

Guide de conception et d'implémentation vocale

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Concevez un Plan de composition pour des réseaux de routeur capable de gérer la voix](#)

[North American Numbering Plan](#)

[Codes de bureau central](#)

[Codes d'accès](#)

[Plan de numérotage international CCITT](#)

[Codes d'accès - Composition internationale](#)

[Codes de pays](#)

[Ingénierie de trafic](#)

[Sources possibles](#)

[Caractéristiques d'arrivée du trafic](#)

[Appels perdus par traitement](#)

[Comment le commutateur manipule l'allocation de joncteur réseau](#)

[Gain/plan de perte](#)

[Autocommutateurs privés](#)

[Interfaces PBX](#)

[Concevez et installez Cisco MC3810](#)

[Plan de synchronisation](#)

[Synchronisation hiérarchique](#)

[Source des références RP-décelables](#)

[Considérations d'interface de synchronisation](#)

[Signalisation](#)

[Résumé des applications et des interfaces de système de signalisation](#)

[Pratiques nord-américaines](#)

[Paires DTMF](#)

[Tonalités audibles utilisées généralement en Amérique du Nord](#)

[Tonalités de progression d'appel utilisées en Amérique du Nord](#)

[Signalisation d'intrabande à fréquence unique](#)

[Guide de préparation du site](#)

[Groupes de chasse et configuration de préférence](#)

[Outils](#)

[Plan d'acceptation](#)

[Conseils de dépannage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document détaille les principes de conception et réalisation pour les technologies vocales.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

[Composants utilisés](#)

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

[Conventions](#)

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

[Concevez un Plan de composition pour des réseaux de routeur capable de gérer la voix](#)

Bien que la plupart des personnes ne soient pas mises au courant des Plans de composition de nom, elles se sont habituées aux utiliser. Le réseau téléphonique nord-américain est conçu autour d'un Plan de composition 10-digit qui se compose de codes postaux et des numéros de téléphone à 7 chiffres. Pour des numéros de téléphone situés dans code postal, un Plan de composition à 7 chiffres est utilisé pour le réseau téléphonique public commuté (PSTN). Les caractéristiques dans un ordinateur de commutation de téléphone (tel que des centres) tiennent compte de l'usage d'un Plan de composition de la coutume 5-digit pour les clients spécifiques qui s'abonnent à ce service. Les autocommutateurs privés (PBX) tiennent compte également des Plans de composition de longueur variable qui contiennent trois à onze chiffres. Les Plans de composition contiennent les structures de numérotation spécifiques pour un utilisateur qui veut atteindre un numéro de téléphone particulier. Les codes d'accès, Codes postaux, ont spécialisé des codes, et les combinaisons des nombres de chiffres composés sont toutes une partie de n'importe quel Plan de composition particulier.

Les Plans de composition exigent la connaissance de la topologie du réseau du client, des structures de numérotation en cours de numéro de téléphone, des emplacements proposés de routeur/passarelle, et des conditions requises de routage de trafic. Si les Plans de composition sont pour un réseau voix interne privé qui n'est pas accédé à par le réseau voix extérieur, les numéros de téléphone peuvent être un certain nombre de chiffres.

Le processus de conception de Plan de composition commence par la collecte d'information spécifique au sujet du matériel à installer et du réseau auxquels elle doit être connectée. Terminez-vous une [liste de contrôle de préparation du site](#) pour chaque unité dans le réseau. Ces informations, ajoutées à un schéma de réseau, servent de base à la conception du plan de

nombre et aux configurations correspondantes.

Des Plans de composition sont associés avec les réseaux téléphoniques auxquels ils sont connectés. Ils sont habituellement basés sur des [plans de numérotage](#) et on s'attend à ce que le trafic en termes de nombre de communications voix le réseau porte.

Pour plus d'informations sur des pairs de cadran de Cisco IOS®, référez-vous à ces documents :

- [Voix - Comprendre les homologues de numérotation et les signaux d'appel sur des plates-formes Cisco IOS](#)
- [Présentation des homologues de numérotation entrante et sortante sur les plates-formes Cisco IOS](#)
- [Comprenant comment des homologues de numérotation entrante et sortante sont appariés sur des plates-formes Cisco IOS](#)

[North American Numbering Plan](#)

Le North American Numbering Plan (NANP) se compose d'un Plan de composition 10-digit. Ceci est divisé en deux parts de base. Les trois premiers chiffres se rapportent à la région de plan de numérotage (le NPA), généralement désignée sous le nom de « code postal. » Les sept chiffres demeurants sont également divisés en deux parts. Les trois premiers nombres représentent le [code du bureau central \(Co\)](#). Les quatre chiffres demeurants représentent un nombre de station.

Le NPA, ou codes postaux, sont fournis dans ce format :

- N 0/1/2/3N est une valeur de deux à neuf. Le deuxième chiffre est une valeur de zéro à huit. Le troisième chiffre est une valeur de zéro à neuf.

Le deuxième chiffre, quand positionnement à une valeur de zéro à huit, est utilisé pour distinguer immédiatement 10 et à 7 chiffres nombres. Quand les deuxièmes et troisième chiffres sont des les deux « », ceci indique une action spéciale.

- 211 = ont réservé.
- 311 = ont réservé.
- 411 = aide du dossier.
- 511 = ont réservé.
- 611 = service des réparations.
- 711 = ont réservé.
- 811 = local commercial.
- 911 = urgence.

Supplémentaire, le NPA code également des codes d'accès De service de support technique (SAC). Ces codes prennent en charge 700, 800, et 900 services.

[Codes de bureau central](#)

Les codes Co sont assignés dans un NPA par Bell Operating Company servante (BOC). Ces codes Co sont réservés pour l'usage spécial :

- 555 = aide du dossier de contournement
- 844 = service horaire

- 936 = service de temps
- 950 = transporteurs d'inter-échange d'Access (IXCs) sous accès du groupe le « B » de caractéristique
- 958 = test de raccordement
- 959 = test de raccordement
- 976 = service de distribution de l'information

Quelques codes de "NN0" (dernier chiffre "0") sont également réservés.

Codes d'accès

Normalement un "1" est transmis comme premier chiffre pour indiquer un appel interurbain de fond. Cependant, quelques codes de préfixe de l'offre spéciale 2-digit sont également utilisés :

- 00 = assistance d'opérateur d'Inter-échange
- 01 = utilisé pour l'automatique internationale (IDDD).
- 10 = utilisé en tant qu'élément de l'ordre 10XXX. « XXX » spécifie le à égalité d'accès IXC.
- 11 = code d'accès Pour des services de appeler fait sur commande. C'est la même fonction qui est réalisée par clé multifréquence de double tonalité (DTMF) la « * ».

L'ordre 10XXX signifie un code d'accès de transporteur (CAC). Le « XXX » est un nombre 3-digit assigné au transporteur par BellCore, comme :

- 031 = ALC/Allnet
- 222 = MCI
- 223 = câble et radio
- 234 = longue distance CRNA
- 288 = AT&T
- 333 = sprint
- 432 = Litel (International LCI)
- 464 555 = WilTel
- 488 = transmission de Metromedia

De nouveaux codes d'accès 1010XXX et 1020XXX sont ajoutés. Vérifiez votre répertoire téléphonique local pour une liste à jour.

Plan de numérotage international CCITT

Au début des années 60, le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) a développé un plan de numérotage qui a divisé le monde en neuf zones :

- 1 = l'Amérique du Nord
- 2 = l'Afrique
- 3 = l'Europe
- 4 = l'Europe.
- 5 = central et l'Amérique du Sud
- 6 = South Pacific
- 7 = l'URSS
- 8 = l'Extrême Orient
- 9 = Moyen-Orient et Asie du Sud-Est

Supplémentaire, chaque pays est assigné [code de pays \(cc\)](#). C'est un, deux, ou trois chiffres

longs. Il commence par un chiffre de zone.

La méthode recommandée de l'Union internationale des télécommunications - Secteur de la normalisation des télécommunications (ITU-T) (autrefois CCITT) est déterminée dans la recommandation E.123. Codes pays au format international en utilisent le plus (+), suivi de code de pays, puis du code de composition de joncteur réseau d'abonné (DST), si (sans chiffres communs de préfixe de code STD/area ou chiffres de fond d'accès), puis le numéro local. Ces nombres (donnés comme exemples seulement) décrivent certains des formats utilisés :

Ville	Nombre domestique	Format international
Toronto, le Canada	(416) 872-2372	+ 1 416 872 2372
Paris, la France	01 33 33 33 33	+ 33 1 33 33 33 33
Birmingham, le R-U	(0121) 123 4567	+ 44 121 123 4567
Deux points, le Panama	441-2345	+ 507 441 2345
Tokyo, le Japon	(03) 4567 8901	+ 81 3 4567 8901
Hong Kong	2345 6789	+ 852 2345 6789

Dans la plupart des cas, l'initiale 0 d'un code DST ne fait pas partie de code pays au format international. Quelques pays utilisent un préfixe commun de 9 (tels que la Colombie, et autrefois la Finlande). Des codes DST de quelques pays sont utilisés pendant qu'ils sont, où les chiffres de préfixe ne sont pas une partie de code postal (de même que le cas en Amérique du Nord, au Mexique, et plusieurs autres pays).

Comme indiqué dans la table d'exemple, code de pays "1" est utilisé pour les Etats-Unis, le Canada, et beaucoup de pays des Caraïbes sous le NANP. Ce fait aussi bien n'est pas rendu public par les opérateurs téléphoniques américains et canadiens pendant qu'il est dans d'autres pays. "1" est composé d'abord dans des appels longue distance domestiques. C'est une coïncidence que c'est identique à code de pays 1.

Les chiffres qui suivent + signe représentent le nombre pendant qu'il est composé sur un appel international (c'est-à-dire, le code de composition d'outre-mer de l'opérateur téléphonique suivi du numéro international après que + signe).

[Codes d'accès - Composition internationale](#)

Les codes d'accès pour la composition internationale dépendent du pays duquel un appel international est placé. Le préfixe international le plus commun est 00 (suivi de code pays au format international). Une recommandation ITU-T spécifie 00 comme le code préféré. En particulier, les pays de l'Union européenne (UE) adoptent 00 comme code d'accès international standard.

[Codes de pays](#)

Code de	Pays, zone géographique	Note technique
---------	-------------------------	----------------

pays		e
0	Réservé	a
1	Anguilla	b
1	L'Antigua-et-Barbuda	b
1	Les Bahamas (Commonwealth de)	b
1	Les Barbade	b
1	Les Bermudes	b
1	Les Îles Vierges britanniques	b
1	Canada	b
1	Les Îles Caïman	b
1	République Dominicaine	b
1	Le Grenada	b
1	Jamaïque	b
1	Montserrat	b
1	Porto Rico	b
1	Saint Kitts et Niévès	b
1	Sainte-Lucie	b
1	Saint-Vincent-et-les-Grenadines	b
1	Le Trinidad-et-Tobago	b
1	Les Îles Turques et Caïques	b
1	Les Etats-Unis d'Amérique	b
1	Les Îles Vierges américaines	b
20	L'Egypte (République arabe de)	
21	L'Algérie (la République Démocratique des personnes de)	b
21	La Libye (l'Arabe libyenne Jamahiriya des personnes socialistes)	b
21	Le Maroc (royaume de)	b
21	La Tunisie	b
220	La Gambie (République de)	
221	Le Sénégal (République de)	
222	La Mauritanie (République islamique de)	
223	Le Mali (République de)	
224	La Guinée (République de)	
225	D'Ivoire de Cote (République de)	
226	Le Burkina Faso	
227	Le Niger (République de)	
228	République togolaise	
229	Le Bénin (République de)	
230	Les Îles Maurice (République de)	
231	Le Libéria (République de)	
232	Sierra Leone	

233	Le Ghana	
234	Le Nigéria (république fédérale de)	
235	Le Tchad (République de)	
236	République Centrafricaine	
237	Le Cameroun (République de)	
238	Le Cap Vert (République de)	
239	Le Sao-Tomé-et-Principe (République Democratic de)	
240	La Guinée équatoriale (République de)	
241	La république du Gabon	
242	Le Congo (République de)	
243	Le Zaïre (République de)	
244	L'Angola (République de)	
245	La Guinée-Bissau (République de)	
246	Diego Garcia	
247	Ascension	
248	Les Seychelles (République de)	
249	Le Soudan (République de)	
250	République rwandaise	
251	L'Ethiopie	
252	République démocratique de Somalie	
253	Djibouti (République de)	
254	Le Kenya (République de)	
255	La Tanzanie (République d'État-Unis de)	
256	L'Ouganda (République de)	
257	Le Burundi (République de)	
258	La Mozambique (République de)	
259	Zanzibar (Tanzanie)	
260	La Zambie (République de)	
261	Le Madagascar (République de)	
262	La Réunion (service français de)	
263	Le Zimbabwe (République de)	
264	La Namibie (République de)	
265	Le Malawi	
266	Le Lesotho (royaume de)	
267	Le Botswana (République de)	
268	Le Souaziland (royaume de)	
269	Les Comores (république fédérale islamique de)	c
269	Mayotte (française de la République de territoriale de Collectivité)	c

270	L'Afrique du Sud (République de)	c
280-289	Codes supplémentaires	
290	La Ste.Hélène	d
291	L'Érythrée	
292-296	Codes supplémentaires	
299	Le Groenland (Danemark)	
30	Grèce	
31	Les Pays-Bas (royaume de)	
32	Belgique	
33	France	
33	Le Monaco (principauté de)	b
34	Espagne	b
350	Le Gibraltar	
351	Portugal	
352	Luxembourg	
353	Irlande	
354	L'Islande	
355	L'Albanie (République de)	
356	Malte	
357	La Chypre (République de)	
358	Finlande	
359	La Bulgarie (République de)	
36	La Hongrie (République de)	
370	La Lituanie (République de)	
371	La Lettonie (République de)	
372	L'Estonie (République de)	
373	Moldau (République de)	
374	L'Arménie (République de)	
375	Le Belarus (République de)	
376	L'Andorre (principauté de)	
377	Le Monaco (principauté de)	e
378	République de Saint-Marin (République de)	f
379	L'État de la Cité du Vatican	
380	Ukraine	
381	La Yougoslavie (république fédérale de)	
382-384	Codes supplémentaires	
385	La Croatie (République de)	
386	La Slovénie (République de)	

387	La Bosnie-Herzégovine (République de)	
388	Code supplémentaire	
389	L'ancienne république de Macédoine yougoslave	
39	Italie	
40	Roumanie	
41	La Liechtenstein (principauté de)	
41	La Suisse (confédération de)	b
42	République Tchèque	b
42	République slovaque	b
43	Autriche	b
44	Le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	
45	Danemark	
46	Suède	
47	Norvège	
48	La Pologne (République de)	
49	L'Allemagne (république fédérale de)	
500	Les Îles Falkland (les Malvinas)	
501	Belize	
502	Le Guatemala (République de)	
503	Le Salvador (République de)	
504	Le Honduras (République de)	
505	Le Nicaragua	
506	Costa Rica	
507	Le Panama (République de)	
508	Saint-Pierre-et-Miquelon (française de la République de territoriale de Collectivité)	
509	Le Haïti (République de)	
51	Pérou	
52	Mexique	
53	Le Cuba	
54	La république d'Argentine	
55	Le Brésil (République fédérative de)	
56	Chili	
57	La Colombie (République de)	
58	Le Venezuela (République de)	
590	La Guadeloupe (service français de)	
591	La Bolivie (République de)	
592	La Guyane	
593	Équateur	

594	La Guyane (service français de)	
595	Le Paraguay (République de)	
596	La Martinique (service français de)	
597	Le Surinam (République de)	
598	L'Uruguay (République de l'Est de)	
599	Les Antilles néerlandaises	
60	Malaisie	
61	Australie	i
62	L'Indonésie (République de)	
63	Philippines (République de)	
64	Nouvelle-Zélande	
65	Singapour (République de)	
66	Thaïlande	
670	Les Mariannes du Nord (Commonwealth de)	
671	La Guam	
672	Territoires extérieurs australiens	j
673	Le Brunei Darussalam	
674	Le Nauru (République de)	
675	La Papouasie-Nouvelle-Guinée	
676	Le Tonga (royaume de)	
677	Îles Salomon	
678	Le Vanuatu (République de)	
679	Les Fidji (République de)	
680	Les Palaos (République de)	
681	Wallis-et-Futuna (territoire d'outre- mer français)	
682	Îles Cook	
683	Le Niué	
684	Les Samoa américaines	
685	Le Samoa-Occidental (État indépendant de)	
686	Le Kiribati (République de)	
687	La Nouvelle-Calédonie (territoire d'outre-mer français)	
688	Le Tuvalu	
689	Polynésie française (territoire d'outre- mer français)	
690	Le Tokélaos	
691	La Micronésie (états fédérés de)	
692	Les Marshall Islands (République de)	
693- 699	Codes supplémentaires	
7	Kazakhstan (République de)	b

7	La république du Kirgizstan	b
7	Fédération de Russie	b
7	Le Tadjikistan (République de)	b
7	Le Turkménistan	b
7	L'Ouzbékistan (République de)	b
800	Réservé - alloué pour UIFS à l'étude	
801-809	Codes supplémentaires	d
81	Japon	
82	La Corée (République de)	
830 - 839	Codes supplémentaires	d
84	Le Vietnam (République socialiste de)	
850	La république populaire démocratique de Corée	
851	Code supplémentaire	
852	Hong Kong	
853	Macao	
854	Code supplémentaire	
855	Le Cambodge (royaume de)	
856	Lao People's Democratic Republic	
857 - 859	Codes supplémentaires	
86	La Chine (République populaire de)	g
870	Réservé - Essai d'Inmarsat SNAC	
871	Inmarsat (Océan-Est atlantique)	
872	Inmarsat (l'océan pacifique)	
873	Inmarsat (l'Océan Indien)	
874	Inmarsat (Océan-ouest atlantiques)	
875 - 879	Réservé - Applications de service maritime de mobile	
880	Le Bangladesh (République populaire de)	
881 - 890	Codes supplémentaires	d
890 - 899	Codes supplémentaires	d
90	Turquie	
91	L'Inde (République de)	
92	Le Pakistan (République islamique de)	
93	L'Afghanistan (état islamique de)	
94	Sri Lanka (République socialiste Democratic de)	

95	Myanmar (union de)	
960	Les Maldives (République de)	
961	Le Liban	
962	La Jordanie (royaume hachémite de)	
963	République arabe syrienne	
964	L'Irak (République de)	
965	Le Koweït (état de)	
966	L'Arabie Saoudite (royaume de)	
967	Le Yémen (République de)	
968	L'Oman (sultanat de)	
969	Réservé - réservation actuellement à l'étude	
970	Code supplémentaire	
971	Émirats arabes unis	h
972	L'Israël (état de)	
973	Le Bahrain (état de)	
974	Le Qatar (état de)	
975	Le Bhutan (royaume de)	
976	La Mongolie	
977	Le Népal	
978 - 979	Codes supplémentaires	
98	L'Iran (République islamique de)	
990 - 993	Codes supplémentaires	
994	La république d'Azerbaïdjan	
995	La Géorgie (République de)	
996 - 999	Codes supplémentaires	

Notes techniques :

- a - L'affectation n'était pas faisable jusqu'après décembre à 31, 1996.
- b - Plan de numérotage intégré.
- c - Codez partagé entre l'île de Mayotte et les Comores (république fédérale islamique de).
- d - Est seulement après tout les codes 3-digit alloués des groupes de dix sont épuisés.
- e - Avant décembre 17, 1994, des parties de l'Andorre chacune ont été servies par codes de pays 33 et 34.
- f - Réservé ou assigné au Monaco pour une utilisation future (voir également le code 33).
- g - Réf. : No. 1157 de notification de 10.XII.1980, le code 866 est alloué à la province du Taïwan.
- h - Les EAU. : Abou Dabi, Ajman, Dubaï, Fujeirah, le Ras al-Khaimah, le Charjah, Umm Al Qaiwain
- i - Y compris des îles de cocos-Keeling - L'Océan Indien des territoires extérieurs australiens
- j - Inclut les bases de territoire, l'Île Christmas, Et l'Île Norfolk antarctiques australiennes

Ingénierie de trafic

L'ingénierie de trafic, pendant qu'elle s'applique aux réseaux voix traditionnels, détermine le nombre de joncteurs réseau nécessaires pour porter une quantité exigée de communications voix au cours d'une période. Pour des créateurs d'une Voix au-dessus de réseau X, le but est de classer correctement le nombre de joncteurs réseau et de provision la quantité de bande passante appropriée nécessaire pour porter la quantité de joncteurs réseau déterminée.

Il y a deux types de connexions différents à se rendre compte de. Ils sont des lignes et des joncteurs réseau. Les lignes permettent des postes téléphoniques à connecter aux commutateurs téléphoniques, comme des PBX et des commutateurs CO. Les joncteurs réseau connectent des Commutateurs ensemble. Un exemple d'un joncteur réseau est une ligne de lien interconnectant des PBX (ignorez l'utilisation de la « ligne » dans la ligne de lien déclaration. C'est réellement un joncteur réseau).

Commutateurs d'utilisation de sociétés à agir en tant que concentrateurs parce que le nombre de postes téléphoniques exigés sont habituellement plus grand que le nombre d'appels simultanés qui doivent être faits. Par exemple, une société a 600 postes téléphoniques connectés à un PBX. Cependant, il a seulement quinze joncteurs réseau qui connectent le PBX au commutateur CO.

L'ingénierie de trafic une Voix au-dessus de réseau X est un processus de cinq étapes.

Les étapes sont les suivantes :

- Collectez les données existantes du trafic vocal.
 - Classez le trafic par catégorie par des groupes.
 - Déterminez le nombre de joncteurs réseau physiques requis pour rencontrer le trafic.
 - Déterminez le mélange approprié de joncteurs réseau.
 - Convertissez le nombre d'erlangs du trafic en paquets ou cellules par seconde.
1. Collectez le trafic vocal existant. Du transporteur, recueillez ces informations : Comptes de cheville pour des appels offerts, des appels abandonnés, et tous les joncteurs réseau occupés. Évaluation de la qualité de service (gos) pour des groupes de joncteur réseau. Le trafic total porté par groupe de joncteur réseau. Factures téléphoniques pour voir les débits du transporteur. Les termes utilisés ici sont couverts plus en détail dans les sections à venir de ce document. Pour les meilleurs résultats, obtenez la valeur de deux semaines du trafic. Le service interne de télécommunication fournit l'Enregistrements détaillés des appels (CDR) pour des PBX. Ces informations enregistrent les appels qui sont offerts. Cependant, il ne fournit pas des informations sur les appels qui sont bloqués parce que tous les joncteurs réseau sont occupés.
 2. Classez le trafic par catégorie par des groupes. Dans la plupart des grandes entreprises, il est plus rentable pour s'appliquer l'ingénierie de trafic aux groupes de joncteurs réseau qui atteignent un objectif commun. Par exemple, appels de service clients d'arrivée distincts dans un groupe de jonctions réseau séparé distinctement différent des appels sortants généraux. Début en séparant le trafic dans d'arrivée et des directions sortantes. Comme exemple, le trafic sortant de groupe dans des distances a appelé des gens du pays, longue distance locale, entre États, d'un état à un autre, et ainsi de suite. Il est important de casser le trafic par la distance parce que la plupart des tarifs sont distance sensible. Par exemple, le service de téléphonie d'étendu (WATS) est un type d'option de service aux Etats-Unis qui utilisent des bandes de distance pour l'affichage. États adjacents de couvertures de la bande

une. Il a un plus peu coûteux que, par exemple, un service de la bande cinq qui entoure les États-Unis continentaux entiers. Déterminez le but des appels. Par exemple, pour quoi étaient-ils les appels ? Étaient ils les ont utilisé pour la télécopie, modem, centre d'appels, 800 pour le service client, 800 pour la messagerie vocale, des télétravailleurs, et ainsi de suite.

3. Déterminez le nombre de joncteurs réseau physiques requis pour répondre aux besoins du trafic. Si vous connaissez le niveau de trafic généré et le gos prié, calculez le nombre de joncteurs réseau requis pour répondre à vos besoins. Employez cette équation pour calculer la circulation : $A = C \times T$ **A** est la circulation. **C** est le nombre d'appels qui commencent au cours d'une période d'une heure. **T** est la période de mise en attente moyenne d'un appel. Le **C** est le nombre d'appels lancés, non portés. Les informations reçues du transporteur ou des CDR internes de la société sont en termes de trafic porté et trafic non offert, comme est habituellement fourni par des PBX. La période de mise en attente d'un appel (*t*) doit expliquer la durée moyenne où un joncteur réseau est occupé. Il doit factoriser dans les variables autres que la longueur d'une conversation. Ceci inclut la durée requise pour composer et sonner (établissement d'appel), l'heure de terminer l'appel, et une méthode d'amortir des signaux d'occupation et des appels non-terminés. *Ajoutant dix pour cent à seize pour cent à la longueur d'aides moyennes d'un appel expliquent ces segments divers de temps.* Des durées d'attente basées sur des enregistrements de facturation d'appel pourraient devoir être ajustées ont basé sur l'incrément de la facturation. Les enregistrements de facturation basés sur les incréments un minute exagèrent des appels par 30 secondes en moyenne. Par exemple, une facture qui affiche 404 appels se montant à 1834 minutes du trafic doit être ajustée comme ceci : 404 appels X 0.5 minute (exagérée longueur d'appel) = 202 minutes excédentaires d'appel Le trafic ajusté vrai : 1834 - 202 = 1632 minutes réelles d'appel Afin de fournir « un niveau convenable de service, » **d'ingénierie de trafic de base sur un gos pendant l'heure maximale ou occupée.** Le gos est une unité de la mesure de l'occasion qu'un appel est bloqué. Par exemple, un gos de P(.01) signifie qu'un appel est bloqué dans 100 tentatives d'appel. Un gos P(.001) des résultats dans un appel bloqué par 1000 tentatives. Regardez les tentatives d'appel pendant l'heure la plus occupée du jour. La méthode la plus précise pour trouver l'heure la plus occupée est de prendre les dix jours les plus occupés pendant une année, d'additionner le trafic sur une base horaire, de trouver l'heure la plus occupée, puis pour dériver la durée moyenne. En Amérique du Nord les 10 jours les plus occupés de l'année sont utilisés pour trouver l'heure la plus occupée. Les normes telles que Q.80 et Q.87 emploient d'autres méthodes pour calculer l'heure occupée. Utilisez un nombre qui est suffisamment grand afin de fournir un gos pour les conditions occupées et pas le trafic moyen d'heure. Le volume de trafic en ingénierie de téléphone est mesuré dans les unités appelées des *erlangs*. Un erlang est le niveau de trafic un de traitements de joncteur réseau dans une heure. C'est une unité non dimensionnelle qui a beaucoup de fonctions. Le moyen le plus simple d'expliquer des erlangs est par l'utilisation d'un exemple. Supposez que vous avez dix-huit joncteurs réseau qui portent neuf erlangs du trafic avec une durée moyenne de tous les appels de trois minutes. Quel est le nombre moyen de joncteurs réseau occupés, le nombre d'initialisations d'appel dans une heure, et le temps où il prend pour se terminer tous les appels ? Quel est le nombre moyen de joncteurs réseau occupés ? Avec neuf erlangs du trafic, neuf joncteurs réseau sont occupés puisqu'un erlang est le niveau de trafic un de traitements de joncteur réseau dans une heure. Quel est le nombre d'initialisations d'appel dans une heure ? Étant donné qu'il y a neuf erlangs du trafic à une heure et à une moyenne de trois minutes par appel, convertit une heure en minutes, multiplie le nombre d'erlangs, et divise le total par la durée de l'appel moyenne. Ceci rapporte 180

appels. Neuf dans une heure multipliée par 60 minutes/heure divisée par trois minutes/appel = 180 appels. Les Erlangs sont sans dimensions. Cependant, ils sont mis en référence aux heures. Quel est le temps où il prend pour se terminer tous les appels ? Avec 180 appels que des trois dernières minutes par appel, le temps total est de 540 minutes, ou neuf heures. D'autres mesures équivalentes que vous pouvez potentiellement rencontrer pour inclure : 1 erlang = 60 minutes d'appel = 3600 secondes d'appel = 36 secondes d'appel de centum (CCS) Un moyen simple de calculer l'heure occupée est de collecter une valeur du mois d'affaires du trafic. Déterminez le niveau de trafic qui se produit dans un jour basé sur vingt-deux Business Day dans un mois. Multipliez ce nombre par quinze pour cent à dix-sept pour cent. En règle générale, le trafic occupé d'heure représente quinze pour cent à dix-sept pour cent de tout le trafic qui se produit dans un jour. Une fois que vous avez déterminé le niveau de trafic dans les erlangs qui se produit pendant l'heure occupée, l'étape suivante est de déterminer le nombre de joncteurs réseau exigés pour rencontrer un gos particulier. Le nombre de joncteurs réseau exigés diffère fondé sur les hypothèses de probabilité du trafic. Il y a quatre principes de base : Combien de sources de trafic y a-t-il ? Quelles sont les caractéristiques d'arrivée du trafic ? Comment est-ce que des appels perdus (appels qui ne sont pas entretenus) sont traités ? Comment le commutateur manipule-t-il l'allocation de joncteur réseau ?

Sources possibles

La première supposition est le nombre de sources possibles. Parfois, il y a une différence majeure entre la planification pour un infini contre un nombre restreint de sources. Pour cet exemple, ignorez la méthode de la façon dont ceci est calculé. La table ici compare le niveau de trafic que le système doit porter dedans des erlangs à la quantité de sources possibles offrant le trafic. Il suppose que le nombre d'attentes de joncteurs réseau constantes à dix pour un gos de .01.

Seulement 4.13 erlangs sont portés s'il y a un nombre infini de sources. La raison pour ce phénomène est qu'à mesure que le nombre d'augmentations de sources, la probabilité d'une distribution plus large des heures d'arrivée et des temps de mise en attente des appels augmente. Comme le nombre de sources diminue, la capacité de porter des augmentations du trafic. À l'extrémité, les assistances techniques dix erlangs. Il y a seulement dix sources. Ainsi, si classant un PBX ou un système principal dans une succursale distante, vous pouvez passer avec moins joncteurs réseau et encore offrir le même gos.

Loi de Poisson Avec 10 joncteurs réseau et un P de 0.01 *

Nombre de sources	Capacité de trafic (erlangs)
Infini	4.13
100	4.26
75	4.35
50	4.51
25	4.84
20	5.08
15	5.64
13	6.03
11	6.95

Remarque: Les équations traditionnellement utilisées en ingénierie de téléphone sont basées sur le modèle d'arrivée de Poisson. C'est une distribution exponentielle approximative. Cette distribution exponentielle indique qu'un nombre restreint d'appels sont très courts dans la longueur, un grand nombre d'appels sont seulement des une à deux minutes de longueur. Pendant que les appels rallongent ils diminuent exponentiellement en nombre avec un très petit nombre d'appels plus de dix minutes. Bien que cette curve ne reproduise pas exactement une curve exponentielle, elle s'avère tout à fait étroite dans la pratique réelle.

Caractéristiques d'arrivée du trafic

La deuxième supposition traite les caractéristiques d'arrivée du trafic. Habituellement, ces suppositions sont basées sur une distribution du trafic de Poisson où les arrivées d'appel suivent une curve en forme de cloche classique. La loi de Poisson est utilisée généralement pour des sources de trafic infinies. Dans les trois graphiques ici, l'axe vertical affiche que la distribution de probabilité et l'axe horizontal affiche les appels.

Le trafic aléatoire

Les appels liés ont comme conséquence le trafic qui a un modèle en forme lisse. Ce modèle se produit plus fréquemment avec des sources finies.

Lissez le trafic

Le trafic fait une pointe ou approximatif est représenté par une forme de travers. Ce phénomène se produit quand le trafic roule d'un groupe de joncteur réseau à l'autre.

Le trafic approximatif ou fait une pointe

Appels perdus par traitement

Comment traiter des appels perdus est la troisième supposition. La figure ici dépeint les trois options disponibles quand la station que vous appelez ne répond pas :

- Appels perdus effacés (LCC).
- Appels perdus tenus (LCH).
- Appels perdus retardés (LCD).

L'option LCC suppose qu'une fois qu'un appel est placé et le serveur (réseau) est occupé ou non disponible, l'appel disparaît du système. Essentiellement, vous arrêtez et faites quelque chose différente.

L'option LCH suppose qu'un appel est dans le système pour la durée de la durée d'attente, indépendamment de si l'appel est placé. Essentiellement, vous continuez à recomposer pour tant que la durée d'attente avant que vous arrêtiez.

Le rappel, ou recomposer, est une importante considération du trafic. Supposez que 200 appels sont tentés. Quarante reçoivent des signaux d'occupation et les tentent de recomposer. Que résultats dans 240 tentatives d'appel, une augmentation de 20%. Le groupe de joncteur réseau fournit maintenant un gos encore plus pauvre qu'a au commencement pensé.

	.003	.005	.01	.02	.03	.05
1	.003	.005	.011	.021	.031	.053
2	.081	.106	.153	.224	.282	.382
3	.289	.349	.456	.603	.716	.9
4	.602	.702	.87	1.093	1.259	1.525
5	.995	1.132	1.361	1.658	1.876	2.219
6	1.447	1.622	1.909	2.276	2.543	2.961
7	1.947	2.158	2.501	2.936	3.25	3.738
8	2.484	2.73	3.128	3.627	3.987	4.543
9	3.053	3.333	3.783	4.345	4.748	5.371
10	3.648	3.961	4.462	5.084	5.53	6.216
11	4.267	4.611	5.16	5.842	6.328	7.077
12	4.904	5.279	5.876	6.615	7.141	7.95
13	5.559	5.964	6.608	7.402	7.967	8.835
14	6.229	6.664	7.352	8.201	8.804	9.73
15	6.913	7.376	8.108	9.01	9.65	10.63

Remarque: Le Tableau est extrait ABC de T. Frankel's de « du téléphone »

Puisqu'une qualité de service de P .01 est exigée, utilisez seulement la colonne indiquée comme P .01. Les calculs indiquent une quantité occupée du trafic d'heure de 2.64 erlangs. Ceci se trouve entre 2.501 et 3.128 dans la colonne P .01. Ceci correspond à un certain nombre de joncteurs réseau (n) de sept et de huit. Puisque vous ne pouvez pas utiliser un joncteur réseau fractionnaire, employez la prochaine plus grande valeur (huit joncteurs réseau) pour porter le trafic.

Il y a plusieurs variations des tables de l'Erlang B disponibles pour déterminer le nombre de joncteurs réseau exigés pour entretenir un niveau de trafic spécifique. La table ici affiche les relations entre le gos et le nombre de joncteurs réseau (t) exigé pour prendre en charge un débit du trafic dans les erlangs.

Débit de trafic dans les Erlangs	Nombre de joncteurs réseau (t)									
	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10
0.10	.09091	.00452	.00015	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
0.20	.16667	.01639	.00109	.00005	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
0.30	.23077	.03346	.00333	.00025	.00002	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
0.40	.28571	.05405	.00716	.00072	.00006	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000

0.50	.3333	.07692	.01266	.00158	.00016	.00001	.00000	.00000	.00000	.00000
0.60	.37500	.10112	.01982	.00296	.00036	.00004	.00000	.00000	.00000	.00000
0.70	.41176	.12596	.02855	.000497	.00070	.00008	.00001	.00000	.00000	.00000
0.80	.44444	.15094	.03869	.00768	.00123	.00016	.00002	.00000	.00000	.00000
0.90	.47368	.17570	.05007	.01114	.00200	.00030	.00004	.00000	.00000	.00000
1.00	.50000	.20000	.06250	.01538	.00307	.00051	.00007	.00001	.00000	.00000
1.10	.52381	.22366	.07579	.02042	.00447	.00082	.00013	.00002	.00000	.00000
1.20	.54545	.24658	.08978	.02623	.00625	.00125	.00021	.00003	.00000	.00000
1.30	.56522	.26868	.10429	.03278	.00845	.00183	.00034	.00006	.00001	.00000
1.40	.58333	.28949	.11918	.40040	.01109	.00258	.00052	.00009	.00001	.00000
1.50	.60000	.31034	.13433	.04796	.01418	.00353	.00076	.00014	.00002	.00000
1.60	.61538	.32990	.14962	.05647	.01775	.00471	.00108	.00022	.00004	.00001
1.70	.62963	.34861	.16496	.06551	.02179	.00614	.00149	.00032	.00006	.00001
1.80	.644286	.36652	.18027	.07503	.02630	.00783	.00201	.00045	.00009	.00002
1.90	.65517	.38363	.19547	.08496	.03128	.00981	.00265	.00063	.00013	.00003
2.00	.66667	.40000	.21053	.09524	.03670	.01208	.00344	.00086	.00019	.00004
2.20	.68750	.43060	.23999	.11660	.04880	.01758	.00549	.00151	.00037	.00008
2.40	.70588	.45860	.26841	.13871	.06242	.02436	.00828	.00248	.00066	.00016
2.60	.72222	.48424	.29561	.16118	.07733	.03242	.01190	.00385	.00111	.00029
2.80	.73684	.50777	.32154	.18372	.09329	.04172	.01641	.00571	.00177	.00050
3.00	.75000	.52941	.34615	.20611	.11005	.05216	.02186	.00813	.00270	.00081
3.20	.76190	.54936	.36948	.22814	.12741	.06363	.02826	.01118	.00396	.00127

3.40	.77273	.56778	.39154	.24970	.14515	.07600	.03560	.01490	.00560	.00190
3.60	.78261	.58484	.41239	.27069	.16311	.08914	.04383	.01934	.00768	.00276
3.80	.79167	.60067	.43209	.29102	.18112	.10290	.05291	.02451	.01024	.00388
4.00	.80000	.61538	.45070	.31068	.19907	.11716	.06275	.03042	.01334	.00531

Débit de trafic dans les Erlangs	Nombre de joncteurs réseau (t)									
	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
4.00	.00193	.00064	.00020	.00006	.00002	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
4.50	.00427	.00160	.00055	.00018	.00005	.00002	.00000	.00000	.00000	.00000
5.00	.00829	.00344	.00132	.00047	.00016	.00005	.00001	.00000	.00000	.00000
5.25	.01107	.00482	.00194	.00073	.00025	.00008	.00003	.00001	.00000	.00000
5.50	.01442	.00657	.00277	.00109	.00040	.00014	.00004	.00001	.00000	.00000
5.75	.01839	.00873	.00385	.00158	.00060	.00022	.00007	.00002	.00001	.00000
6.00	.02299	.01136	.00522	.00223	.00089	.00033	.00012	.00004	.00001	.00000
6.25	.02823	.01449	.00692	.00308	.00128	.00050	.00018	.00006	.00002	.00001
6.50	.03412	.01814	.00899	.00416	.00180	.00073	.00028	.00010	.00003	.00001
6.75	.04062	.02234	.01147	.00550	.00247	.00104	.00041	.00015	.00005	.00002
7.00	.04772	.02708	.01437	.00713	.00332	.00145	.00060	.00023	.00009	.00003
7.25	.05538	.03227	.01773	.00910	.00438	.00198	.00084	.00034	.00013	.00005
7.50	.06356	.03821	.02157	.01142	.00568	.00265	.00117	.00049	.00019	.00007
7.75	.07200	.04480	.02620	.01410	.00720	.00330	.00140	.00050	.00020	.00008

	221	456	588	412	724	350	159	068	028	011
8.00	.08 129	.05 141	.03 066	.01 722	.00 910	.00 453	.00 213	.00 094	.00 040	.00 016
8.25	.09 074	.05 872	.03 593	.02 073	.01 127	.00 578	.00 280	.00 128	.00 056	.00 023
8.50	.10 051	.06 646	.04 165	.02 466	.01 378	.00 727	.00 362	.00 171	.00 076	.00 032
8.75	.11 055	.07 460	.04 781	.02 901	.01 664	.00 902	.00 462	.00 224	.00 103	.00 045
9.00	.12 082	.08 309	.05 439	.03 379	.01 987	.01 105	.00 582	.00 290	.00 137	.00 062
9.25	.13 126	.09 188	.06 137	.03 897	.02 347	.01 338	.00 723	.00 370	.00 180	.00 083
9.50	.14 184	.10 095	.06 870	.04 454	.02 744	.01 603	.00 888	.00 466	.00 233	.00 110
9.75	.15 151	.11 025	.07 637	.05 050	.03 178	.01 900	.01 708	.00 581	.00 297	.00 145
10.00	.16 323	.11 974	.08 434	.05 682	.03 650	.02 230	.01 295	.00 714	.00 375	.00 001 87
10.25	.17 398	.12 938	.09 257	.06 347	.04 157	.02 594	.01 540	.00 869	.00 467	.00 239
10.50	.18 472	.13 914	.10 103	.07 044	.04 699	.02 991	.01 814	.01 047	.00 575	.00 301
10.75	.19 543	.14 899	.10 969	.07 768	.05 274	.03 422	.02 118	.01 249	.00 702	.00 376
11.00	.20 608	.15 889	.11 851	.08 519	.05 880	.03 885	.02 452	.01 477	.00 848	.00 464
11.25	.21 666	.16 883	.12 748	.09 292	.06 515	.04 380	.02 817	.01 730	.01 014	.00 567
11.75	.22 714	.17 877	.13 655	.10 085	.07 177	.04 905	.03 212	.02 011	.01 202	.00 687
Débit de trafic dans les Erlangs	Nombre de joncteurs réseau (t)									
	T=2 1	T=2 2	T=2 3	T=2 4	T=2 5	T=2 6	T=2 7	T=2 8	T=2 9	T=3 0
11.50	.00 375	.00 195	.00 098	.00 047	.00 022	.00 010	.00 004	.00 002	.00 001	.00 000

12.00	.00557	.00303	.00158	.00079	.00038	.00017	.00008	.00003	.00001	.00001
12.50	.00798	.00452	.00245	.00127	.00064	.00034	.00014	.00006	.00003	.00001
13.00	.01109	.00651	.00367	.00198	.00103	.00051	.00025	.00011	.00005	.00001
13.50	.01495	.00909	.00531	.00298	.00160	.00083	.00042	.00020	.00009	.00004
14.00	.01963	.01234	.00745	.00433	.00242	.00130	.00067	.00034	.00016	.00008
14.50	.02516	.01631	.01018	.00611	.00353	.00197	.00105	.00055	.00027	.00013
15.00	.03154	.02105	.01354	.00839	.00501	.00288	.00160	.00086	.00044	.00022
15.50	.03876	.02658	.01760	.01124	.00692	.00411	.00235	.00130	.00069	.00036
16.00	.04678	.03290	.02238	.01470	.00932	.00570	.00337	.00192	.00106	.00056
16.50	.05555	.03999	.02789	.01881	.01226	.00772	.00470	.00276	.00157	.00086
17.00	.06499	.04782	.03414	.02361	.01580	.01023	.00640	.00387	.00226	.00128
17.50	.07503	.05632	.04109	.02909	.01996	.01326	.00852	.00530	.00319	.00185
18.00	.08560	.06545	.04873	.03526	.02476	.01685	.01111	.00709	.00438	.00262
18.50	.09660	.07513	.05699	.04208	.03020	.02103	.01421	.00930	.00590	.00362
19.00	.10796	.08528	.06952	.0527	.040582	.02785	.018785	.01197	.00788	.00490
19.50	.11959	.09584	.07515	.05755	.04296	.03121	.0205	.012512	.007007	.004650
20.00	.13144	.10673	.08493	.06610	.05022	.03720	.02481	.015879	.010279	.00646

Remarque: Cette table est obtenue de la « analyse fonctionnelle pour la transmission de données, » James Martin, Prentice-Hall, Inc. 1972, ISBN : 0-13-881300-0 ; Probabilité du tableau 11. d'une transaction étant perdue, P (n).

Dans la plupart des situations, un circuit simple entre les unités est assez pour le nombre prévu de communications voix. Cependant, dans des quelques artères il y a une concentration des appels qui exige des circuits supplémentaires d'être ajoutés pour fournir un meilleur gos. Un gos dans le téléphone machinant s'étend habituellement de 0.01 à 0.001. Ceci représente la probabilité du nombre d'appels qui sont bloqués. En d'autres termes, .01 est un appel dans 100, et .001 est un appel en 1000 qui est dû perdu au blocage. Le moyen classique de décrire les caractéristiques gos ou de blocage d'un système est d'énoncer la probabilité qu'un appel est perdu quand il y a une charge de la circulation donnée. $P(01)$ est considéré un bon gos, tandis que $P(001)$ est considéré un gos non groupant.

4. Déterminez le mélange approprié de joncteurs réseau.

Le mélange approprié de joncteurs réseau est plus d'une décision économique qu'une décision technique. Le coût par minute est la mesure la plus utilisée généralement afin de déterminer le point d'arrêt des prix d'ajouter des joncteurs réseau. Assurez-vous que tous les composants de coût sont considérés, comme expliquer la transmission, le matériel, la gestion, et les coûts de maintenance supplémentaires.

Il y a deux règles de suivre quand vous optimisez le réseau pour le coût :

- Utilisez les chiffres moyens d'utilisation au lieu de l'heure occupée qui exagère le nombre de minutes d'appel.
- Utilisez le moins circuit coûteux jusqu'à ce que le coût incrémental devienne plus élevé que la prochaine meilleure route.

Basé sur l'[exemple précédent](#), la fourniture d'un gos de .01 exige 8 joncteurs réseau s'il y a 2.64 erlangs du trafic offert. Dérivez un chiffre moyen d'utilisation :

- 352 heures se sont divisées par 22 jours dans un mois divisé par 8 heures dans un jour X 1.10 (Traitement des appels supplémentaire) = 2.2 erlangs pendant l'heure moyenne.

Supposez que le transporteur (XYZ) offre ces débits :

- Automatique (DDD) = \$25 par heure.
- L'épargne prévoit A = charge réparée par \$60 plus \$18 par heure.
- Joncteur réseau de lien = \$500 prix forfaitaires.

D'abord, représentez graphiquement les coûts. Tous les nombres sont convertis en figures horaires pour le faciliter pour fonctionner avec les calculs d'erlang.

Le joncteur réseau de lien, représenté par la ligne rouge, est une ligne droite à \$500. Le DDD est une ligne Linéaire qui commence à 0. Pour optimiser des coûts, le but est de rester au-dessous de la curve. Les points de croisement entre les différents plans se produisent à 8.57 heures entre le DDD et prévoient A, et 24.4 heures entre le plan A et les joncteurs réseau de lien.

L'étape suivante est de calculer le trafic porté sur a par base de joncteur réseau. La plupart des Commutateurs allouent le trafic vocal sur une base (FIFO) à système premier entré, premier sorti. Ceci signifie que le premier joncteur réseau dans un groupe de joncteur réseau porte essentiellement plus de trafic que le dernier joncteur réseau dans le même groupe de joncteur réseau. Calculez l'allocation moyenne du trafic par joncteur réseau. Il est difficile de faire ainsi sans programme qui calcule ces figures sur une base itérative. Cette table affiche la distribution du trafic basée sur 2.2 erlangs utilisant un tel programme :

Le trafic sur chaque joncteur réseau basé sur 2.2 Erlangs

Joncteurs réseau	Heures offertes	Porté par joncteur réseau	Cumulatif porté	Gos
1	2.2	0.688	0.688	0.688
2	1.513	0.565	1.253	0.431
3	0.947	0.419	1.672	0.24
4	0.528	0.271	1.943	0.117
5	0.257	0.149	2.093	0.049
6	0.107	0.069	2.161	0.018
7	0.039	0.027	2.188	0.005
8	0.012	0.009	2.197	0.002
9	0.003	0.003	2.199	0

Le premier joncteur réseau est offert 2.2 heures et porte .688 erlangs. Le maximum théorique pour ce joncteur réseau est d'un erlang. Le huitième joncteur réseau porte seulement .009 erlangs. Une implication évidente quand vous concevez un réseau de données pour porter la Voix est que le joncteur réseau spécifique passé au réseau de données peut avoir un niveau de trafic considérable porté, ou à côté de rien porté.

Utilisant ces figures et les combiner avec les prix de rupture même calculés plus tôt, vous pouvez déterminer le mélange approprié de joncteurs réseau. Un joncteur réseau peut porter 176 erlangs du trafic par mois, basés sur 8 heures par jour et 22 jours par mois. Le premier joncteur réseau porte .688 erlangs ou est 68.8% efficaces. Sur une base mensuelle, cela égale 121 erlangs. Les points de croisement sont de 24.4 et 8.57 heures. Dans cette figure, des joncteurs réseau de lien sont encore utilisés à 26.2 erlangs. Cependant, le prochain joncteur réseau inférieur utilise le plan A parce qu'il relâche en-dessous de 24.4 heures. La même méthode s'applique aux calculs de DDD.

Concernant la Voix au-dessus des réseaux de données, il est important de dériver un coût par heure pour l'infrastructure de données. Puis, calculez la Voix au-dessus du joncteur réseau X en tant qu'autres option tarifée.

5. Égalisez les erlangs du trafic porté aux paquets ou aux cellules par seconde.

La cinquième et dernière étape en ingénierie de trafic est d'égaliser des erlangs du trafic porté aux paquets ou aux cellules par seconde. Une manière de faire ceci est de convertir un erlang en mesure appropriée de données, puis applique des modificateurs. Ces équations sont les nombres théoriques basés sur la Voix de la modulation par impulsions et codage (PCM) et les paquets entièrement chargés.

- 1 canal vocal PCM exige des 64 Kbits/s
- 1 erlang est de 60 minutes de Voix

Par conséquent, 1 erlang = 64 Kbits/s X 3600 secondes X bits 1 byte/8 = 28.8 Mo du trafic dans une heure.

Atmosphère utilisant AAL1

- 1 Erlang = 655 cellules de KO/heure assumant une charge utile de 44 octets
- = 182 cellules/sec

Atmosphère utilisant AAL5

- 1 Erlang = 600 cellules de KO/heure assumant une charge utile de 47 octets
- = 167 cellules/en second lieu

Relais de trames

- 1 Erlang = 960 trames de KO (charge utile de 30 octets) ou 267 fps

IP

- 1 Erlang = paquets 1.44 M (20 paquets d'octet) ou 400 PPS

Appliquez-vous les modificateurs à ces figures basées sur les conditions réelles. Les types de modificateurs à appliquer incluent le temps système de paquet, le compactage de Voix, la détection d'activité vocale (VAD), et le temps système de signalisation.

Le temps système de paquet peut être utilisé comme modificateur de pour cent.

Atmosphère

- AAL1 a neuf octets pour chaque 44 octets de la charge utile ou a un multiplicateur 1.2.
- AAL5 a six octets pour chaque 47 octets de la charge utile ou a un multiplicateur 1.127.

Relais de trames

- Quatre à six octets de temps système, variable de charge utile à 4096 octets.
- Utilisant 30 octets de la charge utile et quatre octets de temps système, il a un multiplicateur 1.13.

IP

- 20 octets pour l'IP.
- Huit octets pour le Protocole UDP (User Datagram Protocol).
- Douze à 72 octets pour le Protocole RTP (Real-Time Transport Protocol).

Sans utiliser le Protocole CRTP (Compressed Real-Time Protocol), la quantité de temps système est irréaliste. Le multiplicateur réel est trois. CRTP peut réduire le temps système plus loin, généralement de l'ordre de quatre à six octets. Assumant cinq octets, le multiplicateur change à 1.25. Supposez que vous exécutez 8 KO de voix compressée. Vous ne pouvez pas obtenir en-dessous de 10 KO si vous factorisez dans le temps système. Considérez la couche 2 supplémentaire aussi bien.

Le compactage et la détection d'activité vocale de Voix sont également traités comme multiplicateurs. Par exemple, la prédiction linéaire excitée par code algébrique conjugué de structure (CS-ACELP) (Voix de KO 8) est considérée un .125 multiplicateur. VAD peut être considéré un .6 ou .7 multiplicateur.

Facteur dans la signalisation supplémentaire. En particulier, le VoIP doit figurer dans le Control Protocol en temps réel (RTCP) et les connexions H.225 et H.245.

La dernière étape est de s'appliquer la distribution du trafic aux joncteurs réseau pour voir comment elle égalise à la bande passante. Ce diagramme affiche la distribution du trafic basée sur des calculs d'heure et moyens occupés d'heure. Pour les calculs occupés d'heure, le programme qui affiche la distribution du trafic par joncteur réseau basé sur 2.64 erlangs est utilisé.

Le BH = heure occupée

OH = heure moyenne

Utilisant l'heure moyenne figure comme exemple, là sont de .688 erlangs sur le premier joncteur réseau. Ceci égalise aux 64 Kbits/s X .688 = 44 Kbps. Le compactage de Voix du KO 8 égalise à 5.5 Kbps. Le temps système IP factorisé dedans apporte au nombre jusqu'à 6.875 Kbps. Avec des joncteurs réseau de Voix, les joncteurs réseau initiaux portent le trafic élevé seulement dans de plus grands groupes de joncteur réseau.

Quand vous travaillez avec des gestionnaires de Voix et de données, la meilleure approche à prendre quand vous calculez des bandes passantes nécessaires de Voix est de fonctionner par le calcul. Huit joncteurs réseau sont nécessaires à tout moment pour l'intensité du trafic maximal. Utilisant le PCM la Voix a comme conséquence 512 KO pour huit joncteurs réseau. L'heure occupée utilise 2.64 erlangs, ou 169 Kbps du trafic. En moyenne, vous utilisez 2.2 erlangs ou 141 Kbps du trafic.

2.2 erlangs d'IP reporté par trafic utilisant le compactage de Voix exige cette bande passante :

- $141 \text{ Kbps} \times .125 \text{ (Voix de KO 8)} \times 1.25 \text{ (temps système utilisant CRTP)} = 22 \text{ Kbps}$

D'autres modificateurs qui doivent être expliqués incluent :

- Couche 2 supplémentaire
- L'établissement d'appel et déchirent vers le bas la signalisation au-dessus
- Détection d'activité vocale (si utilisé)

Gain/plan de perte

Dans les réseaux privés de client d'aujourd'hui, une attention doit être accordée aux paramètres de transmission, tels que la perte et le délai de propagation de bout en bout. Individuellement, ces caractéristiques gênent le transfert de données efficace par un réseau. Ensemble, ils se manifestent comme un obstacle bien plus préjudiciable s'est rapporté en tant que « écho. »

La perte est introduite dans des chemins de transmission entre les bureaux d'extrémité (ordre technique) principalement pour contrôler l'écho et le proche-chant (écho d'auditeur). La quantité de perte requise pour réaliser un locuteur-écho indiqué gos augmente avec le retard. Cependant, la perte atténuée également le signal de la voix primaire. Trop de perte le rend difficile d'entendre le haut-parleur. Le degré de difficulté dépend de la quantité de bruit dans le circuit. L'effet commun de la perte, du bruit, et du locuteur-écho est évalué par la mesure du perte-bruit-écho gos. Le développement d'un plan de perte prend en considération l'effet commun de perception de client des trois paramètres (perte, bruit, et écho de locuteur). Un plan de perte doit fournir une valeur de la perte de connexion qui est proche de la valeur optimale pour toutes les longueurs de connexion. En même temps, il doit être assez facile implémenter et gérer le plan. Les informations ici vous aident à concevoir et implémenter Cisco MC3810 dans un réseau privé de client.

Autocommutateurs privés

Un PBX est un assemblage du matériel qui permet à une personne au sein d'une communauté des utilisateurs pour lancer et répondre à des appels à et du réseau public (par le bureau central, service de téléphonie d'étendu (WATS), et des joncteurs réseau de FX), des joncteurs réseau de service spécial, et d'autres utilisateurs (lignes PBX) au sein de la communauté. Sur l'initiation de cadran, le PBX connecte l'utilisateur à une ligne de veille ou à un joncteur réseau de veille dans

un groupe de joncteur réseau approprié. Il renvoie le signal d'état d'appel approprié, tel qu'une tonalité ou une sonnerie audible. Une indication occupée est retournée si la ligne ou le groupe de joncteur réseau est occupé. Une position propre peut être fournie pour répondre à des appels entrant et pour l'assistance à l'utilisateur. Il y a analogique et de Digital PBX. Un PBX analogique (APBX) est un cadran PBX qui commutation analogique d'utilisations pour établir des rapports d'appel. Une Digital PBX (DPBX) est un cadran PBX qui commutateur numérique d'utilisations pour établir des rapports d'appel. Fonction PBX dans une de trois manières : Satellite, canalisation, et tandem.

Un satellite PBX est autoguidé sur un PBX principal par lequel il reçoit des appels du réseau public et peut se connecter à d'autres PBX dans un réseau privé.

Un PBX principal fonctionne comme interface au réseau téléphonique public commuté (PSTN). Il prend en charge une zone géographique spécifique. Il peut prendre en charge un satellite sous-tendant PBX aussi bien que fonctionner comme PBX tandem.

Fonctions tandem PBX en tant qu'à travers point. Des appels d'un PBX principal sont conduits par un autre PBX à un troisième PBX. Par conséquent, le tandem de mot.

Interfaces PBX

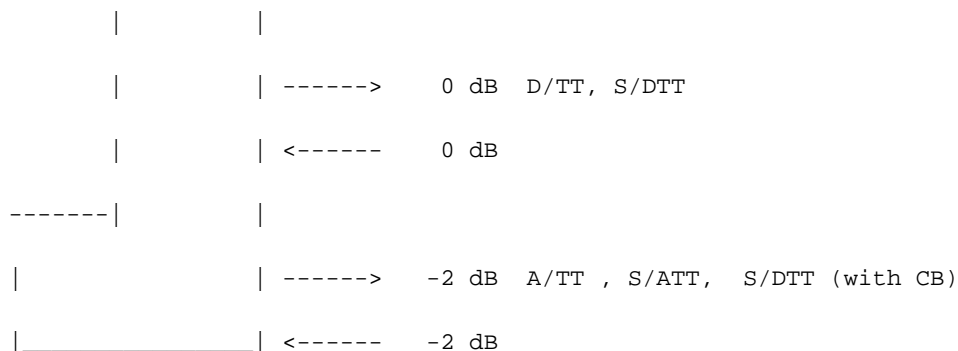
Des interfaces PBX sont divisées en quatre catégories importantes :

- Interfaces de joncteur réseau de lien
- Interfaces réseau publiques
- Interfaces satellites PBX
- Interfaces de ligne

Ce document se concentre sur le joncteur réseau de lien et les interfaces satellites PBX. Il y a quatre interfaces importantes dans ces deux catégories :

- S/DTT - Interface de jonction numérique au joncteur réseau de lien numérique du satellite PBX.
- S/ATT - Interface de jonction analogique au joncteur réseau de lien analogique du satellite PBX.
- D/TT - Interface de jonction numérique au non-RNIS numérique ou au joncteur réseau de lien de combinaison.
- A/TT - Interface de jonction analogique au joncteur réseau de lien.

Niveaux d'interface PBX



Les interfaces et les niveaux prévus par DPBXs sont répertoriés d'abord afin d'aider à concevoir et implémenter Cisco MC3810s avec le correct transmettez et recevez les niveaux. DPBXs avec les joncteurs réseau de lien numériques purs (aucune conversions analogique-numériques) toujours reçoivent et transmettent à 0 dB (D/TT), comme illustré dans la figure précédente.

Pour DPBXs avec les joncteurs réseau de lien hybrides (conversion analogique-numérique), la transmission et reçoivent des niveaux sont également 0 dB si l'interface de banc canal (CB) se connecte au DPBX digitalement aux deux extrémités et un joncteur réseau de lien analogique est utilisé (voyez la prochaine figure). Si le CB se connecte au DPBX par une interface analogique, les niveaux sont -2.0 dB pour transmettent et reçoivent (voir la cette figure).

DPBXs avec les joncteurs réseau de lien hybrides

Le banc canal se connecte au DPBX par une interface analogique

S'il y a seulement un CB et il se connecte à un DPBX par une interface analogique, les niveaux sont -2.0 dB transmettent et -4.0 reçoivent (voir la cette figure).

Un CB connecté à un DPBX par une interface analogique

Concevez et installez Cisco MC3810

Quand vous implémentez Cisco MC3810s dans un réseau client, vous devez d'abord comprendre le plan de perte de réseau existant de s'assurer qu'un appel bout à bout a toujours la mêmes perte totale ou niveaux quand Cisco MC3810s sont installés. Ce processus s'appelle établissement des références ou l'étalonnage. Une manière d'évaluer est de dessiner toutes les parties du réseau avant que vous installiez Cisco MC3810. Documentez alors les niveaux prévus aux points principaux d'accès et de sortie dans le réseau, basé sur des normes d'Electronic Industrie Association et de Telecommunications Industry Association (EIA/TIA). Mesurez les niveaux aux ces les mêmes points d'accès et de sortie dans le réseau pour s'assurer qu'ils sont correctement documentés (voir la cette figure). Une fois que les niveaux sont mesurés et documentés, installez Cisco MC3810. Une fois qu'installé, ajustez les niveaux de Cisco MC3810 pour apparier les niveaux précédemment mesurés et documentés (voir la cette figure).

Parties du réseau avant que vous installiez Cisco MC3810

Parties du réseau après que vous installiez Cisco MC3810

Pour la majorité de réalisations de Cisco MC3810, DPBXs font partie du réseau client global. Par exemple, la topologie du réseau peut ressembler à ceci :

DPBX (l'emplacement 1) se connecte à Cisco MC3810 (emplacement 1). Ceci se connecte à une installation/à joncteur réseau (numériques ou analogiques) à une extrémité distante (emplacement 2). L'installation/joncteur réseau est connectée à un autre Cisco MC3810. Ceci est connecté à un autre DPBX (emplacement 2). Dans ce scénario, les niveaux (transmettez et recevez) qui sont prévus au DPBX sont déterminés par l'installation/le type ou interface de joncteur réseau (comme illustré dans la figure précédente).

L'étape suivante est de commencer la conception :

1. Diagramme le réseau existant avec toutes les connexions de matériel et d'installation de transmission incluses.

2. Utilisant les informations l'a répertorié au-dessus et dans des normes EIA/TIA (no. 32 de bulletin de systèmes de télécommunication EIA/TIA 464-B et EIA/TIA - guide d'application de plan de perte de Digital PBX), répertorient les niveaux prévus (pour des interfaces de sortie et d'accès) pour chaque partie de matériel de transmission.
3. Mesurez les niveaux réels pour s'assurer que les niveaux prévus et les niveaux réels sont identiques. S'ils ne sont pas, retournez et examinez les documents EIA/TIA pour le type de configuration et reliez. Faites les réglages de niveau selon les besoins. S'ils sont identiques, documentez les niveaux et passez au prochain appareil. Une fois que vous avez documenté tous les niveaux mesurés dans le réseau et ils sont compatibles aux niveaux prévus, vous êtes prêt à installer Cisco MC3810.

Installez Cisco MC3810 et ajustez les niveaux pour apparier les niveaux mesurés et documentés avant l'installation. Ceci s'assure que les niveaux globaux sont encore compatibles à ceux des niveaux de benchmark. Faites un appel par le test pour s'assurer que Cisco MC3810 fonctionne efficacement. Sinon, retournez et revérifiez les niveaux pour s'assurer qu'ils sont placés correctement.

Cisco MC3810 peut également être utilisé pour relier au PSTN. Il est conçu pour avoir - 3 dB sur des ports du Foreign Exchange Station (FXS), et 0 dB pour le Foreign Exchange Office (FXO) et pour les recevoir et les transmettre (des ports E&M). Pour l'analogique, ces valeurs sont vraies pour les deux directions. Pour numérique, la valeur est 0 dB. Cisco MC3810 a une commande dynamique d'afficher le gain réel (**show voice call x/y**) pour permettre à un technicien pour tenir une clé de chiffre et pour observer le gain réel pour différentes tonalités DTMF.

Des décalages intégrés internes d'interface pour Cisco MC3810 sont répertoriés ici :

- L'input gain FXO a compensé = 0.7 output attenuation du dBm FXO compensé = - 0.3 dBm
- L'input gain FXS a compensé = -5 le dBm 2.2 compensé par output attenuation du dBm FXS =
- L'input gain E&M 4w a compensé = -1.1 l'output attenuation du dBm E&M 4w compensé = - 0.4dBm

Le système du banc d'essai de qualité de The Voice (VQT) est un outil pour faire des mesures sonores objectives sur un grand choix de périphériques et de réseaux de transmission sonores. Quelques exemples incluent :

- La mesure du retard sonore de bout en bout dans un réseau de commutation de paquets.
- La mesure de la réponse en fréquence d'un canal de réseau téléphonique public commuté (POTS).
- La mesure de l'efficacité et vitesse d'un annuleur d'écho de réseau téléphonique.
- La mesure de la réponse d'impulsion acoustique d'un terminal de haut-parleur du téléphone.

[Plan de synchronisation](#)

[Synchronisation hiérarchique](#)

La méthode hiérarchique de synchronisation se compose de quatre niveaux de strate des horloges. Il est sélectionné pour synchroniser les réseaux nord-américains. Il est compatible aux standards de l'industrie en cours.

Dans la méthode hiérarchique de synchronisation, des références de fréquence sont transmises

entre les Noeuds. L'horloge de plus haut niveau dans la hiérarchie de synchronisation est une source de référence principale (RP). Tous les réseaux numériques de interconnexion de synchronisation doivent être contrôlés par des RP. Les RP sont un matériel qui met à jour une précision à long terme de fréquence de 1×10^{-11} ou meilleur avec la vérification facultative au temps universel coordonné (UTC) et répond aux standards de l'industrie en cours. Ce matériel peut être une horloge de la strate 1 (norme de césium) ou peut être matériel directement commandé par la fréquence et les Services horaires UTC-dérivés par norme, tels que LORAN-C ou récepteurs radios de positionnement globaux de système satellitaire (GPS). Le LORAN-C et GPS se signale que sont contrôlés par les normes de césium qui ne sont pas une pièce des RP puisqu'ils sont physiquement retirés de elle. Puisque les sources de référence principale sont des périphériques de la strate 1 ou sont décelables aux périphériques de la strate 1, chaque réseau numérique de synchronisation commandé par des RP a la traçabilité de la strate 1.

Les Noeuds de strate 2 forment le deuxième niveau de la hiérarchie de synchronisation. Les horloges de strate 2 fournissent la synchronisation à :

- D'autres périphériques de strate 2.
- Périphériques de strate 3, tels que des systèmes de Crossconnect de Digital (DCSs) ou des bureaux d'extrémité numériques.
- Périphériques de strate 4, tels que des bancs canal ou DPBXs.

De même, les horloges de strate 3 fournissent la synchronisation à d'autres périphériques de strate 3 et/ou aux périphériques de strate 4.

Une caractéristique attrayante de synchronisation hiérarchique est que des équipements existants de transmission numérique entre les Noeuds de commutateur numérique peuvent être utilisés pour la synchronisation. Par exemple, la ligne de base débit (1.544 MB/s fréquence de trame 8000-frame-per-second) d'un système de transporteur de t1 peut être utilisée à cet effet sans diminuer la capacité de chargement du trafic de ce système de transporteur. Par conséquent, des installations de transmission distinctes n'ont pas besoin d'être dédiées pour la synchronisation. Cependant, des interfaces de synchronisation entre les réseaux publics et privés doivent être coordonnées en raison de certaines caractéristiques d'installation de transmission numérique, telles que l'historique de problème d'installation, les réglages de pointeur, et le nombre de centres de commutation.

L'exécution fiable est cruciale à toutes les parties d'un réseau de télécommunication. Pour cette raison, le réseau de synchronisation inclut les équipements (de sauvegarde) primaires et secondaires de synchronisation à chaque noeud de strate 2, à beaucoup de Noeuds de strate 3, et à Noeuds de strate 4, le cas échéant. En outre, chaque strate 2 et noeud 3 est équipé d'une horloge interne cette des interruptions de passerelles sous peu des références de synchronisation. Cette horloge interne est normalement verrouillée aux références de synchronisation. Quand la référence de synchronisation est supprimée, la fréquence de base est mise à jour à un débit déterminé par sa stabilité.

[Source des références RP-décelables](#)

Des réseaux numériques privés, une fois interconnectés avec les réseaux RP-décelables de la Commission Electrotechnique Internationale de transporteur de central local (LEC/IEC), doivent être synchronisés d'un signal de référence décelable à l'des RP. Deux méthodes peuvent être utilisées pour réaliser la traçabilité de RP :

- Fournissez des RP synchronisent, dans ce cas le réseau fonctionne plesiochronously avec

les réseaux LEC/IEC.

- Recevez la synchronisation RP-décelable des réseaux LEC/IEC.

Considérations d'interface de synchronisation

Il y a fondamentalement deux architectures qui peuvent être utilisées pour passer la synchronisation à travers l'interface entre LEC/IEC et le réseau privé. Le premier est pour que le réseau reçoive une référence RP-décelable d'un LEC/IEC à un emplacement et puis pour fournir des références de synchronisation à tout autre matériel au-dessus d'interconnecter des équipements. Le deuxième est pour que le réseau reçoive une référence RP-décelable à chaque interface avec un LEC/IEC.

Dans la première méthode, le réseau privé a le contrôle de la synchronisation de tout le matériel. Cependant, d'un point de vue technique et de maintenance, il y a des limites. N'importe quelle perte du réseau de distribution fait glisser tout le matériel associé contre les réseaux LEC/IEC. Ce problème entraîne les problèmes il est difficile le détecter que.

Dans la deuxième méthode, des références RP-décelables sont équipées au réseau privé à chaque interface de LEC/IEC. Dans cette organisation, la perte d'une référence RP-décelable entraîne un minimum de problèmes. Supplémentaire, les slips contre le LEC/IEC se produisent à la même interface que la source de problème. Ceci facilite l'emplacement de problème et les réparations ultérieures.

Signalisation

La signalisation est définie par la recommandation Q.9 CCITT comme « échange d'informations (autre que la parole) spécifiquement concerné par l'établissement, la release, et le contrôle des appels, et de la Gestion de réseau dans des exécutions automatiques de télécommunication. »

Au sens le plus large, il y a deux royaumes de signalisation :

- Signalisation d'abonné
- Signaux d'appel (interswitch et/ou inter-bureaux)

La signalisation est également traditionnellement classifiée dans quatre fonctions de base :

- Supervision
- Adresse
- Progression de l'appel
- Gestion de réseau CSNA

La signalisation de supervision est utilisée à :

- Initiez une demande d'appel sur la ligne ou les joncteurs réseau (appelés la ligne la signalisation sur des joncteurs réseau)
- Tenez ou libérez une connexion établie
- L'initié ou terminent le remplissage
- Rappelez un opérateur sur une connexion établie

La signalisation d'adresse donne une telle informations comme appeler ou le numéro du téléphone de l'abonné appelé et code postal, un code d'accès, ou un code d'accès de joncteur réseau de lien du PBX automatique (PABX). Un signal d'adresse contient les informations qui

indiquent la destination d'un appel initié par un client, installation de réseau, et ainsi de suite.

Les signaux de progression de l'appel sont habituellement des tonalités audibles ou des annonces enregistrées qui donnent les informations de progression de l'appel ou d'échec d'appel aux abonnés ou aux opérateurs. Ces signaux de progression de l'appel sont amplement décrits.

Des signaux de Gestion de réseau sont utilisés pour contrôler l'attribution en vrac des circuits ou pour modifier les caractéristiques de fonctionnement des systèmes de commutation dans un réseau en réponse aux surcharges.

Il y a environ 25 systèmes de signalisation identifiés d'interregister dans le monde entier, en plus de quelques techniques de signalisation d'abonné. Le système de signalisation le numéro 7 (SSN7) CCITT est devenu rapide système de signalisation standard international/national d'interregister.

La plupart des installations impliqueront probablement la signalisation E&M. Cependant, pour la référence, des boucles à fréquence unique de la signalisation (SF) sur des boucles d'extrémité et anneau, de la batterie d'extrémité et anneau, le début de la boucle, et le démarrage de terre inverses sont également inclus.

Les types I et II sont la signalisation E&M la plus populaire en Amérique. Le type V est utilisé aux Etats-Unis. Il est également très populaire en Europe. SSDC5A diffère dans celui sur et des états décrochés sont renversés pour tenir compte de l'exécution de sécurité. Si la ligne se casse, l'interface transfère le hors fonction-crochet (occupé). De tous les types, seulement II et V sont symétriques (peut être dos à dos utilisant un câble croisé). SSDC5 le plus souvent est trouvé en Angleterre.

D'autres techniques de signalisation employées souvent sont retard, immédiat, et démarrage Wink. Le démarrage Wink est une technique d'intrabande où le périphérique d'origine attend une indication du commutateur appelé avant qu'il envoie les chiffres composés. Le démarrage Wink normalement n'est pas utilisé sur les joncteurs réseau qui sont contrôlés avec des schémas message message de signalisation tels que le RNIS ou le Système de signalisation 7 (SS7).

Résumé des applications et des interfaces de système de signalisation

Application de système de signalisation/interface	Caractéristiques
Boucle de station	
Signalisation de boucle	
Station de base	Signalisation C.C. Origines à la station. Sonnerie du bureau central.
Station de pièce de monnaie	Signalisation C.C. Origines de début de la boucle ou de démarrage de terre à la station. Des chemins

	moulus et recto sont utilisés en plus de la ligne pour la collecte de pièce de monnaie et retournent.	
Joncteur réseau inter-bureaux		
Batterie inverse de boucle	Initialisation d'appel à sens unique. Directement applicable aux équipements métalliques. Le courant et la polarité sont sentis. Utilisé sur des équipements de transporteur avec le système de signalisation approprié d'installation.	
Pôle E&M	Initialisation d'appel bi-directionnelle. Exige le système de signalisation d'installation pour toutes les applications.	
	Installation	Système de signalisation
	Métallique	DX
	Analogique	SF
	Digital	Bits dans les informations
Service spécial		
Type de boucle	Boucle de station et organisation standard de joncteur réseau comme ci-dessus. Format de démarrage de terre semblable pour inventer le service pour des joncteurs réseau PBX-CO.	
Pôle E et M	E&M pour des joncteurs réseau de lien de cadran PBX. E&M pour des canaux de système de transporteur dans le service spécial fait le tour.	

Pratiques nord-américaines

Le positionnement par boutons-poussoirs nord-américain typique fournit un positionnement 12-tone. Quelques positionnements faits sur commande fournissent les signaux 16-tone dont les chiffres supplémentaires sont identifiés par les boutons poussoirs A-D.

Paires DTMF

Groupe basse fréquence (hertz)	Groupe à haute fréquence (hertz)			
	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C

941	*	0	#~#	D
-----	---	---	-----	---

Tonalités audibles utilisées généralement en Amérique du Nord

Tonalité	Fréquences (hertz)	Cadence
Cadran	350 + 440	Continu
Occupé (station)	480 + 620	0.5 sec en fonction, 0.5 sec hors fonction
Occupé (réseau)	480 + 620	0.2 sec en fonction, 0.3 sec hors fonction
Retour de sonnerie	440 + 480	sec 2 en fonction, sec 4 hors fonction
alerte de Hors fonction-crochet	Hurlement de Multifreq	1 sec en fonction, 1 sec hors fonction
Avertissement de enregistrement	1400	0.5 sec en fonction, sec 15 hors fonction
Mise en attente	440	0.3 sec en fonction, sec 9.7 hors fonction

Tonalités de progression d'appel utilisées en Amérique du Nord

Nom	Fréquences (hertz)	Modèle	Niveaux
Basse tonalité	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	Divers	-24 dBm0 61 à 71 dBmC 61 à 71 dBmC 61 à 71 dBmC 61 à dBmC 71
Tonalité élevée	480 400 500	Divers	-17 dBmC 61 à 71 dBmC 61 à dBmC 71
Tonalité	350 + 440	Régulier	-13 dBm0
Tonalité de sonnerie audible	440 + 480 440 + 40 500 + 40	sec 2 en fonction, sec 4 outre de sec 2 en fonction, sec 4 outre de sec 2 en fonction, sec 4 hors fonction	-19 dBmC 61 à 71 dBmC 61 à dBmC 71
Ligne signal d'occupatio	480 + 620 600 x 120	0.5 sec en fonction, 0.5 sec hors fonction	

n	600 x 133 600 x 140 600 x 160		
Commandez à nouveau	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	0.3 sec en fonction, 0.2 sec hors fonction	
tonalité d'alerte 6A	440	sec 2 en fonction, suivi par 0.5 sec, toute les sec 10	
Tonalité d'avertissement d'enregistreur	1400	0.5 sec a éclaté toute les sec 15	
Retour de la tonalité	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	0.5 sec en fonction, 0.5 sec hors fonction	-24 dBmC
Tonalité de pièce de monnaie de dépôt	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	Régulier	
Hors fonction-crochet de récepteur (analogique)	1400 + 2060 + 2450 + 2600	0.1 sec en fonction, 0.1 sec hors fonction	+5 vu
Hors fonction-crochet de récepteur	1400 + 2060 + 2450 + 2600	0.1 sec en fonction, 0.1 sec hors fonction	dBm +3.9 à -6.0
Hurleur	480	Incrémenté dans nivelez toute les 1 sec pour sec 10	Jusqu'à 40 vu
Aucun tels	200 à	Freq. modulé à 1	

nombre (pleurard)	400	hertz a interrompu toute les sec 6 pour 0.5 sec	
Code vide	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	0.5 sec en fonction, 0.5 sec hors fonction, 0.5 sec en fonction, sec 1.5 hors fonction ?	
Tonalité occupée de vérification (centres)	440	Sec de l'initiale 1.5 a suivi 0.3 sec toute les sec 7.5 à 10	-13 dBm0
Tonalité occupée de vérification (TSPS)	440	Sec de l'initiale 2 a suivi 0.5 sec toute les sec 10	-13 dBm0
Tonalité d'attente	440	Deux rafales de 300 ms ont séparé par sec 10	-13 dBm0
Tonalité de confirmation	350 + 440	3 rafales de 300 ms ont séparé par sec 10	-13 dBm0
Indication de camp-sur	440	pendant 1 sec chaque préposé libère de la boucle	-13 dBm0
Tonalité de rappel	350 + 440	3 rafales, 0.1 sec en fonction, sec outre de puis affermissent	-13 dBm0
La réponse de poste de données de retour modifient la tonalité	2025	Régulier	-13 dBm
Tonalité de demande de télécarte	941 + 1477 suivis de 440 + de 350	60 ms	-10 dBm0
Classe de service	480 400 500	0.5 à 1 sec une fois	
Tonalités de commande			
Simple	480 400	0.5 sec	

	500		
Double	480 400 500	2 courtes rafales	
Triple	480 400 500	3 courtes rafales	
Quad	480 400 500	4 courtes rafales	
Nombre vérifiant la tonalité	135	Régulier	
Dénomination de pièce de monnaie			
3 5 cents	1050- 1100 (cloche)	Une prise	
emplacement 10 cents	1050- 1100 (cloche)	Deux Prises	
références 25 cents	800 (gong)	Une prise	
La pièce de monnaie collectent la tonalité	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	Régulier	
Tonalité de retour de pièce de monnaie	480 400 500	0.5 à 1 sec une fois	
Tonalité de test de retour de pièce de monnaie	480 400 500	0.5 à 1 sec une fois	
Signal d'occupation de groupe	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	Régulier	
Position vide	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140	Régulier	

	600 x 160		
Cadran par rapport à la normale	480 + 620 600 x 120 600 x 133 600 x 140 600 x 160	Régulier	
Signal permanent	480 400 500	Régulier	
Tonalité d'avertissement	480 400 500	Régulier	
Entretenez observer	135	Régulier	
Poursuivez pour envoyer la tonalité (IDDD)	480	Régulier	-22 dBm0
Interception centralisée	1850	500 ms	-17 dBm0
Tonalité de commande ONI	700 + 1100	95 à 250 ms	-25 dBm0

Remarque: Trois points dans le moyen de modèle que le modèle est répété indéfiniment.

Signalisation d'intrabande à fréquence unique

La signalisation d'intrabande SF est très utilisée en Amérique du Nord. Sa la plupart d'application courante est pour la supervision, telle qu'inactif-occupé, également appelée la ligne signalisation. Il peut également être utilisé pour la signalisation d'impulsion de cadran sur des joncteurs réseau. Le dynamics de la signalisation SF exige une compréhension des durées de signal et des configurations des circuits E&M, aussi bien que les organisations d'interface de pôle. Ces tables affichent les caractéristiques des configurations de signalisation SF, de pôle E&M, et des organisations d'interface.

Caractéristiques de signalisation à fréquence unique typiques

Généralités	
Signalant la fréquence (tonalité)	2600 hertz
Transmission d'état inactif	Coupe
Inactif/rupture	Tonalité
Occupé/faites	Aucune tonalité

Récepteur	
Bande passante de détecteur	+/- 50 hertz @ de dBm -7 pour le type E +/- 30 hertz @ de dBm -7
Fréquence du pouls	7.5 à 122 PPS
Unité E/M	
Heure minimum pour avec combiné raccroché	33 ms
Minimum aucune tonalité pour le hors fonction-crochet	55 ms
Rupture de pour cent d'entrée (tonalité)	38-85 (10 PPS)
Pôle E - ouvrez-vous	Inactif
- la terre	Occupé
Lancer l'unité (de batterie inverse de boucle)	
Tonalité minimum pour l'inactif	40 ms
Minimum aucune tonalité pour le hors fonction-crochet	43 ms
Sortie minimum pour avec combiné raccroché	69 ms
Tension sur le pôle R (-48 V sur la sonnerie et la terre sur le conseil)	Avec combiné raccroché
Tension sur le pôle T (-48 V sur le conseil et la terre sur la sonnerie)	Hors fonction-crochet
Terminaison de l'unité (de batterie inverse de boucle)	
Tonalité minimum pour avec combiné raccroché	90 ms
Minimum aucune tonalité pour le hors fonction-crochet	60 ms
Sortie minimum (tonalité-sur)	56 ms
Boucle ouverte	Avec combiné raccroché
Boucle fermée	Hors fonction-crochet
Émetteur	
Tonalité inférieure	-36 dBm
Tonalité de haut niveau	-24 dBm
Durée de haut niveau de tonalité	400 ms
Précoupé	8 ms
Coupe de maintien	125 ms
Crosscut	625 ms
Coupe raccrochée	625 ms
Unité E/M	

Tension sur le pôle M	Hors fonction-crochet (aucune tonalité)
Ouvert/moulu sur le pôle M	Avec combiné raccroché (tonalité)
La terre minimum sur le pôle M	21 ms
Tension minimum sur le pôle M	21 ms
Tonalité minimum de sortie	21 ms
Minimum aucune tonalité	21 ms
Lancer l'unité (de batterie inverse de boucle)	
Courant de boucle à aucune tonalité	19 ms
Aucun courant de boucle à modifier la tonalité	19 ms
Entrée minimum pour la tonalité	20 ms
Entrée minimum pour aucune tonalité	14 ms
Tonalité minimum	51 ms
Minimum aucune tonalité	26 ms
Boucle ouverte	Avec combiné raccroché
Boucle fermée	Hors fonction-crochet
Terminaison de l'unité (de boucle)	
Renversez la batterie à aucune tonalité	19 ms
Batterie normale à modifier la tonalité	19 ms
Batterie minimum pour la tonalité	25 ms
Batterie inverse minimum pour aucune tonalité	14 ms
Tonalité minimum	51 ms
Minimum aucune tonalité	26 ms
Batterie sur le pôle R (-48 v)	Avec combiné raccroché
Batterie sur le pôle TY (-48 sur le conseil)	Hors fonction-crochet

Signaux à fréquence unique utilisés dans la signalisation de pôle E&M

J'appelle l'extrémité				Extrémité appelée			
Signal	M-pôle	E-pôle	26 00 he rtz	26 00 he rtz	E-pôle	M-pôle	Signal
Inactif	La	Ouvrez	Su	Su	Ouvrez	La	Inactif

	terr e	-vous	r	r	-vous	terr e	
Connect ez	Batt erie	Ouvrez -vous	Ou tre de	Su r	La terre	La terr e	Connect ez
Cessez la composit ion	Batt erie	La terre	Ou tre de	Ou tre de	La terre	Batt erie	Cessez la composit ion
Composi tion de début	Batt erie	Ouvrez -vous	Ou tre de	Su r	La terre	La terr e	Composi tion de début
Palpitatio n de cadran	La terr e	Ouvrez -vous	Su r	Su r	Ouvrez -vous	La terr e	Palpitatio n de cadran
	Batt erie		Ou tre de		La terre		
Outre - du crochet	Batt erie	La terre	Ou tre de	Ou tre de	La terre	Batt erie	Hors fonction- crochet (réponse)
Sonnerie en avant	La terr e	La terre	Su r	Ou tre de	Ouvrez -vous	Batt erie	Sonnerie en avant
	Batt erie		Ou tre de				La terre
Rappel	Batt erie	Ouvrez -vous	Ou tre de	Su r	La terre	La terr e	Rappel
		La terre		Ou tre de		Batt erie	
Flasher	Batt erie	Ouvrez -vous	Ou tre de	Su r	La terre	La terr e	Flasher
		La terre		Ou tre de		Batt erie	
Avec combiné raccroch é	Batt erie	Ouvrez -vous	Ou tre de	Su r	La terre	La terr e	Avec combiné raccroch é
Débranc hement	La terr e	Ouvrez -vous	Su r	Su r	Ouvrez -vous	La terr e	Débranc hement

Signaux à fréquence unique utilisés dans la signalisation de boucle inverse d'extrémité et anneau de batterie

J'appelle l'extrémité				Extrémité appelée			
Signal	T/R - SF	SF - T/R	2600 hertz	2600 hertz	T/R - SF	SF - T/R	Signal
Inactif	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Sur	Sur	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Inactif
Connectez	Fermeture	Batterie-GND	Outre	Sur	Fermeture	Batterie-GND	Connectez
Cessez la composition	Fermeture	Rev batt-gnd	Outre	Outre	Fermeture	Rev batt-gnd	Cessez la composition
Composition de début	Fermeture	Batterie-GND	Outre	Sur	Fermeture	Batterie-GND	Composition de début
Palpitation de cadran	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Sur	Sur	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Palpitation de cadran
	Fermeture			Outre		Fermeture	
Hors fonction -crochet	Fermeture	Rev batt-gnd	Outre	Outre	Fermeture	Rev batt-gnd	Hors fonction -crochet (réponse)
Sonnerie en avant	Ouvrez-vous	Rev batt-gnd	Sur	Outre	Ouvrez-vous	Rev batt-gnd	Sonnerie en avant
	Fermeture		Outre		Fermeture		
Rappel	Fermeture	Batterie-GND	Outre	Sur	Fermeture	Batterie-GND	Rappel
		Rev batt-gnd		Outre		Rev batt-gnd	

				de			
Flasher	Fermeture	Batterie-GND	Ouvre	Sur	Fermeture	Batterie-GND	Flasher
		Rev batt-gnd		Ouvre		Rev batt-gnd	
Avec combiné raccroché	Fermeture	Batterie-GND	Ouvre	Sur	Fermeture	Batterie-GND	Avec combiné raccroché
Débranchement	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Sur	Sur	Ouvrez-vous	Batterie-GND	Débranchement

Signaux à fréquence unique utilisés pour la sonnerie et le signal de départ utilisant la piste d'extrémité et anneau - appel commençant à l'extrémité de bureau central

Signal	T/R - SF	SF - T/R	2600 hertz	2600 hertz	T/R - SF	SF - T/R	Signal
Inactif	GND-batterie	Ouvrez-vous	Ouvre	Sur	GND-batterie	Ouvrez-vous	Inactif
Saisie	GND-batterie	Ouvrez-vous	Ouvre	Sur	GND-batterie	Ouvrez-vous	Inactif
Sonnerie	GND-batterie et 20 hertz	Ouvrez-vous	Marc he-arrêt	Sur	GND-batterie et 20 hertz	Ouvrez-vous	Sonnerie
Hors fonction-crochet (sonnerie-opération et entretien)	GND-batterie	Fermeture	Ouvre	Ouvre	GND-batterie	Fermeture	Hors fonction-crochet (sonnerie-opération et réponse)
Avec combiné	GND-batter	Fermeture	Ouvre	Ouvre	GND-batter	Fermeture	Hors fonction-

raccroché	ie			re d e	ie		crochet
Avec combiné raccroché (arrêt imprévu)	GND-batterie	Ouvrez-vous	Outre de	S ur	GND-batterie	Ouvrez-vous	Avec combiné raccroché (arrêt imprévu)

Remarque: 20 hertz de sonnerie (sec 2 sec en fonction, 4 hors fonction)

Signaux à fréquence unique utilisés pour la sonnerie et le signal de départ utilisant la piste d'extrémité et anneau - appel commençant à l'extrémité de station

Signal	T/R - SF	SF - T/R	2600 hertz	2 6 0 0 h er tz	T/R - SF	SF - T/R	Signal
Inactif	Ouvrez-vous	GND-batterie	Sur	O u t r e d e	Ouvrez-vous	GND-batterie	Inactif
Hors fonction-crochet (saisie)	Fermeture	GND-batterie	Outre de	O u t r e d e	Fermeture	GND-batterie	Inactif
Mettez en marche le cadran	Fermeture	Tonalité et GND-batterie	Outre de	O u t r e d e	Fermeture	Tonalité et GND-batterie	Mettez en marche le cadran
Palpitation de cadran	Ouvert-fermeture	GND-batterie	Marc he-arrêt	O u t r e d e	Ouvert-fermeture	GND-batterie	Palpitation de cadran
Attendre la réponse	Fermeture	Sonnerie audible et GND-batterie	Outre de	O u t r e d e	Fermeture	Sonnerie audible et GND-batterie	Attendre la réponse
Avec	Fermet	GND-	Outr	O	Fermet	GND-	Hors

combiné raccroché (entretien)	ure	batterie	e de	ut red e	ure	batterie	fonction-crochet (répondu)
Avec combiné raccroché (raccrochez)	Ouvrez-vous	fermeture GND-batterie	Sur	O ut red e	Ouvrez-vous	GND-batterie	Hors fonction-crochet (déconnecté) avec combiné raccroché

Signaux à fréquence unique utilisés pour la sonnerie et le signal de départ utilisant la piste d'extrémité et anneau - appel commençant à l'extrémité de bureau central

Signal	T/R - SF	SF - T/R	2600 hertz	2600 hertz	T/R - SF	SF - T/R	Signal
Inactif	Ouvert - batterie	Batterie - batterie	Sur	Sur	Ouvert - batterie		Inactif
Saisie	GND-batterie	Ouvrez-vous	Sur	Sur	GND-batterie		Faire-occupé
Sonnerie	GND-batterie et 20 hertz	Ouvrez-vous	Sur et 20 hertz	Sur	GND-batterie et 20 hertz	Ouvrez-vous	Sonnerie
Hors fonction-crochet (sonnerie-opération et	GND-batterie	Fermeture	O ut red e	O ut red e	GND-batterie	Fermeture	Hors fonction-crochet (sonnerie-opération et

entretien)							réponse)
Avec combiné raccroché	GND-batterie	Fermeture	Sur	Ouvre	Ouvre-batterie	Fermeture	Avec combiné raccroché
Avec combiné raccroché (arrêt imprévu)	GND-batterie	Ouvrez-vous	Ouvre	Sur	GND-batterie	Ouvrez-vous	Avec combiné raccroché (arrêt imprévu)

Remarque: 20 hertz de sonnerie (sec 2 sec en fonction, 4 hors fonction)

Signaux à fréquence unique utilisés pour la sonnerie et le signal de départ utilisant la piste d'extrémité et anneau - appel commençant à l'extrémité de station

Signal	T/R - SF	SF - T/R	2600 hertz	2600 hertz	T/R - SF	SF - T/R	Signal
Inactif		Ouvre-batterie	Sur	Sur	Batterie-batterie	Ouvre-batterie	Inactif
Hors fonction-crochet (saisie)	La terre	Ouvre-batterie	Ouvre de	Sur	Batterie-batterie	Ouvre-batterie	Saisie
Mettez en marche le cadran	Fermeture	Tonalité et GND-batterie	Ouvre de	Ouvre de	Fermeture	Tonalité et GND-batterie	Mettez en marche le cadran
Palpitation de cadran	Ouvre-fermeture	GND-batterie	Marc he-arrêt	Ouvre de	Ouvre-fermeture	GND-batterie	Palpitation de cadran
Attendez la	Fermeture	Sonnerie	Ouvre de	Ouvre	Fermeture	Sonnerie	Attendez la

réponse		audible et GND-batterie		red		audible et GND-batterie	réponse
Hors fonction-crochet (entretien)	Fermeture	GND-batterie	Outre de	Outre de	Fermeture	GND-batterie	Hors fonction-crochet (répondu)
Avec combiné raccroché	Fermeture	Ouvert-batterie	Sur	Sur	Batterie-batterie	Ouvert-batterie	Avec combiné raccroché (déconnecté)
Avec combiné raccroché (déconnecté)		Fermeture	Sur	Outre de	Ouvert-batterie	Ouvert-batterie	Avec combiné raccroché

[Guide de préparation du site](#)

Téléchargez ces listes de contrôle et formes (fichiers PDF d'Adobe Acrobat) pour prévoir pour l'installation de Cisco MC3810 à un nouveau site :

- [Liste de contrôle interarmées de préparation du site de concentrateur de Cisco MC3810](#)
- [Résumé interarmées de préparation du site de concentrateur de Cisco MC3810](#)
- [Liste de contrôle de matériel de Cisco MC3810](#)
- [Les informations de configuration de services vocaux](#)
- [Les informations de site client](#)
- [Forme de planification pour des ports voix numériques](#)
- [Forme de planification pour des ports voix analogiques](#)
- [Diagramme du réseau](#)
- [Gain de réseau/diagramme de perte](#)

[Groupes de chasse et configuration de préférence](#)

Cisco MC3810 prend en charge le concept des groupes de chasse. C'est la configuration d'un groupe de pairs de cadran sur le même PBX avec le même modèle de destination. Avec un groupe de chasse, si une tentative d'appel est faite à un pair de cadran sur un créneau horaire

spécifique de la ligne logique DS-0 (DS-0) et ce créneau horaire est occupé, Cisco MC3810 chasse pour un autre créneau horaire sur ce canal jusqu'à ce qu'un créneau horaire disponible soit trouvé. Dans ce cas, chaque pair de cadran est configuré utilisant le même modèle de destination de 3000. Il forme un groupe de cadran à ce modèle de destination. Pour fournir aux pairs de cadran spécifiques dans le groupe une préférence au-dessus d'autres pairs de cadran, configurez la commande de préférence pour chaque pair de cadran utilisant la commande de **préférence**. La valeur de préférence est entre zéro et dix. Zéro signifie le plus prioritaire. C'est un exemple de la configuration de homologue de cadran avec tous les pairs de cadran ayant le même modèle de destination, mais avec différentes commandes de préférence :

```
dial-peer voice 1 pots
destination pattern 3000
port 1/1
preference 0
```

```
dial-peer voice 2 pots
destination pattern 3000
port 1/2
preference 1
```

```
dial-peer voice 3 pots
destination pattern 3000
port 1/3
preference 3
```

Vous pouvez également placer la commande de préférence du côté de réseau pour des homologues de numérotation sur réseau voix. Cependant, vous ne pouvez pas mélanger les commandes de préférence pour des homologues de numérotation POTS (périphériques téléphoniques locaux) et des pairs de réseau voix (périphériques à travers le fédérateur WAN). Le système résout seulement la préférence parmi des pairs de cadran du même type. Il ne résout pas des préférences entre les deux listes distinctes de commande de préférence. Si des POTS et les pairs de réseau voix sont mélangés au même groupe de recherche, les homologues de numérotation POTS doivent avoir la priorité au-dessus des pairs de réseau voix. Pour désactiver davantage de chasse de pair de cadran si un appel échoue, la commande de configuration de **huntstop** est utilisée. Pour le réactiver, la commande de **nohuntstop** est utilisée.

Outils

- Model 401 d'Ameritec - Testeur universel de télécommunication
Bit Error Rate Test de T1 fractionné (BERT)
Émule/contrôleur CSU
Moniteur SLC-96
Testeur de couche physique
Mesure de problème de transmission à large bande réglée (TIMS)
Voltmètre
Décodeur de chiffre DTMF/MF
- Téléphone de test portatif de Dracon TS19 (bout réglé)
- Ensemble de tests d'analogie du model 93 d'IDT
Transmettez 250-4000 champ hertz
Test de

5 tonalités Niveaux contrôlables +6dBm - le dBm -26 dans 1 dB fait un pas
5 fréquences fixes (404, 1004, 2804, 3804, 2713 hertz)
5 amplitudes fixes (-13, -7, 0, +3, dBm +6)
5 fréquences/amplitudes enregistrées par utilisateur Récepteur Amplitudes de signal de mesure de dBm +1.2 - dBm -70 avec 0.1 résolution de dBm
Fréquence et mesure de niveau affichées dans le dBm, le dBm, et le Vrms
Les filtres incluent l'appartement du KHZ 3, les C-Msg, et l'encoche 1010 hertz
Impédances sélectionnables de 600, de 900 ou d'ohms de haute-z

Plan d'acceptation

Le plan d'acceptation doit contenir les éléments qui expliquent le plan de cadran/numérotage et tous problèmes de qualité voix tels que le gain/plan de perte, ingénierie de trafic ou chargement, et signalisation et l'interconnexion avec tout le matériel.

1. Vérifiez que la connexion vocale fonctionne à côté de faire ces derniers : Prenez le combiné téléphonique d'un téléphone connecté à la configuration. Vérifiez qu'il y a une tonalité. Faites un appel à partir du téléphone local à un pair de cadran configuré. Vérifiez que la tentative d'appel est réussie.
2. Vérifiez la validité de la configuration de pair et de port vocal de cadran en exécutant ces tâches : Si vous faites configurer relativement peu de pairs de cadran, utilisez la commande **récapitulative de show dial-peer voice** de vérifier que les données configurées sont correctes. Pour afficher l'état des ports vocaux, utilisez la commande de **show voice port**. Pour afficher l'état d'appel pour tous les ports vocaux, utilisez la commande de **show voice call**. Pour afficher l'état actuel de tous les canaux vocaux de la partie spécifique au domaine (DSP), utilisez la commande de **show voice dsp**.

Conseils de dépannage

Si vous avez le problème connectant un appel, essayez de résoudre le problème en exécutant ces tâches :

- Si vous suspectez le problème est dans la configuration de Relais de trames, s'assurent que le **frame-relay traffic-shaping** est activé.
- Si vous envoyez la Voix au-dessus du trafic de Relais de trames au-dessus du port série 2 avec un contrôleur de t1, assurez-vous que l'ordre de **groupe de canaux** est configuré.
- Si vous suspectez le problème est associé avec la configuration de homologue de cadran, utilise la commande de **show dial-peer voice** sur les concentrateurs locaux et distants de vérifier que les données sont configurées correctement sur chacun des deux.

Documentez et enregistrez les résultats de tous les tests.

Informations connexes

- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Support produit pour Voix et Communications IP](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)