence dépistant la boucle permet aux cartes ordre communes pour dépister la référence sélectionnée de synchronisation et pour fournir ? maintien ? mémoire de référence) de synchronisation (ou de synchronisation quand toutes les références échouent. Dans un scénario de basculer, la Disponibilité de la prochaine meilleure référence de synchronisation (ou la qualité d'horloge) régit la sélection de la prochaine référence de synchronisation. La hiérarchie de strate définit la prochaine meilleure référence de synchronisation. En résumé, voici une liste des modes de synchronisation disponibles dans ONS 15454 :

- Synchronisation externe (de BITS)
- Ligne synchronisation (Optique)
- Interne/maintien (automatiquement disponible quand tout l'échouer de références)
- Interne/relaxé

Niveaux de strate

Normes d'interface intitulées par norme de synchronisation d'American National Standards Institute (ANSI) les « pour des Réseaux Numériques » libérés comme ANSI/T1.101-1998 définit les niveaux de strate et les critères de représentation minimum. Cette table fournit un résumé :

Strate	Précisio	Traction-Dans-	Stabilité	Temps
--------	----------	----------------	-----------	-------

	n, chaîne de réglage	plage		au premier slip de trame *
1	1×10	S/O	S/O	72 jours
2	1.6×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 1.6×10	1×10	7 jours
3E	4.6×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 4.6×10	1×10	17 heures
3	4.6×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 4.6×10	3.7×10	23 minutes
Horloge de minimum SONET	20×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 20×10	Pas encore spécifié	Pas encore spécifié
4E	32×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 32×10	Mêmes que la précision	Pas encore spécifié
4	32×10	Doit pouvoir synchroniser à l'horloge avec une précision de +/- 32×10	Mêmes que la précision	S/O

* Afin de calculer le débit de slip de la dérive, assumez un décalage de fréquence égal à la dérive en 24 heures, qui accumule des slips de bit jusqu'à ce que 193 bits (trame) s'accumulent. Les débits de dérive pour différents oscillateurs à cristal atomiques et sont réputés. Cependant, les débits de dérive ne sont habituellement ni Linéaires ni continuellement sur une augmentation.

[Le jitter, errent et des slips](#)

[Trémoussez-vous et errez](#)

Le jitter est la déviation instantanée d'un signal numérique (fréquence) de la valeur nominale

(c'est-à-dire, l'horloge de référence). Le jitter se produit généralement quand les signaux numériques traversent les éléments de réseau qui utilisent bourrer des bits dans le protocole de transmission. La suppression de ces bits de bourrage peut entraîner le jitter. Vous pouvez exprimer le jitter en termes d'intervalle unitaire (UI). UI est la période nominale d'un bit. Exprimez le jitter comme fraction d'un UI. Par exemple, à un taux de transfert de 155.52 Mbits/s, un UI est équivalent à 6.4 NS.

Wander est jitter très lent (fréquence moins de 10 hertz). Quand vous concevez le sous-système de distribution de synchronisation pour un réseau, vos cibles pour la représentation de sync doivent être les slips zéro et les réglages de pointeur zéro pendant les conditions normales. Vous pouvez exprimer errez en termes de LIEN (erreur d'intervalle de temps). Le LIEN représente la différence de phase entre un signal d'horloge au test et une source de référence.

Réduisez le jitter et errez

Réduisez le nombre de Noeuds qui utilisent la guirlande et la ligne synchronisation afin de réduire errez dans un réseau ligne-synchronisé. Afin de distribuer la synchronisation par un anneau des plusieurs noeuds SONET, distribuez la synchronisation du noeud qui utilise la synchronisation de BITS dans les directions est et occidentales plutôt qu'utilisant la guirlande dans une direction simple. Quand vous faites ainsi, vous pouvez réduire errez.

Par conception, le matériel SONET fonctionne idéalement dans un réseau synchrone. Quand le réseau n'est pas synchrone, des mécanismes d'utilisation tels que le traitement et le bourrage de pointeur. Autrement, trémoussez-vous et errez tendent à augmenter.

Slips de synchronisation

Quelques mémoires tampons de slip d'utilisation des sources DS1 qui te permettent d'exécuter des fiches de contrôle du DS1 signalent. ONS 15454 ne prend en charge pas des fiches de contrôle sur des entrées de synchronisation.

Surveillez la représentation de compte de justification de pointeur

Employez les pointeurs pour compenser des variations de fréquence et de phase. Les comptes de justification de pointeur indiquent des erreurs de synchronisation sur des réseaux SONET. Quand un réseau est hors de synchronisation, trémoussez-vous et errez se produisent sur le signal transporté. Excessif errez peut faire glisser le matériel de terminaison.

Les slips entraînent différents effets en service. Par exemple, service vocal audible intermittent d'interruption de clics. De même, la technologie de voix compressée fait face à des erreurs ou à des appels abandonnés courts de transmission ; les télécopieurs perdent les lignes balayées ou les appels abandonnés d'expérience ; la transmission de vidéo numérique affiche les images ou les trames gelées tordues ; le service de cryptage perd la clé de chiffrement, et entraîne la retransmission des données.

Les pointeurs fournissent une manière d'aligner les variations de phase des charges utiles de STS et VT. Vous pouvez trouver le pointeur de charge utile de STS dans les octets H1 et H2 de la ligne au-dessus. Vous pouvez mesurer synchroniser des différences par le décalage dans les octets du pointeur au premier octet de l'enveloppe synchrone de charge utile de STS (SPE) appelée l'octet J1. Les différences de synchronisation qui dépassent la plage normale de 0 à 782 peuvent entraîner la perte de données.

Vous devez comprendre des paramètres positifs du compte de justification de pointeur (PPJC) et des paramètres du compte de justification de pointeur négatif (NPJC). PPJC est un compte (PPJC-PGEN-P) de justifications positives chemin-déectées (PPJC-PDET-P) ou chemin-générées de pointeur. NPJC est un compte (NPJC-PGEN-P) de justifications chemin-déectées (NPJC-PDET-P) ou chemin-générées de pointeur négatif basées sur le nom de la particularité P.M. PJCDIFF est la valeur absolue de la différence entre le nombre total de comptes déectés de justification de pointeur et le nombre total de justification générée de pointeur compte. PJCS-PDET-P est un compte des un-deuxièmes intervalles qui contiennent un ou plusieurs PPJC-PDET ou NPJC-PDET. PJCS-PGEN-P est un compte des un-deuxièmes intervalles qui contiennent un ou plusieurs PPJC-PGEN ou NPJC-PGEN.

Un compte cohérent de justification de pointeur indique des problèmes de synchronisation d'horloge entre les Noeuds. Une différence entre les comptes signifie que le noeud qui transmet la justification d'origine de pointeur a des variations de synchronisation par rapport au noeud qui détecte et transmet ce compte. Les réglages positifs de pointeur se produisent quand la fréquence de trame du SPE est trop lente par rapport au débit du STS-1.

Surveillez la représentation de synchronisation

Les comptes de justification de pointeur (PJs) enregistrent l'activité de pointeur au signal de transport synchrone niveau 1 (STS-1) et au niveau virtuel 1.5 (VT1.5) de tributaire. Vous pouvez employer PJs pour détecter des problèmes de synchronisation. PJs vous aident également à dépanner le jitter de charge utile et à errer dégradation. Quand un réseau n'est pas synchronisé, trémoussez-vous et errez se produisent sur le signal transporté.

ONS 15454 définit ces deux PJs :

- **PJ-Det** ? Le nombre de réglages entrants de pointeur.
- **PJ-génération** ? Le nombre de réglages sortants de pointeur.

Deux nombres sont utilisés en raison d'une non-concordance possible due aux mémoires tampons internes. Les mémoires tampons internes absorbent un certain nombre de réglages de pointeur. Les mémoires tampons atténuent errent dans le réseau.

Voici quelques instructions pour interpréter ces nombres :

- Vous pouvez impliquer l'occurrence de errez atténuation si le PJ-Det est différent de zéro et la PJ-génération est 0 ou diminuer que le PJ-Det.
- Vous pouvez identifier la présence d'un en amont de problème de synchronisation dans le réseau si le PJ-Det est différent de zéro et la PJ-génération est différente de zéro et rudement égale au PJ-Det. Ce problème n'est pas local.
- Vous pouvez identifier l'occurrence d'un problème de synchronisation entre ce noeud et l'en amont de noeud directement si la PJ-génération est sensiblement plus grande que le PJ-Det.

Plusieurs seuils sont définis pour PJs. Quand les seuils sont franchis, des alarmes de croisement de seuil (TCAs) sont générées. Ce tableau présente ces TCAs :

ACIDE TRICHLORACÉTIQUE	Description
T-PJ-DET	Justification de pointeur déectée

T-PJ-DIFF	Différence de justification de pointeur
T-PJ-GEN	Justification de pointeur générée
T-PJNEG	Justification de pointeur négatif
T-PJNEG-GEN	Justification de pointeur négatif générée
T-PJPOS	Justification positive de pointeur
T-PJPOS-GEN	Justification positive de pointeur générée

Dépannez les alarmes de synchronisation

La table dans cette section définit les événements associés, les alarmes ou les états de synchronisation qui vous aident à surveiller et dépanner des questions de synchronisation. Quelques alarmes sont plus importantes que d'autres. L'occurrence répétée des alarmes ou des conditions justifie des recherches plus approfondies.

Alarme	Description	Sévérité	Les informations d'alarme
ÉCH OUE R EQPT	Panne de matériel	CR, SA	Cette alarme indique la panne de matériel pour l'emplacement indiqué. Voyez le pour en savoir plus de section d' alarme d'ÉCHOUER EQPT .
FRN GSY NC	Mode relaxé de synchronisation	NA, NSA	La référence dans cette alarme est l'horloge interne de strate 3. Voyez le pour en savoir plus (relaxé) interne de section de synchronisation .
FSTS YNC	Mode de synchronisation de démarrage rapide	NA, NSA	Le TCC choisit une nouvelle référence de synchronisation pour remplacer la référence défectueuse précédente. L'alarme FSTSYNC efface habituellement après approximativement 30 secondes. Voyez le pour en savoir plus de section d' alarme du sync de démarrage rapide (FSTSYNC) .
HLD OVR SYN C	Mode de synchronisation de maintien	MJ, SA pour le NA de version 4.5, NSA	Cette alarme indique une perte de la référence primaire ou secondaire de synchronisation. Le TCC utilise la référence autrefois saisie. Voyez le maintien

	en	pour la version 4.1	(HLDVRSYNC) alarmer le pour en savoir plus de section.
LOF (BITS)	Perte de trame (BITS)	MJ, SA	Cette alarme indique que le TCC perd la délinéation de trame dans les données entrantes des BITS.
VISIBILITÉ DIRECTE (BITS)	Perte de signal (BITS)	MJ, SA	Cette alarme se produit quand les BITS synchronisent ou la connexion à l'horloge de BITS échoue.
MAN SWTOINT	Commutateur manuel à l'horloge interne	NA, NSA	Cette condition se produit si vous commutez manuellement la source de synchronisation Ne à la source de synchronisation interne.
MAN SWTOPRI	Commutateur manuel à la référence principale	NA, NSA	Cette condition se produit si vous commutez manuellement la source de synchronisation Ne à la source primaire de synchronisation.
MAN SWTOSC	Commutateur manuel à mettre en référence en second lieu	NA, NSA	La condition se produit si vous commutez manuellement la source de synchronisation Ne à la source secondaire de synchronisation.
MAN SWTOTHERD	Commutateur manuel à la troisième référence	NA, NSA	La condition se produit si vous commutez manuellement la source de synchronisation Ne à la troisième source de synchronisation
SWTOPRI	Commutateur de synchr	NA, NSA	La condition se produit quand le TCC commute à la source primaire de synchronisation.

	onisation à la référence principale		
SWT OSEC	Commutateur de synchronisation à la référence secondaire	NA, NSA	La condition se produit quand le TCC commute à la source secondaire de synchronisation.
SWT OTHRD	Commutateur de synchronisation à la troisième référence	NA, NSA	La condition se produit quand le TCC commute à la troisième source de synchronisation.
SYN CHRONIZATION- FRE Q	Fréquence de référence de synchronisation hors des limites	NA, NSA	La condition est signalée contre n'importe quelle référence qui est hors des limites pour des références valables.
SYN CPRI	Perte de synchronisation sur la référence principale	MANGANESE, NSA	Cette alarme se produit quand la source primaire de synchronisation échoue, et les commutateurs horaires à la source secondaire de synchronisation. Le commutateur à la source secondaire de synchronisation déclenche également l'alarme SWTOSEC
SYN CSEC	Perte de synchronisation sur	MANGANESE, NSA	Cette alarme se produit quand la source secondaire de synchronisation échoue, et les commutateurs horaires à la troisième source de

	la référence secondaire		synchronisation. Le commutateur à la troisième source de synchronisation déclenche également l'alarme SWTOTHIRD
SYNCTHIRD	Perte de synchronisation sur la troisième référence	MANGANESE, NSA	Cette alarme se produit quand la troisième source de synchronisation échoue. Si SYNCTHIRD se produit quand la référence interne est la source, vérifiez si la carte TCC avait manqué. Ensuite FRNGSYNC ou HLDOVRSYNC est signalé.

Remarque: CR - Essentiel, MJ ? Commandant, manganèse ? Mineur, SA ? Entretenez l'affectation, NA ? Non alarmé, NSA ? Pas entretenez l'affectation

La section suivante décrit deux des alarmes mentionnées dans le [tableau 2](#) plus en détail.

Alarme d'ÉCHOUER EQPT

Les versions de logiciel 3.2 et ultérieures contiennent une nouvelle caractéristique pour surveiller le TCC de secours. Cette caractéristique vous aide à identifier la présence d'un problème matériel. Le TCC actif collecte des données de fréquence du TCC de secours, et évalue les résultats toutes les 40 secondes. Si un TCC signale un signal synchronisé, et l'autre TCC signale un signal OOS, le TCC actif interprète ceci en tant que défaillance matérielle TCC. Dans une telle situation, le TCC actif émet une alarme d'ÉCHOUER EQPT. Si le TCC actif détecte un signal OOS, le TCC est automatiquement remis à l'état initial.

Alarme du maintien (HLDOVRSYNC)

Le maintien se produit quand une horloge perd des références externes, mais continue à utiliser l'information de référence saisie pendant le fonctionnement normal. Le maintien se rapporte à un état de Basculement après des verrouillages d'une horloge système continuellement et synchronise à une référence plus précise pendant plus de 140 secondes. En d'autres termes, l'horloge ? attentes ? les paramètres d'emploi d'origine pendant une période de prédéfinis. La fréquence de maintien commence à dériver au fil du temps, en particulier quand ? période de maintien ? expire. Le maintien se produit quand :

- La référence externe de synchronisation de BITS échoue.
- La ligne Optique référence de synchronisation échoue.

La fréquence de maintien se rapporte à une mesure de la représentation d'une horloge tandis que dans le mode de maintien. Le décalage de fréquence de maintien pour le strate 3 est 50×10^{-9} au commencement (la première minute), et 40 supplémentaire des $\times 10^{-9}$ pour les 24 heures suivantes.

Le mode de maintien continue indéfiniment jusqu'à ce qu'une meilleure référence soit disponible de nouveau. Si le système dépiste la référence active pour moins de 140 secondes avant que le système perd la référence, le système entre dans le mode relaxé. Typiquement, le TCC avec des

circuits de boucle de verrouillage de phase améliorés par strate 3 tient la référence d'horloge pour plus de pendant 17 heures avant que le premier slip se produit. Si la valeur de fréquence de maintien est corrompue, ONS 15454/327 Commutateurs au mode relaxé.

[Synchronisation \(relaxée\) interne](#)

ONS 15454 a une horloge interne dans le TCC qui dépiste une référence plus de haute qualité, ou en cas de l'isolation de noeud, fournit la synchronisation de maintien ou un clock source relaxé. L'horloge interne est une horloge certifiée de strate 3 avec les capacités améliorées pour lesquelles répondez aux caractéristiques de la strate 3E :

- Précision élevée en plein air
- Dérive en fréquence de maintien
- Errent la tolérance
- Errent la génération
- Café au bord de la route et Attente-dans
- Référence verrouillant/temps de stabilisation
- Coupure de phase (tolérance et génération)

[Alarme du sync de démarrage rapide \(FSTSYNC\)](#)

Cette alarme se produit quand le TCC entre dans le mode et les tentatives de synchronisation de démarrage rapide de verrouiller dedans avec la nouvelle référence. Cette question se produit souvent en raison de la panne d'une référence précédente de synchronisation. L'alarme FSTSYNC disparaît après approximativement 30 secondes. L'horloge système verrouille sur la nouvelle référence. Si l'alarme fait pas clair ou l'alarme se reproduit continuellement, vous devez vérifier la corruption de signal de la référence entrante.

Pendant le processus de fabrication, le TCC est calibré à un clock source de la strate 1. Les informations d'étalonnage sont stockées sur l'éclair TCC. Quand vous mettez sous tension d'abord, le TCC charge la base de données d'étalonnage. Le TCC collecte alors 30 secondes de données de référence entrantes, et compare les données à la base de données des gens du pays TCC. Si la différence dépasse le 16h le TCC écrit automatiquement « un mode de synchronisation de démarrage rapide ». En mode de synchronisation de démarrage rapide, tentatives TCC de synchroniser rapidement l'horloge système à l'horloge entrante.

Quand le TCC réalise la synchronisation, le TCC collecte 30 secondes de données de POST-qualification. La synchronisation peut prendre quelques minutes, basées sur l'ampleur de la variation d'horloge. Le TCC emploie les données de POST-qualification pour vérifier la synchronisation réussie. Ensuite, le TCC se poursuit par le fonctionnement normal. Quand un signal d'entrée tordu est reçu, le TCC signale les non-concordances continues dans les données d'horloge. Ces états ont comme conséquence un cycle infini dans le mode de synchronisation de démarrage rapide.

[Informations connexes](#)

- [Instruction pour approvisionner la temporisation sur ONS 15454](#)
- [Temporisation et synchronisation sur Cisco ONS 15454](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)