

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

V.24

(10/96)

**SÉRIE V: COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE**

Interfaces et modems pour la bande vocale

**Liste des définitions des circuits de jonction
entre l'équipement terminal de traitement de
données et l'équipement de terminaison du
circuit de données**

Recommandation UIT-T V.24
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE V COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

- 1 – Considérations générales
- 2 – Interfaces et modems pour la bande vocale**
- 3 – Modems à large bande
- 4 – Contrôle d'erreur
- 5 – Qualité de transmission et maintenance
- 6 – Interfonctionnement avec d'autres réseaux

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T V.24, révisée par la Commission d'études 14 de l'UIT-T (1993-1996), a été approuvée par la CMNT (Genève, 9-18 octobre 1996).

NOTES

1. Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.
2. Les annexes et appendices des Recommandations de la série V ont le statut suivant:
 - une *annexe* fait partie intégrante de la Recommandation;
 - un *appendice* ne fait pas partie intégrante de la Recommandation et ne fournit que des informations ou explications complémentaires propres à cette Recommandation.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application..... 1
2	Ligne de démarcation 2
3	Définition des circuits de jonction 2
3.1	Série 100 – Utilisation générale 2
3.2	Série 200 – Circuits de jonction réservés à l'appel automatique en mode parallèle 12
3.3	Défaillances (électriques) des circuits de jonction 15
3.4	Circuits facultatifs 15
4	Directives pour l'exploitation..... 15
4.1	Circuits de données 15
4.2	Période de repos 16
4.3	Verrouillage 16
4.4	Fonctionnement des circuits 107, 108/1 et 108/2..... 16
4.5	Relation entre les circuits 103, 105 et 106 17
4.6	Circuits de base de temps 18
4.7	Circuit 125 – Indicateur d'appel 18
4.8	Emploi des circuits 126 et 127 18
4.9	Circuit 140 – Bouclage/Essai de maintenance 18
4.10	Relation entre les circuits 202 à 211 19
	Références..... 19

Remplacée par une version plus récente

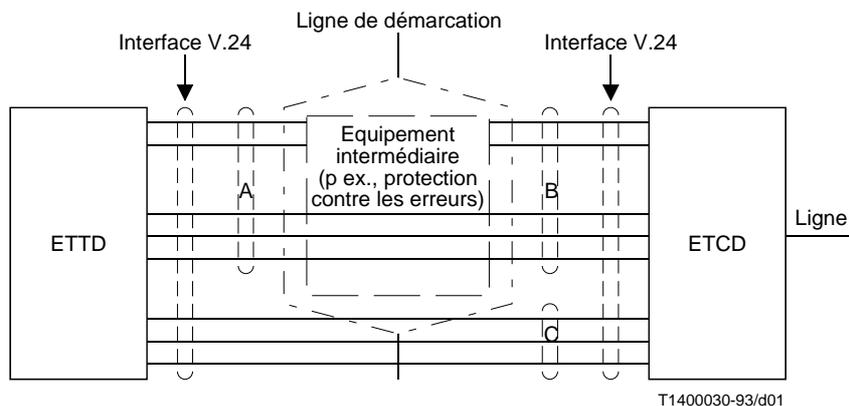
Recommandation V.24

LISTE DES DÉFINITIONS DES CIRCUITS DE JONCTION ENTRE L'ÉQUIPEMENT TERMINAL DE TRAITEMENT DE DONNÉES ET L'ÉQUIPEMENT DE TERMINAISON DU CIRCUIT DE DONNÉES

(Genève, 1964; modifiée à Mar del Plata, 1968, à Genève, 1972, 1976 et 1980,
à Malaga-Torremolinos, 1984, à Melbourne, 1988, à Helsinki, 1993 et à Genève, 1996)

1 Domaine d'application

1.1 La présente Recommandation s'applique aux circuits dits circuits de jonction, entre l'ETTD et l'ETCD, pour le transfert des signaux de données bivalents, de signaux de commande et de signaux de base de temps. Il s'applique également aux deux faces des équipements intermédiaires distincts qui peuvent être insérés entre ces deux types d'équipements (voir la Figure 1).



NOTE – Sans équipement intermédiaire, les choix de A et B sont identiques.
Le groupe C peut être choisi spécialement pour l'appel automatique.

FIGURE 1/V.24

Disposition générale des équipements

Les caractéristiques électriques des circuits de jonction sont exposées en détail dans les Recommandations se rapportant aux caractéristiques électriques ou, dans certains cas spéciaux, dans les Recommandations se rapportant à l'ETCD.

Dans un type quelconque d'équipement réel on opérera un choix, selon les besoins, dans la liste des circuits de jonction qui sont définis dans la présente Recommandation.

Les circuits de jonction à utiliser dans un ETCD déterminé sont indiqués dans les Recommandations pertinentes.

Les circuits de jonction requis spécifiés dans les Recommandations relatives aux ETCD dont traite la présente Recommandation s'appliquent uniquement du côté ETCD de l'interface. Seuls les circuits indispensables au bon fonctionnement de l'application, que l'ETTD est censé assurer, doivent être contrôlés ou surveillés par l'ETTD (voir la Note du 3.4 pour le traitement approprié des circuits non mis en œuvre).

L'emploi et les conditions d'exploitation des circuits de jonction ainsi que leurs relations mutuelles sont spécifiés à l'article 4. Il importe d'observer les directives données à l'article 4 pour faciliter le bon fonctionnement de l'ETCD.

Remplacée par une version plus récente

1.2 L'ETCD peut comprendre des convertisseurs de signaux, des générateurs de signaux de base de temps, des régénérateurs d'impulsions ainsi que des circuits de commande et des équipements chargés d'autres fonctions, par exemple la protection contre les erreurs, l'appel automatique et la réponse automatique. Certains de ces équipements peuvent être des équipements intermédiaires distincts ou peuvent être placés dans l'ETTD.

1.3 L'ensemble des circuits de jonction définis dans la présente Recommandation s'applique par exemple:

- a) aux transmissions de données synchrones et asynchrones;
- b) aux services de transmission de données sur lignes louées à deux ou à quatre fils, dans l'exploitation entre deux points ou entre points multiples;
- c) aux transmissions de données dans le service sur réseau avec commutation à deux ou à quatre fils;
- d) lorsque les câbles de connexion utilisés entre l'ETTD et l'ETCD sont courts. On trouvera à l'article 2 une définition des câbles courts.

1.4 Une interface d'ETTD conforme à la présente Recommandation peut aussi être utilisée en vue d'un raccordement à un réseau public pour données (RPD). En pareil cas, des renseignements complémentaires relatifs à la mise en œuvre des circuits de jonction et aux conditions d'exploitation peuvent être inclus dans les Recommandations de la série X.

2 Ligne de démarcation

La jonction entre l'ETTD et l'ETCD est réalisée par un connecteur qui constitue le point de jonction entre ces deux types d'équipement. On peut mettre en œuvre des connecteurs distincts pour les circuits de jonction associés à l'équipement de conversion des signaux ou à des équipements similaires et pour ceux qui sont associés à l'équipement d'appel automatique en mode parallèle. L'ISO 2110 ou ISO 4902, selon le cas, donne les caractéristiques mécaniques de l'interface.

Le ou les connecteurs ne sont pas nécessairement fixés matériellement à l'ETCD; ils peuvent être montés à demeure au voisinage de l'ETTD.

Le plus souvent, un ou plusieurs câbles d'interconnexion seront fournis avec l'ETTD. Il est recommandé d'utiliser des câbles courts dont la longueur ne dépend que de la capacité de la charge et des autres caractéristiques électriques spécifiées dans la Recommandation pertinente sur les caractéristiques électriques.

3 Définition des circuits de jonction

3.1 Série 100 – Utilisation générale

La liste de ces circuits de jonction est présentée dans le Tableau 1.

Circuit 102 – Terre de signalisation ou retour commun

Ce conducteur établit le retour commun pour les circuits de jonction dissymétriques, dont les caractéristiques électriques sont conformes à la Recommandation V.28, et le potentiel continu de référence pour les circuits de jonction symétriques conformes aux Recommandations V.10 et V.11.

A l'intérieur de l'ETTD, ce circuit doit aboutir à un seul point qu'il doit être possible de relier à la terre de protection par une connexion métallique interne. Cette connexion métallique peut être mise ou retirée lors de l'installation selon ce qu'exigent les règlements de sécurité en vigueur, ou pour réduire au minimum l'introduction de bruit dans les circuits électroniques. On prendra soin d'éviter l'établissement de boucles de terre écouant des courants de forte valeur.

Circuit 102a – Retour commun ETTD

Ce conducteur est relié au retour commun du circuit de l'ETTD et sert de potentiel de référence pour les récepteurs de l'ETCD munis de circuits de jonction dissymétriques du type V.10.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1/V.24

Circuits de jonction de la série 100 classés par catégorie

Circuit de jonction n°	Désignation du circuit de jonction	Terre	Données		Commande		Base de temps	
			de l'ETCD	vers l'ETCD	de l'ETCD	vers l'ETCD	de l'ETCD	vers l'ETCD
1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	Terre de signalisation ou retour commun	X						
102a	Retour commun ETTD	X						
102b	Retour commun ETCD	X						
102c	Retour commun	X						
103	Emission des données			X				
104	Réception des données		X					
105	Demande pour émettre					X		
106	Prêt à émettre				X			
107	Poste de données prêt				X			
108/1	Connectez le poste de données sur la ligne					X		
108/2	Equipement terminal de données prêt					X		
109	Détecteur du signal de ligne reçu sur la voie de données				X			
110	Détecteur de la qualité du signal de données				X			
111	Sélecteur du débit (ETTD)					X		
112	Sélecteur du débit (ETCD)				X			
113	Base de temps pour les éléments de signal à l'émission (ETTD)							X
114	Base de temps pour les éléments de signal à l'émission (ETCD)						X	
115	Base de temps pour les éléments de signal à la réception (ETCD)						X	
116/1	Commutation de secours en mode direct					X		
116/2	Commutation de secours en mode autorisé					X		
117	Indicateur «mode en réserve prêt»				X			
118	Emission des données sur la voie de retour			X				
119	Réception des données sur la voie de retour		X					
120	Transmettez les signaux de ligne sur la voie de retour					X		
121	Voie de retour prête				X			
122	Détecteur du signal reçu en ligne sur la voie de retour				X			
123	Détecteur de la qualité du signal sur la voie de retour				X			

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1/V.24 (fin)

Circuits de jonction de la série 100 classés par catégorie

Circuit de jonction n°	Désignation du circuit de jonction	Terre	Données		Commande		Base de temps	
			de l'ETCD	vers l'ETCD	de l'ETCD	vers l'ETCD	de l'ETCD	vers l'ETCD
1	2	3	4	5	6	7	8	9
124	Choix des groupes de fréquences					X		
125	Indicateur d'appel				X			
126	Choix de la fréquence d'émission					X		
127	Choix de la fréquence de réception					X		
128	Base de temps pour les éléments de signal à la réception (ETTD)							X
129	Demande pour recevoir					X		
130	Transmettez la tonalité sur la voie de retour					X		
131	Base de temps pour les caractères reçus						X	
132	Retour au mode «pas pour données»					X		
133	Prêt à recevoir					X		
134	Données reçues présentes				X			
135	Energie reçue présente				X			
136	Nouveau signal					X		
140	Bouclage/Essai de maintenance					X		
141	Bouclage local					X		
142	Indicateur d'essai				X			
191	Emission de la réponse à la voix					X		
192	Réception de la réponse à la voix				X			

Circuit 102b – Retour commun ETCD

Ce conducteur est relié au retour commun du circuit de l'ETCD et sert de potentiel de référence pour les récepteurs de l'ETTD munis de circuits de jonction dissymétriques du type V.10.

NOTE 1 – Il existe deux dispositions dans le cas où un mélange de circuits définis par les Recommandations V.10 et V.11 sont utilisés sur une même interface:

- 1) les retours communs de l'ETTD et de l'ETCD sont tous deux connectés au circuit 102. Cette disposition est particulièrement utile lorsque le besoin de conserver les attributions de pôle est exigé [2] et [3]. Il convient toutefois que seuls les récepteurs de catégorie 2, tels qu'ils sont spécifiés dans l'article 9/V.10 peuvent être utilisés dans un tel cas et que la longueur utile risque d'être inférieure à celle spécifiée dans l'Appendice II/V.10;
- 2) les circuits communs de retour 102a et 102b définis dans la Recommandation V.10 ainsi qu'un conducteur pour le circuit 102 de potentiel continu de référence sont fournis d'une manière distincte [4].

Circuit 102c – Retour commun

Ce conducteur établit le retour commun pour les circuits de jonction à courant simple commandés par fermeture d'un contact et dont les caractéristiques électriques sont celles de la Recommandation V.31, en cas d'utilisation d'un retour commun.

Remplacée par une version plus récente

Dans l'équipement contenant la source des signaux du circuit de jonction, ce conducteur doit être isolé de la terre de signalisation et de la terre de protection, qu'il soit situé dans l'ETCD ou dans l'ETTD.

Circuit 103 – Emission de données

Direction: vers l'ETCD

Les signaux de données issus de l'ETTD,

- 1) à transmettre par l'intermédiaire d'une voie de données à une ou plusieurs stations de données distantes;
- 2) à transmettre à l'ETCD pour des essais de maintenance commandés par l'ETTD;
- 3) pour la programmation ou la commande d'ETCD d'appel automatique en mode série,

sont transférés vers l'ETCD en passant sur ce circuit.

Circuit 104 – Réception de données

Direction: de l'ETCD

Les signaux de données issus de l'ETCD,

- 1) en réponse à des signaux de ligne reçus sur la voie de données en provenance d'une station de données distante;
- 2) en réponse aux signaux d'essai pour la maintenance émis par l'ETTD;
- 3) en réponse ou en écho à des signaux de programmation ou de commande issus de l'ETTD, lorsqu'un équipement d'appel automatique en mode série est mis en œuvre dans l'ETCD,

sont transférés vers l'ETTD en passant sur ce circuit.

NOTE 2 – Les conditions de réception des signaux d'essai pour la maintenance sont spécifiées au titre du circuit 107.

Circuit 105 – Demande pour émettre

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent l'ETCD et le mettent en état d'émettre dans la voie de données.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à se mettre en position d'émission sur la voie de données.

L'état OUVERT oblige l'ETCD à se mettre en position de non-transmission dans la voie de données, une fois que toutes les données transférées sur le circuit 103 ont été transmises.

Circuit 106 – Prêt à émettre

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si l'ETCD est prêt à accepter des signaux de données à émettre sur la voie de données ou pour des essais de maintenance commandés par l'ETTD.

L'état FERMÉ indique que l'ETCD est prêt à accepter des signaux de données provenant de l'ETTD.

L'état OUVERT indique que l'ETCD n'est pas prêt à accepter des signaux de données provenant de l'ETTD.

Circuit 107 – Poste de données prêt

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si l'ETCD est prêt à fonctionner.

L'état FERMÉ, lorsque le circuit 142 est à l'état OUVERT ou n'est pas mis en œuvre, indique que le convertisseur de signaux ou l'équipement similaire est connecté à la ligne et que l'ETCD est prêt à échanger d'autres signaux de commande avec l'ETTD pour commencer le transfert de données.

L'état FERMÉ, utilisé avec l'état FERMÉ du circuit 142, indique que l'ETCD est prêt à échanger des signaux de données avec l'ETTD pour des essais de maintenance.

L'état OUVERT, utilisé avec l'état FERMÉ du circuit 106, indique que l'ETCD est prêt à échanger des signaux de données associés à la programmation ou la commande d'ETCD à appel automatique en série.

Remplacée par une version plus récente

L'état OUVERT, lorsque le circuit 106 est OUVERT, indique:

- 1) que l'ETCD n'est pas prêt à fonctionner dans la phase transfert de données;
- 2) que l'ETCD a détecté un dérangement (qui peut dépendre du réseau ou de l'ETCD) qui s'est prolongé au-delà d'une certaine période de temps fixée, celle-ci étant dépendante du réseau;
- 3) en exploitation de réseau commuté, qu'il a détecté une indication de déconnexion provenant du poste distant ou du réseau.

L'état OUVERT, utilisé avec l'état FERMÉ sur le circuit 142, indique que l'ETCD est engagé dans des essais provenant du réseau ou du poste distant.

Circuit 108/1 – Connectez le poste de données sur la ligne

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent la commutation du convertisseur de signaux ou de l'équipement similaire, pour le connecter sur la ligne ou le déconnecter.

Le passage de l'état OUVERT à l'état FERMÉ sur ce circuit oblige l'ETCD à connecter le convertisseur de signaux ou l'équipement similaire sur la ligne.

Le passage de l'état OUVERT à l'état FERMÉ sur ce circuit peut également servir à lancer un système d'appel direct de la part des ETCD équipés de l'appel automatique.

L'état FERMÉ de ce circuit doit maintenir la connexion mais il ne doit pas empêcher la mise en œuvre des fonctions de déconnexion prévues à titre facultatif dans l'ETCD. Voici des exemples, non exhaustifs, de ces fonctions de déconnexion:

- perte du signal de ligne (sur le réseau téléphonique commuté);
- mise en œuvre d'une possibilité de rappel;
- enfoncement d'une touche à l'ETCD.

L'état OUVERT sur ce circuit, sauf dans les cas notés ci-dessous, oblige l'ETCD à retirer de la ligne le convertisseur de signaux ou tout équipement similaire après que les données reçues précédemment sur le circuit 103 et/ou sur le circuit 118 ont été transmises. En cas de mise en œuvre d'une fonction intermédiaire dans l'ETCD, celui-ci peut retarder le retrait du convertisseur de signaux de la ligne jusqu'à ce que les demandes du protocole de la fonction intermédiaire soient satisfaites (par exemple, les données en instance ont été acquittées ou une temporisation est arrivée à son terme).

L'état OUVERT sur ce circuit peut être également utilisé pour demander à l'ETCD d'interrompre ou de libérer une opération d'appel direct (voir la Recommandation V.25 bis).

Circuit 108/2 – Equipement terminal de données prêt

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent l'état de l'ETTD.

L'état FERMÉ, qui indique que l'ETTD est prêt à fonctionner, prépare l'ETCD à connecter à la ligne le convertisseur de signaux ou tout équipement similaire.

L'ETCD peut être connecté à la ligne par une condition supplémentaire. Des exemples de conditions supplémentaires sont donnés dans la liste ci-après, qui n'est pas exhaustive.

- enfoncement d'une touche à l'ETCD;
- appel entrant en cas de réponse automatique;
- commande de demande d'appel provenant de l'ETTD en cas d'appel automatique.

L'ETCD maintient la connexion tant que dure l'état FERMÉ, mais cet état ne doit pas empêcher la mise en œuvre des fonctions de déconnexion prévues facultativement dans l'ETCD. La définition du circuit 108/1 donne des exemples de ces fonctions de déconnexion.

L'ETTD est autorisé à présenter l'état FERMÉ sur le circuit 108/2 chaque fois qu'il est prêt à émettre ou à recevoir des données.

L'état OUVERT sur ce circuit oblige l'ETCD à retirer le convertisseur de signaux ou tout équipement similaire de la ligne quand la transmission à la ligne de toutes les données précédemment transférées sur le circuit 103 et/ou sur le circuit 118 a été achevée. En cas de mise en œuvre d'une fonction intermédiaire dans l'ETCD, ce dernier peut retarder le

Remplacée par une version plus récente

retrait du convertisseur de signaux de la ligne jusqu'à ce que les demandes du protocole de la fonction intermédiaire soient satisfaites (par exemple, les données en instance ont été acquittées ou une temporisation est arrivée à son terme).

L'état OUVERT sur ce circuit peut être également utilisé pour demander à l'ETCD d'interrompre ou de libérer une opération d'appel automatique en mode série (voir la Recommandation V.25 bis).

Circuit 109 – Détecteur du signal de ligne reçu sur la voie de données

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si le signal de ligne reçu sur la voie de données est conforme aux limites appropriées, telles que spécifiées dans les Recommandations relatives à l'ETCD.

L'état FERMÉ indique que le signal de ligne reçu est conforme aux limites appropriées.

Ce circuit 109 peut aussi être dans l'état FERMÉ pendant l'échange de signaux de données entre l'ETCD et l'ETTD, associé à la programmation ou à la commande d'ETCD à appel automatique en mode série.

L'état OUVERT indique que le signal reçu est en dehors des limites appropriées. En cas de mise en œuvre d'une fonction intermédiaire dans l'ETCD, ce dernier peut retarder la confirmation d'un état OUVERT sur le circuit 109, en réponse aux états susmentionnés, jusqu'à ce que toutes les données contenues dans sa mémoire soient transférées à son ETTD associé sur le circuit 104 ou qu'une temporisation soit arrivée à son terme.

Circuit 110 – Détecteur de la qualité du signal de données

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent s'il y a une probabilité raisonnable d'erreur dans les données reçues sur la voie de données. La qualité de signal indiqué est conforme aux spécifications appropriées de la Recommandation relative à l'ETCD.

L'état FERMÉ indique qu'il n'y a pas de raison de croire qu'une erreur s'est produite.

L'état OUVERT indique qu'il y a une probabilité raisonnable d'erreur.

Circuit 111 – Sélecteur du débit (source: ETTD)

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à assurer la sélection du débit dans le cas des ETCD synchrones à deux débits, ou la sélection de la gamme de débits dans le cas des ETCD asynchrones à deux gammes de débits.

L'état FERMÉ provoque le choix du débit le plus élevé ou de la gamme de débits la plus élevée.

L'état OUVERT provoque le choix du débit le moins élevé ou de la gamme de débits la moins élevée.

Circuit 112 – Sélecteur du débit (source: ETCD)

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à assurer la sélection du débit ou de la gamme de débits dans l'ETTD en fonction du débit utilisé dans un ETCD synchrone à deux débits ou de la gamme de débits utilisée dans un ETCD asynchrone à deux débits.

L'état FERMÉ provoque le choix du débit le plus élevé ou de la gamme de débits la plus élevée.

L'état OUVERT provoque le choix du débit le moins élevé ou de la gamme de débits la moins élevée.

Circuit 113 – Base de temps pour les éléments de signal à l'émission (source: ETTD)

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit fournissent à l'ETCD la base de temps pour les éléments de signal.

Les états FERMÉ et OUVERT doivent être maintenus pendant des durées théoriquement égales et une transition de l'état FERMÉ à l'état OUVERT doit théoriquement indiquer la position du milieu de chaque élément de signal sur le circuit 103.

Circuit 114 – Base de temps pour éléments de signal à l'émission (source: ETCD)

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit fournissent à l'ETTD la base de temps pour les éléments de signal de transmetteur.

Remplacée par une version plus récente

Les états FERMÉ et OUVERT doivent être maintenus pendant des durées théoriquement égales. L'ETTD doit fournir sur le circuit 103 un signal de données dans lequel les transitions entre éléments se produisent théoriquement en même temps que les transitions de l'état OUVERT à l'état FERMÉ sur le circuit 114.

Lorsqu'une cadence variable est nécessaire pour l'élément de signal de transmetteur, le passage à un débit différent s'effectuera lorsque le circuit est dans l'état OUVERT. Le nouveau débit sera un multiple ou une fraction du débit précédent.

Lorsqu'il est nécessaire d'arrêter momentanément la transmission, le circuit peut être maintenu dans l'état OUVERT pendant un laps de temps limité. La durée maximale admissible de cet état doit faire l'objet d'un complément d'étude. La durée de l'état OUVERT sera un multiple entier de la longueur de l'élément de signal avant l'arrêt. La signalisation sur ce circuit peut ensuite être reprise au même débit ou à un débit différent comme spécifié ci-dessus.

Circuit 115 – Base de temps pour les éléments de signal à la réception (source: ETCD)

Direction: depuis l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit fournissent à l'ETTD la base de temps pour les éléments de signal à la réception.

Sur ce circuit, l'état sera FERMÉ ou OUVERT pour des laps de temps nominalement égaux et un passage de l'état FERMÉ à l'état OUVERT indiquera nominalement le centre de chaque élément de signal sur le circuit 104.

Lorsqu'une cadence variable est nécessaire pour l'élément de signal à la réception, le passage à un débit différent s'effectuera lorsque le circuit est dans l'état OUVERT. Le nouveau débit sera un multiple ou une fraction du débit précédent.

Lorsqu'il est nécessaire d'arrêter momentanément la transmission, le circuit peut être maintenu dans l'état OUVERT pendant un laps de temps limité. La durée maximale admissible de cet état doit faire l'objet d'un complément d'étude. La durée de l'état OUVERT sera un multiple entier de la longueur de l'élément de signal avant l'arrêt. La signalisation sur ce circuit peut ensuite être reprise au même débit ou à un débit différent comme spécifié ci-dessus.

Circuit 116/1 – Commutation de secours en mode direct

Direction: vers l'ETCD

Les signaux empruntant ce circuit commandent la commutation de l'ETCD entre les dispositifs de fonctionnement normal et les dispositifs de secours.

L'état FERMÉ contraint l'ETCD à se relier au dispositif de secours.

L'état OUVERT contraint l'ETCD à se déconnecter du dispositif de secours, une fois achevée la transmission sur la ligne de toutes les données préalablement transférées sur le circuit 103 et l'ETCD se reconnecte alors au dispositif de fonctionnement normal.

Circuit 116/2 – Commutation de secours en mode autorisé

Direction: vers l'ETCD

Les signaux empruntant ce circuit commandent la commutation de l'ETCD entre les dispositifs de fonctionnement normal et les dispositifs de secours.

L'état FERMÉ indique que l'ETTD est prêt à basculer de la ligne normale au dispositif de sécurité et dispose l'ETCD à assurer, si nécessaire, la commutation au dispositif de sécurité.

L'état OUVERT amène l'ETCD à se déconnecter du dispositif de sécurité, une fois achevée la transmission sur la ligne de toutes les données préalablement transférées sur le circuit 103 et l'ETCD rétablit alors la connexion avec le dispositif de fonctionnement normal.

Remplacée par une version plus récente

Circuit 117 – Indicateur «mode en réserve prêt»

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si l'ETCD est conditionné pour fonctionner selon son mode en réserve, certains organes normaux étant alors remplacés par les organes en réserve qui leur correspondent.

L'état FERMÉ indique que l'ETCD est conditionné pour fonctionner selon son mode de réserve.

L'état OUVERT indique que l'ETCD est conditionné pour fonctionner selon son mode normal.

Circuit 118 – Emission des données sur la voie de retour

Direction: vers l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 103, mais il sert à émettre des données sur la voie de retour.

Circuit 119 – Réception des données sur la voie de retour

Direction: de l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 104, mais il sert à recevoir des données sur la voie de retour.

Circuit 120 – Transmettez les signaux de ligne sur la voie de retour

Direction: vers l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 105, mais il sert à commander, dans l'ETCD, la fonction d'émission sur la voie de retour.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à se mettre en position d'émission sur la voie de retour.

L'état OUVERT oblige l'ETCD à passer à la position de non-émission sur la voie de retour, une fois terminée la transmission de toutes les données transférées sur le circuit 118.

Circuit 121 – Voie de retour prête

Direction: de l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 106, mais il sert à indiquer si l'ETCD est conditionné pour émettre des données sur la voie de retour.

L'état FERMÉ indique que l'ETCD est conditionné pour émettre des données sur la voie de retour.

L'état OUVERT indique que l'ETCD n'est pas conditionné pour émettre des données sur la voie de retour.

Circuit 122 – Détecteur du signal reçu en ligne sur la voie de retour

Direction: de l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 109, mais il sert à indiquer si le signal de ligne reçu sur la voie de retour est compris dans les limites tolérées, telles que spécifiées dans les Recommandations relatives à l'ETCD.

Circuit 123 – Détecteur de la qualité du signal sur la voie de retour

Direction: de l'ETCD

Ce circuit est équivalent au circuit 110, mais il sert à indiquer la qualité du signal reçu en ligne sur la voie de retour.

Circuit 124 – Choix des groupes de fréquences

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à choisir les groupes de fréquences désirés disponibles dans l'ETCD.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à utiliser tous les groupes de fréquences pour représenter les signaux de données.

L'état OUVERT oblige l'ETCD à utiliser un nombre restreint de groupes de fréquences pour représenter les signaux de données.

Remplacée par une version plus récente

Circuit 125 – Indicateur d'appel

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si un signal d'appel est reçu par l'ETCD.

L'état FERMÉ indique qu'un signal d'appel est reçu.

L'état OUVERT indique qu'aucun signal d'appel n'est reçu et son apparition peut aussi se présenter pendant l'interruption d'un signal d'appel modulé par impulsions.

Circuit 126 – Choix de la fréquence d'émission

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à choisir la fréquence d'émission requise pour l'ETCD.

L'état FERMÉ provoque le choix de la fréquence d'émission la plus élevée.

L'état OUVERT provoque le choix de la fréquence d'émission la moins élevée.

Circuit 127 – Choix de la fréquence de réception

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à choisir la fréquence de réception requise pour l'ETCD.

L'état FERMÉ provoque le choix de la fréquence la moins élevée.

L'état OUVERT provoque le choix de la fréquence de réception la plus élevée.

Circuit 128 – Base de temps pour les éléments de signal à la réception (source: ETTD)

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit fournissent à l'ETCD la base de temps pour les éléments de signal.

Les états FERMÉ et OUVERT doivent être maintenus pendant des durées théoriquement égales. L'ETCD présentera un signal de données sur le circuit 104 dans lequel les transitions entre les éléments de signal se produisent théoriquement en même temps que les transitions entre l'état OUVERT et l'état FERMÉ du signal sur le circuit 128.

Circuit 129 – Demande pour recevoir

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent l'ETCD et le mettent en état de recevoir à partir de la voie de données.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à se mettre en position de réception.

L'état OUVERT oblige l'ETCD à se mettre en position de non-réception.

Circuit 130 – Transmettez la tonalité sur la voie de retour

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent la transmission d'une tonalité sur la voie de retour.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à transmettre une tonalité sur la voie de retour.

L'état OUVERT oblige cet équipement à cesser la transmission d'une tonalité sur la voie de retour.

Circuit 131 – Base de temps pour les caractères reçus

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit fournissent à l'ETTD l'information de base de temps pour les caractères, comme il est spécifié dans les Recommandations concernant l'ETCD.

Circuit 132 – Retour au mode «pas pour données»

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à rétablir le mode «pas pour données» prévu dans l'ETCD sans interrompre la connexion avec la station éloignée.

Remplacée par une version plus récente

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à rétablir le mode «pas pour données». Une fois ce mode établi, le circuit doit revenir à l'état OUVERT.

Circuit 133 – Prêt à recevoir

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent le transfert des données sur le circuit 104, en indiquant si l'ETTD peut accepter une certaine quantité de données (par exemple, un bloc) spécifiée dans la Recommandation concernant une fonction intermédiaire (de protection contre les erreurs, par exemple).

L'état FERMÉ doit être maintenu lorsque l'ETTD peut accepter des données; il oblige l'équipement intermédiaire ou l'ETCD à transférer les données reçues à l'ETTD.

L'état OUVERT indique que l'ETTD ne peut accepter de données; il oblige l'équipement intermédiaire ou l'ETCD à conserver ces données.

Circuit 134 – Données reçues présentes

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à distinguer le message d'information du message de surveillance transféré sur le circuit 104, comme il est spécifié dans la Recommandation appropriée concernant l'équipement intermédiaire (par exemple, l'équipement de protection contre les erreurs).

L'état FERMÉ indique la présence de données qui représentent le message d'information.

L'état OUVERT doit être maintenu en toutes autres circonstances.

Circuit 135 – Présence d'énergie reçue

Direction: depuis l'ETCD

Les signaux sur ce circuit indiquent la présence d'énergie sur la ligne.

L'état FERMÉ de ce circuit indique la présence à un instant donné d'énergie sur la ligne.

L'état OUVERT de ce circuit indique l'absence d'énergie sur la ligne.

NOTE – Pour certaines applications, ce circuit peut être utilisé pour transférer une information concernant la modification à un instant donné du niveau analogique d'énergie sur la ligne. Les détails se trouvent dans la Recommandation correspondante concernant l'ETCD.

Circuit 136 – Nouveau signal

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à commander les temps de réponse du récepteur de l'ETCD.

L'état FERMÉ de ce circuit oblige le récepteur de l'ETCD à se préparer à déceler rapidement la disparition du signal de ligne (par exemple, en neutralisant les circuits de temps de réponse associés au circuit 109). Lorsque le signal reçu en ligne tombe au-dessous du seuil du détecteur de signal reçu en ligne, l'ETCD:

- 1) fait passer le circuit 109 à l'état OUVERT; et
- 2) se prépare à déceler rapidement l'apparition d'un nouveau signal de ligne (par exemple en réinitialisant les circuits de récupération du rythme de base de temps du récepteur).

Une fois à l'état FERMÉ, le circuit 136 peut être mis à l'état OUVERT après un intervalle unitaire; il doit être mis à l'état OUVERT après que le circuit 109 est passé à l'état OUVERT. Le circuit 136 doit être à l'état OUVERT en toutes autres circonstances.

Circuit 140 – Bouclage/Essai de maintenance

Direction: vers l'ETCD

Les signaux émis sur ce circuit servent à déclencher et à supprimer le bouclage, ou d'autres conditions d'essai de maintenance dans les ETCD.

L'état FERMÉ du circuit 140 se traduit par l'établissement de la condition d'essai de maintenance.

L'état OUVERT du circuit 140 se traduit par la cessation de la condition d'essai de maintenance.

Remplacée par une version plus récente

Circuit 141 – Bouclage local

Direction: vers l'ETCD

Les signaux émis sur ce circuit servent à commander le bouclage d'essai de type 3 dans l'ETCD local.

L'état FERMÉ du circuit 141 se traduit par l'établissement du bouclage d'essai de type 3 dans l'ETCD local.

L'état OUVERT du circuit 141 se traduit par la cessation du bouclage d'essai de type 3 dans l'ETCD local.

Circuit 142 – Indicateur d'essai

Direction: de l'ETCD

Les signaux sur ce circuit indiquent s'il y a présence d'un état de maintenance.

L'état FERMÉ indique que l'ETCD est dans un état de maintenance, ce qui empêche la réception ou l'émission de signaux de données à destination ou en provenance d'un ETDD distant.

L'état OUVERT indique que l'ETCD n'est pas dans un état de maintenance.

Circuit 191 – Emission de la réponse à la voix

Direction: vers l'ETCD

Les signaux formés dans l'ETDD par l'appareil pour réponse à la voix sont transférés à l'ETCD sur ce circuit.

Les caractéristiques électriques de ce circuit de jonction analogique sont spécifiées dans la Recommandation appropriée concernant l'ETCD.

Circuit 192 – Réception de la réponse à la voix

Direction: de l'ETCD

Les signaux vocaux reçus, formés dans l'ETDD éloigné par l'appareil pour réponse à la voix, sont transférés à l'ETDD local sur ce circuit.

Les caractéristiques électriques de ce circuit de jonction analogique sont spécifiées dans la Recommandation appropriée concernant l'ETCD.

3.2 Série 200 – Circuits de jonction réservés à l'appel automatique en mode parallèle

La liste de ces circuits de jonction est présentée dans le Tableau 2.

En ce qui concerne les procédures d'appel automatique en mode parallèle, on se reportera à la Recommandation V.25 pour le réseau téléphonique public commuté et à la Recommandation S.16 pour le réseau télex.

TABLEAU 2/V.24

Circuits de jonction de la série 200 réservés à l'appel automatique

Circuit de jonction n°	Désignation d'appel	De l'ETCD	Vers l'ETCD
201	Terre de signalisation ou retour commun	X	X
202	Demande d'appel		X
203	Ligne pour données occupée	X	
204	Poste éloigné connecté	X	
205	Abandon de l'appel	X	
206	Signal numérique (2 ⁰)		X
207	Signal numérique (2 ¹)		X
208	Signal numérique (2 ²)		X
209	Signal numérique (2 ³)		X
210	Présentez le chiffre suivant	X	
211	Chiffre présent		X
213	Indication d'alimentation	X	

Remplacée par une version plus récente

Circuit 201 – Terre de signalisation ou retour commun

Ce conducteur établit le potentiel commun de référence pour tous les circuits de jonction de la série 200. A l'intérieur de l'équipement d'appel automatique en mode parallèle, ce circuit doit aboutir à un seul point qu'il doit être possible de relier par une connexion métallique interne à la terre de protection. Cette connexion métallique peut être mise ou retirée lors de l'installation selon que l'exigent les règlements en vigueur, ou pour réduire au minimum l'introduction de bruit dans les circuits électroniques. On prendra soin d'éviter l'établissement de boucles de terre écouant des courants de forte valeur.

Circuit 202 – Demande d'appel

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit ont pour effet de préparer l'équipement d'appel automatique en mode parallèle à faire un appel et de connecter l'équipement d'appel automatique à la ligne ou à l'en déconnecter.

L'état FERMÉ oblige l'ETCD à préparer l'équipement d'appel automatique en mode parallèle à faire un appel et à connecter cet équipement à la ligne.

L'état OUVERT oblige l'équipement d'appel automatique à libérer la ligne et indique que l'ETTD a fini d'utiliser l'équipement d'appel automatique.

Circuit 203 – Ligne pour données occupée

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si la ligne associée est utilisée ou non (par exemple, pour l'appel automatique, la transmission de données, la téléphonie ou pour des procédures d'essais).

L'état FERMÉ indique que la ligne est utilisée.

L'état OUVERT indique que la ligne n'est pas utilisée et que l'ETTD peut faire un appel.

Circuit 204 – Poste distant connecté

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si une connexion a été établie avec un poste de données (ou un poste télex) distant.

L'état FERMÉ indique la réception d'un signal transmis par un ETCD distant, pour signaler qu'une connexion y a été établie.

L'état OUVERT doit être maintenu dans tous les autres cas.

Circuit 205 – Abandon de l'appel

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si un délai préétabli s'est écoulé entre des opérations successives de la procédure d'appel.

L'état FERMÉ indique que l'appel doit être abandonné.

L'état OUVERT indique que la procédure d'appel peut être poursuivie.

Circuits de signaux numériques:

Circuit 206 – Signal numérique (2^0)

Circuit 207 – Signal numérique (2^1)

Circuit 208 – Signal numérique (2^2)

Circuit 209 – Signal numérique (2^3)

Direction: vers l'ETCD

L'ETTD présente sur ces circuits les combinaisons de code du Tableau 3, qui représentent les chiffres du poste de données (ou du poste télex) à appeler et les caractères de commande délimitateurs.

Le caractère de commande fin de numérotation (EON, *end of number*) oblige l'ETCD à prendre les mesures nécessaires pour attendre une réponse du poste de données appelé.

Remplacée par une version plus récente

Le caractère de commande séparateur (SEP, *separation*) indique qu'il faut prévoir une interruption entre des chiffres successifs ou avant la série de chiffres et oblige l'équipement d'appel automatique en mode parallèle à insérer l'intervalle de temps approprié.

Les combinaisons de code ci-dessus s'appliquent seulement aux équipements conformes aux Recommandations V.25 et S.16 [1].

Circuit 210 – Présentez le chiffre suivant

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit indiquent si l'équipement d'appel automatique en mode parallèle est prêt à accepter la combinaison de code suivante.

L'état FERMÉ indique que l'équipement d'appel automatique est prêt à accepter la combinaison de code suivante.

L'état OUVERT indique que l'équipement d'appel automatique n'est pas prêt à accepter de signaux sur les circuits de signaux numériques.

TABLEAU 3/V.24

Information	Etats binaires			
	209	208	207	206
Chiffre 1	0	0	0	1
Chiffre 2	0	0	1	0
Chiffre 3	0	0	1	1
Chiffre 4	0	1	0	0
Chiffre 5	0	1	0	1
Chiffre 6	0	1	1	0
Chiffre 7	0	1	1	1
Chiffre 8	1	0	0	0
Chiffre 9	1	0	0	1
Chiffre 0	0	0	0	0
Caractères de commande EON	1	1	0	0
Caractères de commande SEP	1	1	0	1

Circuit 211 – Chiffre présent

Direction: vers l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit commandent la lecture de la combinaison de code présentée sur les circuits de signaux numériques.

L'état FERMÉ oblige l'équipement d'appel automatique à lire la combinaison de code présentée sur les circuits de signaux numériques.

L'état OUVERT empêche l'équipement d'appel automatique de lire une combinaison de code sur les circuits de signaux numériques.

Circuit 213 – Indication d'alimentation

Direction: de l'ETCD

Les signaux transmis sur ce circuit servent à indiquer si l'équipement d'appel automatique en mode parallèle est alimenté en énergie.

L'état FERMÉ indique que l'équipement d'appel automatique est alimenté en énergie.

L'état OUVERT indique que l'équipement d'appel automatique n'est pas alimenté en énergie.

Remplacée par une version plus récente

3.3 Défaillances (électriques) des circuits de jonction

Les circuits de jonction suivants, lorsqu'ils existent, doivent être utilisés pour détecter une coupure de l'alimentation de l'équipement connecté à l'interface ou pour la déconnexion du câble d'interconnexion:

- Circuit 105 – Demande pour émettre
- Circuit 107 – Poste de données prêt
- Circuit 108/1 – Connectez le poste de données sur la ligne
- Circuit 108/2 – Equipement terminal de données prêt
- Circuit 120 – Transmettez les signaux de ligne sur la voie de retour
- Circuit 202 – Demande d'appel
- Circuit 213 – Indication d'alimentation

Les critères servant à détecter un dérangement doivent être spécifiés dans la Recommandation pertinente relative aux caractéristiques électriques.

Le récepteur de ces circuits doit interpréter la coupure de l'alimentation ou la déconnexion du câble d'interconnexion comme un état OUVERT sur ces circuits.

3.4 Circuits facultatifs

Certaines Recommandations relatives aux modems définissent des services complémentaires facultatifs qui nécessitent une commande par l'ETTD, par l'intermédiaire de circuits facultatifs (non essentiels). Des services facultatifs supplémentaires peuvent exister dans des ETCD nécessitant également une commande par l'intermédiaire de circuits de jonction définis dans la présente Recommandation.

L'ETCD doit fournir les moyens de neutraliser une option si nécessaire, dans le cas où l'ETTD n'est pas équipé d'un système de circuits permettant de commander cette option.

Lorsque l'ETCD ne fournit pas une option, le bon fonctionnement de l'ETTD ne devrait pas dépendre d'une réponse spécifique de l'ETCD à la mise en fonctionnement par l'ETTD du circuit de commande associé à cette option.

NOTE – Des ETTD existants peuvent ne pas être compatibles avec les conditions ci-dessus. En conséquence, pendant une période transitoire, les ETCD ne fournissant pas une certaine option peuvent fournir des moyens permettant de répondre de manière satisfaisante à la demande de l'ETTD concernant cette option. Cela peut en particulier être le cas pour les ETCD simplex ou duplex ne fournissant pas une option de commutation de porteuse (fonctionnement en porteuse continu), mais répondant encore au circuit 105 avec le circuit 106.

Pendant une période transitoire, les circuits récepteurs peuvent être mis en œuvre dans un ETTD ou un ETCD pour lesquels aucun générateur n'a été fourni dans l'équipement complémentaire. En conséquence, dans les cas où un récepteur n'est pas connecté à un générateur, il est conseillé que les moyens soient assurés dans l'équipement où le récepteur est logé pour interdire ou négliger tout faux déclenchement éventuel de ce récepteur.

4 Directives pour l'exploitation

Le présent paragraphe indique les conditions à respecter pour l'utilisation des circuits de jonction. Il explique également en détail la corrélation à prévoir entre circuits de jonction.

4.1 Circuits de données

Il est évident que la transmission correcte des données peut être perturbée si l'état dans lequel doit être un circuit de jonction utilisé n'est pas le bon. En conséquence, l'ETTD ne doit pas transférer sur le circuit 103 des données qui sont destinées aux transmissions en ligne ou à la maintenance, sauf si les quatre circuits suivants, lorsqu'ils existent, se trouvent à l'état FERMÉ; ce sont: le circuit 105, le circuit 106, le circuit 107 et le circuit 108/1 ou 108/2.

L'ETTD peut transférer sur le circuit 103 des données qui sont destinées à la programmation ou au contrôle des ETCD d'appel automatique en mode série, lorsque les circuits 106 et 108/2 se trouvent à l'état FERMÉ et que le circuit 107 se trouve à l'état OUVERT. Dans une telle situation, l'état du circuit 105 n'a pas besoin d'être examiné et peut être FERMÉ pour des raisons de commodité relatives à l'ETTD.

Toutes les données transférées sur le circuit 103 pendant que ces quatre circuits (lorsqu'ils existent) sont à l'état FERMÉ seront transmises par l'ETCD.

Pour de plus amples explications, voir également 4.4 et 4.5.

Remplacée par une version plus récente

L'ETTD ne doit pas transférer de données sur le circuit 118 si les quatre circuits suivants, s'ils existent, ne sont pas tous à l'état FERMÉ: circuit 120, circuit 121, circuit 107 et circuit 108/1 ou 108/2.

Toutes les données transférées sur le circuit 118 pendant que ces quatre circuits, s'ils existent, sont à l'état FERMÉ seront transmises par l'ETCD.

4.2 Période de repos

Au cours des intervalles pendant lesquels les circuits 105 et 106 sont à l'état FERMÉ et si aucune donnée n'est fournie aux fins de transmission, l'ETTD peut émettre l'état binaire 1, des inversions ou d'autres séquences destinées à maintenir la synchronisation du rythme, comme des caractères SYN codés, des caractères de repos selon la procédure utilisée pour la commande de la liaison de données, etc.

Les spécifications appropriées sont mentionnées, le cas échéant, dans les Recommandations pertinentes sur les ETCD.

4.3 Verrouillage

4.3.1 Dans toutes les applications, l'ETCD devra maintenir les circuits suivants (s'ils sont utilisés) dans les conditions de verrouillage indiquées:

- a) le circuit 104 à l'état binaire 1 lorsque le circuit 109 est à l'état OUVERT;
- b) le circuit 119 à l'état binaire 1 lorsque le circuit 122 est à l'état OUVERT.

4.3.2 De plus, un ETCD obligé à fonctionner en semi-duplex sur une ligne à 2 fils doit également maintenir les circuits suivants (s'ils sont utilisés) dans les conditions de verrouillage indiquées:

- a) le circuit 104 à l'état binaire 1 et le circuit 109 dans l'état OUVERT lorsque le circuit 105 est à l'état FERMÉ, et pendant un bref intervalle de temps (qui sera spécifié dans les Recommandations relatives à l'ETCD) après la transition de l'état FERMÉ à l'état OUVERT sur le circuit 105;
- b) le circuit 119 à l'état binaire 1 et le circuit 122 à l'état OUVERT lorsque le circuit 120 est à l'état FERMÉ, et pendant un bref intervalle de temps (qui sera spécifié dans les Recommandations relatives à l'ETCD) après la transition de l'état FERMÉ à l'état OUVERT sur le circuit 120.

4.4 Fonctionnement des circuits 107, 108/1 et 108/2

4.4.1 Dans l'exploitation des lignes commutées et louées

Les signaux sur le circuit 107 doivent être considérés comme des réponses aux signaux qui déclenchent la connexion à la ligne, par exemple le circuit 108/1. Toutefois, on ne peut pas s'attendre à ce que le conditionnement d'une voie de données (égalisation et suppression du verrouillage, par exemple) soit terminé avant que le circuit 107 passe à l'état FERMÉ.

Dans l'ETCD, une option de câblage doit permettre de choisir l'utilisation du circuit 108/1 ou celle du circuit 108/2.

Dans certaines circonstances d'essai, l'ETTD et l'ETCD peuvent tous les deux soumettre certains circuits de jonction à des essais. En conséquence, lorsque les circuits 107 et 108/1 ou 108/2 sont tous les deux OUVERTS, l'ETTD ne doit pas tenir compte de l'état de tout autre circuit de jonction en provenance de l'ETCD, sauf pour le circuit 125 et les circuits de base de temps, et l'ETCD ne doit pas tenir compte de l'état de tous les autres circuits de jonction en provenance de l'ETTD.

Pendant les phases de maintenance spécifiées dans la Recommandation V.54, lorsque l'ETTD n'est pas concerné par l'essai, le circuit 142 sera à l'état FERMÉ et le circuit 107 à l'état OUVERT. Le circuit 107 ne doit pas répondre aux circuits 108/1 et 108/2. Lorsque l'ETTD est impliqué dans l'essai, le circuit 142 est à l'état FERMÉ et le circuit 107 doit répondre aux circuits 108/1 et 108/2.

4.4.2 Dans l'exploitation des lignes louées

Lorsque le circuit 108 n'est pas mis en œuvre dans l'ETTD, l'état de ce circuit est présumé être en permanence FERMÉ.

Lorsque le circuit 108 est mis en œuvre dans l'ETTD, il doit être mis en œuvre en tant que circuit 108/1.

4.4.3 Dans l'exploitation des lignes commutées

Lorsque l'ETCD est conditionné pour répondre automatiquement aux appels, la réponse aux appels entrants se fait uniquement en réponse à une combinaison du signal d'appel et d'un état FERMÉ du circuit 108/1 ou du circuit 108/2.

Remplacée par une version plus récente

L'état OUVERT sur le circuit 108/1 ou 108/2 ne doit pas bloquer le fonctionnement du circuit 125.

Lorsque le circuit 108/2 est à l'état FERMÉ et que le circuit 107 est à l'état OUVERT, l'ETTD peut communiquer sur les circuits 103 et 104 avec les ETCD équipés d'appel automatique en mode série. Cette situation est reconnue par un état FERMÉ sur le circuit 106.

Si le circuit 108/1 ou 108/2 passe à l'état OUVERT, il ne reviendra pas à l'état FERMÉ avant que le circuit 107 passe à l'état OUVERT.

Au cas où l'ETCD fait passer en premier le circuit 107 à l'état OUVERT, l'ETTD considère que l'appel est abandonné et procède de la manière décrite ci-dessous.

- 1) Dans le cas du circuit 108/1, l'ETTD fait passer ce circuit à l'état OUVERT dans un délai minimal et le maintient dans cet état pendant 500 millisecondes au minimum. Passé ce délai, l'ETTD peut remettre le circuit 108/1 à l'état FERMÉ pour qu'il émette un nouvel appel direct ou pour qu'il réponde à un appel entrant signalé par le circuit 125 passant à l'état FERMÉ.

L'ETCD ne répond pas à un appel entrant ou n'émet pas un nouvel appel avant que le circuit 108/1 n'ait été d'abord mis à l'état OUVERT puis de nouveau à l'état FERMÉ.

- 2) Dans le cas du circuit 108/2, l'ETTD fait passer ce circuit à l'état OUVERT dans un délai minimal et le maintient dans cet état pendant 500 millisecondes au minimum. Passé ce délai, l'ETTD peut remettre le circuit 108/2 à l'état FERMÉ pour qu'il déclenche une procédure d'appel automatique en mode série, ou pour qu'il signale à l'ETCD qu'il est prêt à accepter un appel entrant.

L'ETCD ne doit pas répondre à un appel entrant ou émettre un nouvel appel avant que le circuit 108/2 n'ait été mis à l'état OUVERT puis remis à l'état FERMÉ, ou après un délai minimal (valeur provisoire 2 secondes).

4.5 Relation entre les circuits 103, 105 et 106

L'ETTD fait connaître son intention de transmettre des données en faisant passer le circuit 105 à l'état FERMÉ. L'ETCD doit alors passer dans le mode émission, c'est-à-dire qu'il doit être prêt à transmettre des données; il doit également informer de la situation l'ETCD éloigné et le mettre en état de recevoir des données. Les moyens dont dispose un ETCD pour passer dans le mode émission et pour avertir l'ETCD éloigné de la situation et le mettre en état de recevoir les données sont décrits dans les Recommandations pertinentes sur l'ETCD.

Si l'ETCD d'émission fait passer le circuit 106 à l'état FERMÉ, le circuit 107 étant à l'état FERMÉ, l'ETTD est autorisé à transférer des données sur le circuit 103 par l'intermédiaire de l'interface. En faisant passer le circuit 106 à l'état FERMÉ, le circuit 107 étant à l'état FERMÉ, l'ETCD garantit que toutes les données transférées à travers l'interface avant que l'un quelconque des quatre circuits 105, 106, 107 et 108/1 ou 108/2 passe à nouveau à l'état OUVERT seront effectivement transférées sur la ligne. Cependant, l'état FERMÉ sur le circuit 106 ne garantit pas nécessairement que l'ETCD éloigné est dans le mode réception. (Selon la complexité du convertisseur de signaux à l'émission, on peut observer un retard allant de moins d'une milliseconde à plusieurs secondes entre l'instant où un bit est transféré à travers l'interface et celui où un élément de signal représentant ce bit est émis sur la ligne.)

Lorsque l'ETCD d'émission fait passer le circuit 106 à l'état FERMÉ, le circuit 107 étant à l'état OUVERT, l'ETTD est autorisé à transférer sur le circuit 103 les signaux de programmation ou de commande à un ETCD d'appel automatique en mode série à travers l'interface.

Pendant la phase de transfert des données, l'ETTD ne doit pas faire passer le circuit 105 à l'état OUVERT avant la fin du dernier bit (bit de données ou bit d'arrêt) transféré à travers l'interface sur le circuit 103. De même, dans certaines applications sur réseau commuté en duplex où le circuit 105 n'est pas utilisé (voir les Recommandations pertinentes sur les ETCD), cette condition est également valable lorsqu'on fait passer les circuits 108/1 ou 108/2 à l'état OUVERT pour mettre fin à une communication sur le réseau commuté.

Si le circuit 105 est utilisé, les états FERMÉ et OUVERT sur le circuit 106 pendant la phase de transfert des données, c'est-à-dire le circuit 107 étant à l'état FERMÉ, répondent aux états FERMÉ et OUVERT sur le circuit 105. Le circuit 106 peut toutefois être à l'état OUVERT pendant les phases de transfert des données et d'essais indépendamment de l'état du circuit 105 pour signaler à l'ETTD d'interrompre le transfert des données sur le circuit 103 – émission de données – pendant un laps de temps défini (par exemple, aux fins de commande du flux ou de la resynchronisation ETCD/ETCD). Il convient de noter que les données présentées sur le circuit 103 après le passage du circuit 106 à l'état OUVERT peuvent être négligées par l'ETCD. Il convient aussi de noter que le circuit 106 peut être remis à l'état FERMÉ à tout moment, à condition que le circuit 105 soit à l'état FERMÉ à ce même moment. En ce qui concerne les temps de réponse appropriés du circuit 106 et le fonctionnement de ce circuit lorsque le circuit 105 n'est pas utilisé, il convient de se référer aux Recommandations pertinentes sur l'ETCD.

Remplacée par une version plus récente

Pour les ETCD d'appel automatique en mode série, les états FERMÉ et OUVERT du circuit 106 en dehors de la phase de transfert des données (c'est-à-dire lorsque le circuit 107 est à l'état OUVERT) dépendent de l'état de l'interface pendant l'établissement de l'appel automatique et des procédures connexes. Les transitions sur le circuit 106 relatives à cette utilisation doivent être conformes aux détails de la Recommandation V.25 *bis*.

Si le circuit 105 et le circuit 106 sont tous deux à l'état OUVERT, l'ETTD doit maintenir l'état binaire 1 sur le circuit 103. Si le circuit 105 est à l'état OUVERT, il ne peut revenir à l'état FERMÉ avant que l'ETCD ait fait passer le circuit 106 à l'état OUVERT.

NOTE – Ces mêmes conditions doivent s'appliquer aux relations entre le circuit 120, 121 et 118.

4.6 Circuits de base de temps

Il est souhaitable que le transfert de l'information de base de temps à travers l'interface ne soit pas limité aux seules périodes de transmission effective de données. Toutefois, pendant les intervalles où aucune information de base de temps n'est transmise à travers l'interface, le circuit utilisé doit être maintenu à l'état OUVERT.

Il suffit que le signal sur le circuit 115 ait la stabilité et la précision définies dans les Recommandations sur les ETCD lorsque le circuit 109 est à l'état FERMÉ. Une dérive est acceptable pendant que le circuit 109 est à l'état OUVERT; cependant, la resynchronisation du signal sur le circuit 115 doit se faire aussi rapidement que possible lorsque le circuit 109 passe à l'état FERMÉ pour une nouvelle transmission, ainsi qu'il est spécifié dans les Recommandations sur les ETCD.

4.7 Circuit 125 – Indicateur d'appel

Le fonctionnement du circuit 125 ne doit être ni gêné ni bloqué par quelque condition que ce soit sur un quelconque des circuits de jonction.

4.8 Emploi des circuits 126 et 127

A l'origine, ces circuits avaient été définis en vue de la commande de fonctionnement d'un ETCD duplex (par séparation de fréquences) à deux fils (par exemple, un modem conforme à la Recommandation V.21). Les commandes de l'émetteur et du récepteur étant séparées, l'essai en local des deux voies de données peut se faire selon les besoins des services nationaux.

Le modem conforme à la Recommandation V.21 ne nécessite pas une commande de fonctionnement distincte des circuits 126 et 127 par l'ETTD, du fait qu'il choisit les fréquences d'émission et de réception en fonction de l'état du circuit 125 en cas de fonctionnement sur le réseau commuté.

Néanmoins, l'utilisation des circuits 126 et 127 peut devenir nécessaire dans certains cas de fonctionnement multipoint décentralisé.

4.9 Circuit 140 – Bouclage/Essai de maintenance

4.9.1 Emploi du circuit 140

Le circuit 140 peut être utilisé en association avec des ordres codés sur le circuit 103, conformément aux dispositions de la Recommandation V.54.

Dans les systèmes ne possédant pas le circuit 103, c'est-à-dire sans ordres codés, le circuit 140 commande uniquement le télébouclage (bouclage de type 2).

Dans les systèmes possédant le circuit 103, on peut avoir des applications de maintenance supplémentaires sur le circuit 140. Ces applications doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

4.9.2 Relations entre les circuits 105, 106 et 140

Pour la commande automatique de l'essai sur la boucle de type 2, le circuit 106 est asservi au circuit 140 et l'ETCD ne tient pas compte du circuit 105.

Remplacée par une version plus récente

4.10 Relation entre les circuits 202 à 211

Circuit 202

Le circuit 202 doit être mis dans l'état OUVERT entre les appels ou tentatives d'appel et il ne doit pas être mis à l'état FERMÉ avant que le circuit 203 soit mis à l'état OUVERT.

Circuit 204

Ce circuit doit être maintenu à l'état FERMÉ jusqu'au moment où l'ETTD a libéré l'équipement d'appel automatique, c'est-à-dire jusqu'à ce que le circuit 202 soit passé à l'état OUVERT.

Circuit 205

L'état OUVERT sera maintenu sur ce circuit après que le circuit 204 est passé à l'état FERMÉ.

L'intervalle de temps initial débute lorsque le circuit 202 passe à l'état FERMÉ. Les intervalles de temps ultérieurs commencent chaque fois que le circuit 210 passe à l'état OUVERT.

Circuits 206, 207, 208 et 209

L'état de ces quatre circuits ne doit pas être modifié tant que le circuit 211 est à l'état FERMÉ.

Circuit 210

Lorsque le circuit 210 est à l'état OUVERT, il ne reviendra pas à l'état FERMÉ avant que le circuit 211 soit passé à l'état OUVERT.

Circuit 211

Le circuit 211 ne peut passer à l'état FERMÉ tant que le circuit 210 est à l'état OUVERT, et il doit attendre que l'ETTD ait présenté la combinaison de code requise sur les circuits de signaux numériques.

Le circuit 211 ne doit pas être mis à l'état OUVERT avant que le circuit 210 soit passé à l'état OUVERT.

Références

- [1] Recommandation UIT-T S.16 (1993), *Raccordement au réseau télex d'un équipement terminal automatique au moyen d'une interface équipement de terminaison de circuit de données/équipement terminal de traitement de données du type défini par la Recommandation V.24.*
- [2] ISO/2110:1989, *Technologies de l'information – Communication de données – Connecteur d'interface ETTD/ETCD à 25 pôles et affectation des numéros de contacts.*
- [3] ISO/CEI 11569:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Dimensions des connecteurs d'interface à 26 pôles et allocation des numéros de contact.*
- [4] ISO/CEI 4902:1989, *Technologies de l'information – Communication de données – Connecteur d'interface ETTD/ETCD à 37 pôles et affectation des numéros de contacts.*

Remplacée par une version plus récente

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation