

# Théorie de la signalisation E1 R2

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Installations numériques E1](#)

[Signalisation R2](#)

[Signalisation de ligne \(signaux de supervision\)](#)

[Signalisation interregistre \(signaux de contrôle de configuration des appels\)](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

La signalisation R2 est un système de canal de signalisation associé (CAS) développé dans les années 1960 et qui est aujourd'hui toujours en service en Europe, en Amérique latine, en Australie et en Asie. La signalisation R2 existe dans plusieurs versions ou variantes locales et dans une version internationale appelée Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT-R2). Les spécifications de la signalisation R2 sont contenues dans les recommandations Q.400 à Q.490 de l'Union internationale des télécommunications - Secteur de la normalisation des télécommunications (ITU-T).

La signalisation E1 R2 est une norme de signalisation internationale commune aux réseaux E1 multicanaux fractionnés. La signalisation E1 R2 est prise en charge sur les routeurs d'accès Cisco AS5200, Cisco AS5300 et Cisco AS5800. La signalisation E1 R2 a été introduite sur les routeurs de la gamme Cisco 2600/3600 dans le logiciel Cisco IOS® Version 12.1.2XH et 12.1(3)T et ultérieures. Cette prise en charge est désormais disponible sur les routeurs de la gamme Cisco 3700.

**Remarque :** la signalisation R2 n'est pas prise en charge sur le routeur Cisco MC3810.

La prise en charge de la signalisation E1 R2 permet aux routeurs de la gamme Cisco AS5x00 et Cisco 2600/3600/3700 de communiquer avec une liaison centrale (CO) ou PBX (Private Branch Exchange) et de remplacer une ligne de raccordement. Bien que la signalisation R2 soit définie dans les recommandations ITU-T Q.400-Q.490, il existe de nombreuses variations dans la manière dont R2 est mis en oeuvre. (Plusieurs pays ont choisi de mettre en oeuvre R2 différemment.) La mise en oeuvre de la signalisation R2 par Cisco sur les routeurs est en mesure de résoudre ce problème pour répondre aux besoins de la plupart des pays.

## Conditions préalables

## Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document. Cependant, la connaissance de la signalisation CAS constitue un avantage supplémentaire. Référez-vous à [Digital CAS \(R2, E&M, FXS, FXO\)](#) pour plus d'informations sur la signalisation CAS.

## Components Used

Ce document n'utilise aucune version matérielle ou logicielle spécifique. Il traite principalement de la théorie de la signalisation E1 R2. Cependant, la signalisation E1 R2 est actuellement prise en charge sur ces modules réseau :

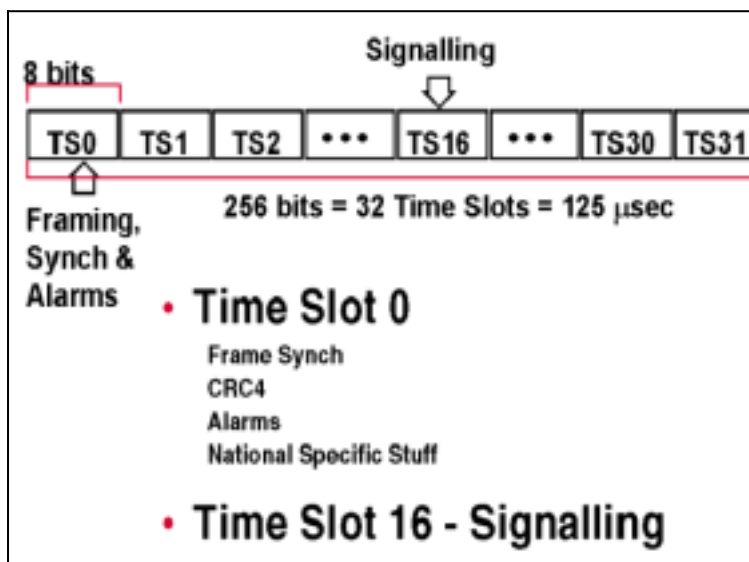
- NM-HDV
- AIM-VOICE-30
- AIM-ATM-VOICE-30
- NM-HD-2VE
- NM-HDV2
- NM-HDV2-1T1/E1
- NM-HDV2-2T1/E1

## Conventions

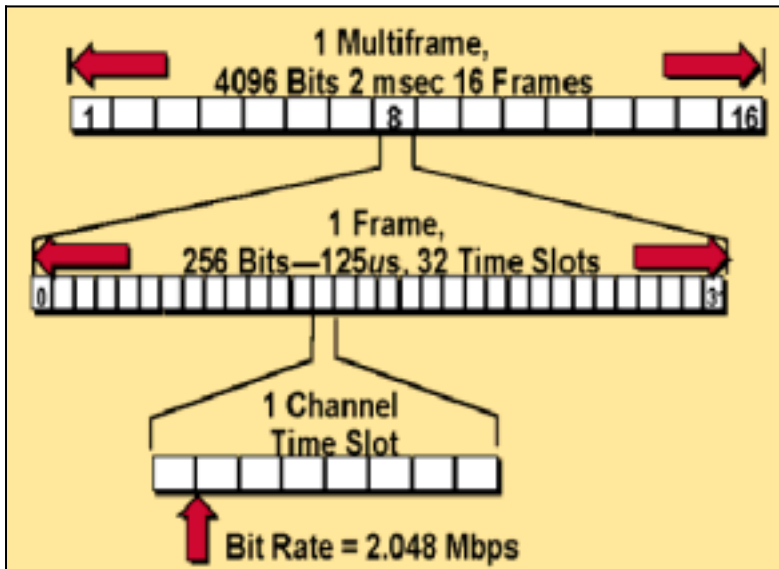
Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

## Installations numériques E1

La signalisation R2 fonctionne sur les installations numériques E1. Le support d'installation numérique E1 fonctionne à 2,048 Mbits/s et dispose de 32 créneaux horaires. Les créneaux horaires E1 sont numérotés de TS0 à TS31, où TS1 à TS15 et TS17 à TS31 sont utilisés pour transporter la voix, qui est codée avec la modulation par code d'impulsion (PCM), ou pour transporter des données de 64 kbits/s. Cette image montre les 32 créneaux horaires d'une trame E1 :



Un opérateur E1 peut utiliser une structure multiframe au format Super Frame (SF) ou s'exécuter en mode non multiframe sans contrôle de redondance cyclique (CRC). Le format SF contient seize trames consécutives numérotées de 0 à 15. Le logement de temps TS16 de la trame 0 est utilisé pour l'alignement SF et le TS16 dans les trames restantes (1 à 15) est utilisé pour la signalisation de liaison CAS. TS16 utilise quatre bits d'état, désignés comme A, B, C et D, à des fins de signalisation. Cette structure multiframe est utilisée pour le contrôle des erreurs CRC. Cette structure multiframe à 16 trames (SF) permet à un seul emplacement temporel de 8 bits de gérer la signalisation de ligne pour les 30 canaux de données. Ce schéma illustre le format SF E1 :



## Signalisation R2

Les deux éléments de la signalisation R2 sont la signalisation de ligne (signaux de supervision) et la signalisation d'interregistre (signaux de contrôle de configuration d'appel). La plupart des variations de pays de la signalisation R2 sont associées à la configuration de signalisation inter-registre.

### Signalisation de ligne (signaux de supervision)

Vous pouvez utiliser la signalisation de ligne, qui utilise TS16 (bits A, B, C et D), à des fins de supervision, telles que la connexion entre deux bureaux pour la configuration et la fin des appels. Dans le cas de la signalisation CCITT-R2, seuls les bits A et B sont utilisés (le bit C est défini sur 0 et le bit D sur 1). Pour les liaisons bidirectionnelles, les rôles de supervision de la signalisation avant et arrière varient d'un appel à l'autre. Ce tableau illustre le signal de supervision, la transition et la direction de R2 utilisés sur les liaisons numériques :

**Remarque :** Un état d'inactivité est signalé lorsque A=1 et B=0.

Direction	Type de signal	Transition
Transférer	Saisie	A, B : 1,0 à 0,0
Transférer	Clear-Forward	A, B : 0,0 à 1,0
Arrière	Accusé de réception (ACK)	A, B : 1,0 à 1,1
Arrière	Réponse	A, B : 1,1 à 0,1

Arrière	Effacer le retour	A, B : 0,1 à 1,1
Arrière	Protection contre la libération	A, B : 0,1 à 1,0

La signalisation de ligne est définie avec les types suivants :

- **R2-Digital** - Type de signalisation de ligne R2 ITU-U Q.421, généralement utilisé pour les systèmes PCM (où les bits A et B sont utilisés).
- **R2-Analog** - Type de signalisation de ligne R2 ITU-U Q.411, généralement utilisé pour les systèmes de porteuse (où un bit Tone/A est utilisé).
- **R2-Pulse** - Type de signalisation de ligne R2 ITU-U Complément 7, généralement utilisé pour les systèmes qui utilisent des liaisons par satellite (où un bit Tone/A est pulsé).

**Remarque** : R2-Pulse reflète les mêmes états que la signalisation analogique. Mais le signal analogique est à l'état stationnaire (signal continu), tandis que le signal pulsé reste allumé pendant une courte durée. Pulsed n'est qu'une impulsion pour refléter le changement d'état.

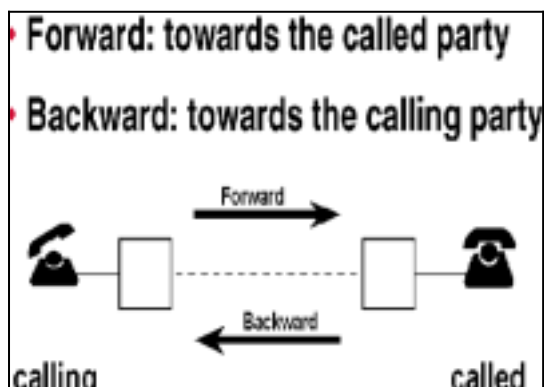
Référez-vous à [Configuration et dépannage de la signalisation E1 R2](#) pour plus d'informations sur la configuration de la signalisation de ligne.

### [Signalisation interregistre \(signaux de contrôle de configuration des appels\)](#)

Le concept de signalisation d'adresse dans R2 est légèrement différent de celui utilisé dans d'autres systèmes CAS. Dans la signalisation R2, les échanges sont considérés comme des registres et la signalisation entre ces échanges est appelée signalisation interregistre. La signalisation interregistre utilise des signaux multifréquences *intra-bande* avant et arrière dans chaque tranche de temps pour transférer les numéros d'appel et d'appelant, ainsi que la catégorie de l'appelant.

**Remarque** : certains pays utilisent deux sur six signaux multifréquences à double tonalité intrabande (DTMF) au lieu de signaux multifréquences intra-bande avant et arrière.

Les signaux multifréquences utilisés dans la signalisation interregistre sont divisés en groupes de signaux avant (I et II) et en groupes de signaux arrière (A et B). La signalisation d'interregistre commence après le « Seize-ACK » de la ligne. Ce schéma et ce tableau illustrent les informations de signal avant et arrière :



Transférer les groupes de signaux	Groupes de signaux en amont
Signaux de groupe I • Représente le	Signaux de groupe A • Indiquez si la signalisation est

<p>numéro de l'appelé ou les chiffres composés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numéros DNIS (Dialed Number Identification Service)/ANI (Automatic Number Identification Service).</li> <li>• Les chiffres I-1 à I-10 sont compris entre 1 et 10.</li> <li>• I-15 est la fin de l'identification.</li> </ul> <p><b>Signaux de groupe II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représente la catégorie de l'appelant.</li> <li>• II-1 est un abonné sans priorité.</li> <li>• Les abonnés II-2 à II-9 sont prioritaires.</li> <li>• II-11 à II-15 sont de rechange pour utilisation nationale.</li> </ul>	<p>terminée ou si un signal de transmission particulier est requis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisé pour reconnaître et transmettre des informations de signalisation.</li> <li>• A-1 est envoyer le chiffre suivant.</li> <li>• A-3 est une adresse complète, qui passe à la réception des signaux du groupe B.</li> <li>• A-4 est un encombrement.</li> <li>• A-5 est la catégorie de l'appelant d'envoi.</li> <li>• A-6 est l'adresse complète, la charge, la configuration, les conditions de parole.</li> </ul> <p><b>Signaux de groupe B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoyé par le commutateur de terminaison pour accuser réception d'un signal de transfert ou pour fournir une charge d'appel et des informations sur l'appelant.</li> <li>• Utilisé pour accuser réception des signaux de transmission de groupe II. Ceci est toujours précédé par un signal complet d'adresse A-3.</li> <li>• La ligne B-3 est occupée.</li> <li>• B-4 est un encombrement.</li> <li>• B-5 est un numéro non attribué.</li> <li>• B-6 est la ligne d'abonné gratuite.</li> </ul>
--	---

Ces règles de séquence de groupe d'interregistres sont utilisées pour identifier le groupe auquel appartient le signal :

- Le signal initial reçu par l'échange entrant est un signal de groupe I.
- Les échanges sortants considèrent les signaux en amont comme des signaux de groupe A.
- Les signaux de groupe A reçus par les échanges sortants sont utilisés pour déterminer si le signal suivant est un signal de groupe B.
- Les signaux du groupe B indiquent toujours une séquence de fin de signalisation.

Il existe trois types de signalisation interregistre :

- **R2-Compellé** : lorsqu'une paire de tonalités est envoyée à partir du commutateur (signal de

transmission), les tonalités restent allumées jusqu'à ce que l'extrémité distante réponde (envoi un ACK) par une paire de tonalités qui indique au commutateur de désactiver les tonalités. Les tonalités doivent rester allumées jusqu'à ce qu'elles soient éteintes.

- **R2-Non-Compellé** : les paires de tonalités sont envoyées (signal avant) sous forme d'impulsions afin qu'elles restent allumées pendant une courte durée. Les réponses (signaux arrières) au commutateur (groupe B) sont envoyées sous forme d'impulsions. Il n'y a aucun signal de groupe A dans la signalisation interregistre non obligatoire. **Remarque** : la plupart des installations utilisent le type non obligatoire de signalisation interregistre.
- **R2-Semi-Compellé** : les paires de tonalités de transfert sont envoyées comme obligatoire. Les réponses (signaux en arrière) au commutateur sont envoyées sous forme d'impulsions. C'est la même chose que les signaux forcés, sauf que les signaux arrières sont pulsés au lieu d'être continus.

**Remarque** : N'utilisez pas de signalisation forcée sur les liaisons lentes (satellite). Le temps de configuration de l'appel est trop long en raison de retards de distance.

La plupart des variations de signalisation R2 propres à chaque pays sont visibles dans la signalisation interregistre. Des paramètres de signalisation E1 R2 uniques pour des pays et des régions spécifiques sont définis lorsque vous émettez la commande [cas-custom](#), suivie de la commande [country name](#).

Référez-vous à [Configuration et dépannage de la signalisation E1 R2](#) pour plus d'informations sur la configuration des paramètres de commande [cas-custom](#) et de signalisation interregistre.

## [Informations connexes](#)

- [Digital CAS \(R2, E&M, FXS, FXO\)](#)
- [Configuration et dépannage de la signalisation E1 R2](#)
- [Signalisation E1 R2 pour les serveurs d'accès Cisco AS5300 et Cisco AS5200](#)
- [Signalisation E1 R2 pour les routeurs des gammes Cisco 3620 et 3640](#)
- [Command Lookup Tool \(clients enregistrés uniquement\)](#)
- [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](#)