



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

U.12

(03/93)

**COMMUTATION TÉLÉGRAPHIQUE
PLANS DE SIGNALISATION
ET INTERFONCTIONNEMENT ENTRE SYSTÈMES
DE SIGNALISATION**

**SYSTÈME DE SIGNALISATION
DE COMMANDE TERMINALE ET DE TRANSIT
POUR SERVICES TÉLEX ET ANALOGUES
SUR CIRCUITS INTERNATIONAUX
(SIGNALISATION DU TYPE D)**

Recommandation UIT-T U.12

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T U.12, élaborée par la Commission d'études IX (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1994

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.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Conversion des signaux	1
2 Principes généraux de commutation et signalisation	1
3 Caractéristiques de la signalisation.....	2
Appendice I – Séquences possibles de signaux de sélection pour le réseau	19
Appendice II – Exemples de signaux de sélection pour le réseau	20
II.1 Premier exemple (séquence minimale de signaux de sélection pour le réseau).....	20
II.2 Deuxième exemple (séquence de signaux de sélection pour le réseau comportant des caractères de groupe fermé d'usagers)	20
Appendice III – Procédure de connexion	21
Références.....	24

**SYSTÈME DE SIGNALISATION DE COMMANDE TERMINALE
ET DE TRANSIT POUR SERVICES TÉLEX ET ANALOGUES
SUR CIRCUITS INTERNATIONAUX
(SIGNALISATION DU TYPE D)**

*(Genève, 1972; modifiée à Genève, 1976, 1980 et Malaga-Torremolinos, 1984
et Helsinki, 1993)*

Le CCITT,

considérant

- (a) que l'on est en train de mettre en place de nouveaux réseaux qui fonctionneront selon des techniques de commande par programmes enregistrés;
- (b) que l'objet de ces réseaux, qui pourront être synchrones ou anisochrones, est d'assurer des services télex et analogues, seuls ou associés avec des services de transmission de données;
- (c) que l'équipement prévu pour ces réseaux permet d'élargir la gamme des facilités que peuvent offrir les réseaux télex des types existants;
- (d) que ces facteurs justifient l'établissement d'un nouveau système de signalisation permettant d'acheminer du trafic télex et d'autre trafic par des processus communs dans toute la mesure possible;
- (e) que, pour l'interfonctionnement de ces réseaux anisochrones pour service télex et pour services télégraphiques similaires avec commutation, on a déjà adopté une norme de signalisation (dite du type D) qui est fondée sur celle décrite dans la Recommandation X.70 [1] pour les services arythmiques entre réseaux de données anisochrones;
- (f) que la signalisation décentralisée à utiliser sur les connexions entre réseaux publics synchrones pour données est décrite dans la Recommandation X.71 [2],

recommande à l'unanimité

1 Conversion des signaux

1.1 Le paragraphe 1.1/U.1 qui traite de la responsabilité en matière de conversion des signaux, devrait être le but final pour l'interfonctionnement entre réseaux utilisant la signalisation de type D, d'une part, et des types A, B ou C, d'autre part.

1.2 Cependant, afin d'éviter tout inconvénient pendant les phases initiales de mise en place du nouveau système de signalisation, il est recommandé que les pays qui utilisent les systèmes de signalisation du type D fournissent la signalisation du type A ou du type B pour le trafic international d'arrivée et éventuellement celle du type C pour le trafic de transit. La question concernant la date à laquelle les dispositions du paragraphe 1.1/U.1 prendront effet n'a pas encore été résolue.

1.3 Les règles pour l'interfonctionnement des normes de la signalisation de la Recommandation U.12 avec les normes de signalisation définies dans les Recommandations U.1 et U.11 sont indiquées dans la Recommandation U.15.

2 Principes généraux de commutation et signalisation

2.1 On appliquera une signalisation voie par voie, la même voie étant utilisée pour la signalisation de commande et pour la transmission des informations.

2.2 Etant donné que le service de transit sera nécessaire aussi bien que le service terminal, on devra adopter une signalisation section par section pour la commande des communications.

2.3 Afin de réduire au minimum la durée d'établissement des communications, il convient que l'envoi vers l'avant de la sélection par les centres de transit et par le centre terminal d'arrivée chevauche la réception des signaux de sélection dans ces centres. Les signaux de sélection seront transmis par le pays de départ à vitesse automatique en un seul bloc, qui comporte le signal de fin de sélection. Il est néanmoins nécessaire de coordonner la transmission de signaux sur le trajet vers l'avant de manière qu'il y ait suffisamment de temps pour la retransmission ou la conversion des signaux sur le trajet vers l'arrière.

2.4 Le plan des codes télex de destination figurant dans la Recommandation F.69 [3] est applicable. Les mêmes codes numériques seront utilisés pour l'identification du réseau.

2.5 L'acheminement détourné sera permis. On adoptera le principe d'un petit nombre de circuits à utilisation élevée, avec débordement sur des artères de capacité appropriée entre centres. Pour éviter que le recours répété au détournement ne provoque le renvoi du trafic à son point de départ, le détournement ne pourra être utilisé qu'une fois par communication.

2.6 Par hypothèse, on utilisera une exploitation bidirectionnelle et un essai des circuits en ordre inverse sur les trajets bidirectionnels ou une approximation très proche de cette méthode, les essais se faisant par petits groupes en ordre fixe, en commençant toujours à partir de la même position afin de réduire au minimum le nombre des collisions de front.

2.7 Dans tous les cas (y compris la commutation de transit), le réseau d'origine est responsable de l'enregistrement de l'information pour la comptabilité.

2.8 La qualité d'écoulement du trafic à appliquer pour le calcul des circuits devrait correspondre au maximum à un appel perdu sur 50, pour les artères écoulant du trafic de débordement ou à partir desquelles le débordement n'est pas permis. Pour les liaisons directes à utilisation élevée, le taux de perte est à fixer par accord mutuel et ne devrait pas dépasser un appel sur 10.

2.9 Il faut prévoir un équipement de commutation suffisant pour assurer que les encombrements n'atteindront pas plus de 0,4% des communications en heure chargée et seulement dans le cas où un encombrement a été nettement reconnu.

3 Caractéristiques de la signalisation

NOTES

1 X désigne le centre international qui émet l'appel considéré sur la liaison internationale. Y désigne le centre international qui reçoit l'appel considéré sur la liaison internationale.

Les centres X et Y assurent toute conversion nécessaire pour passer au type de signalisation utilisé sur les liaisons situées en amont ou en aval, dans le cas où ce type n'est pas le type D.

2 Les délais indiqués concernent les centraux intéressés; il n'est pas tenu compte du temps de propagation ni d'autres délais, dus par exemple à la lenteur de l'envoi des signaux de sélection par l'abonné.

3 Les descriptions suivantes des signaux indiquent, de façon générale, les délais de la polarité de départ (A) permanente et de la polarité d'arrêt (Z) permanente comme un multiple entier d'une période de caractère (voir la Note 4). Par rapport à la Recommandation X.70 [1], d'autres multiples ont été cependant choisis en vue de permettre un interfonctionnement plus simple avec les systèmes fonctionnant d'après les Recommandations U.1 et U.11.

4 Le code de signalisation de commande (CSC) utilisé dans ce système de signalisation est précisé dans le Tableau 8.

3.1 Le système de signalisation pour le service télex et d'autres services similaires entre deux réseaux anisochrones employant la signalisation de type D est décrit dans le Tableau 1.

3.2 L'équipement d'arrivée peut libérer la connexion si le signal d'appel dépasse la période maximale de 2 caractères, ou la période maximale de 4 caractères dans les cas exceptionnels où l'envoi des signaux d'appel a été demandé par le centre Y. Une polarité de départ sera maintenue sur le trajet de signalisation vers l'arrière du centre Y au centre X.

3.3 Le premier signal sur le trajet vers l'avant suivant le signal d'appel (signal de classe de trafic) diffère du premier signal sur le trajet vers l'arrière de manière à assurer une protection contre les collisions. Les collisions sont détectées par le fait que le centre X reçoit un premier caractère de classe de trafic au lieu du signal de confirmation de réception ou du signal d'encombrement à la réception.

Lorsqu'une collision est détectée, les équipements de commutation situés à chaque extrémité du circuit doivent chercher à nouveau à prendre un circuit libre soit sur le même faisceau de circuits soit sur un faisceau de circuits de débordement s'il y en a et s'il n'existe pas de circuits libres sur le trajet primaire. Au cas où cette nouvelle tentative donne encore lieu à une collision, ou si cette collision se produit sur la tentative faite sur la voie de débordement, on ne procédera pas à un

nouvel appel et l'appel sera libéré. Dans le cas d'un centre de transit, le signal de service n° 20 (NC) suivi immédiatement du signal de libération sera renvoyé au centre précédent après le signal de confirmation de réception et le signal d'identification du réseau (voir la Recommandation F.69 [3]).

3.4 La non-réception du signal de confirmation de réception ou du signal d'encombrement à la réception dans un délai de 4 secondes à partir du début du signal d'appel ou la réception d'un signal erroné (présence d'un caractère autre qu'un premier caractère de classe de trafic ou de la combinaison du signal de confirmation de réception ou du signal d'encombrement à la réception) doivent provoquer l'envoi d'un signal de contre-vérification automatique sur le circuit en cause.

Si un signal de confirmation de réception ou un signal d'encombrement à la réception correct n'est pas reçu, il sera fait une autre (une seulement) tentative de sélection de circuit. Si la deuxième tentative est infructueuse, le signal de service n° 20 (NC), suivi du signal de libération, sera renvoyé au centre précédent après le signal de confirmation de réception et le signal d'identification du réseau (voir la Recommandation F.69 [3]).

3.5 Les signaux de sélection peuvent être divisés en deux parties. La première (signaux de sélection pour le réseau) contient l'information relative aux conditions du réseau et de l'utilisateur et peut se composer de un ou plusieurs caractères (voir les Tableaux 2, 3, 4, 4a, 5 et 5a). La seconde contient les signaux d'adresse (numéro du demandé précédé du code de destination dans le cas d'une communication de transit). Les signaux de sélection pour le réseau utilisés vers l'avant (voir aussi l'Appendice II) sont, de plus, subdivisés et assemblés comme suit (voir 3.5.1 à 3.5.4) aux fins de la signalisation.

3.5.1 Premier caractère de classe de trafic (voir le Tableau 2)

Le signal d'appel est toujours suivi par au moins un caractère de classe de trafic. Les fonctions des bits de ce caractère ont été choisies de telle sorte qu'aucun autre caractère ne soit nécessaire pour la plupart des communications. S'il faut indiquer d'autres conditions, on peut utiliser un second caractère de classe de trafic. La présence éventuelle d'un second caractère de classe de trafic et de catégorie d'utilisateur est indiquée respectivement par les bits b_3 et b_4 du premier caractère de classe de trafic.

3.5.2 Caractère de catégorie d'utilisateur (voir le Tableau 3)

Ce caractère, si on l'utilise, suit le premier caractère de classe de trafic; il est nécessaire lorsque cette information ne peut être fournie par la ligne d'arrivée, par exemple. La présence éventuelle d'un second caractère de classe de trafic est indiquée par les bits b_1 , b_2 et b_3 du premier caractère de catégorie d'utilisateur. Si les sept catégories d'utilisateurs du Tableau 3 ne sont pas suffisantes, un deuxième caractère de catégorie d'utilisateur peut être ajouté au moyen d'un caractère d'échappement. La présence éventuelle d'un deuxième caractère de classe de trafic est indiquée par le bit b_4 du premier caractère de catégorie d'utilisateur.

3.5.3 Second et subséquents caractères de classe de trafic (voir les Tableaux 4 et 4a)

Ces caractères suivent la série requise de caractères de catégorie d'utilisateur. Leur nombre dépend du nombre de facilités offertes aux utilisateurs. Le bit b_4 du deuxième caractère ou des caractères suivants de classe de trafic indiquera si un autre caractère de classe de trafic suit.

3.5.4 Caractère de groupe fermé d'utilisateurs (voir les Tableaux 5 et 5a)

La définition d'un **groupe fermé d'utilisateurs** est la suivante: un certain nombre d'utilisateurs d'un service public de communications avec commutation ayant la possibilité de communiquer entre eux mais ne pouvant avoir accès aux autres utilisateurs du réseau, qui ne peuvent non plus les atteindre.

NOTES

1 Une possibilité spéciale, aux termes de laquelle un utilisateur appartenant à un groupe fermé d'utilisateurs est autorisé à appeler un autre utilisateur quelconque connecté à un service public de communications avec commutation, ou à tout autre réseau avec lequel l'interfonctionnement est autorisé, peut être proposée. Elle est désignée par le terme de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant*. L'accès aux utilisateurs de cette dernière possibilité est réservé aux autres membres du groupe fermé d'utilisateurs.

Le caractère de début de groupe fermé d'utilisateurs précède le numéro du groupe fermé d'utilisateurs, qui est codé avec, au maximum, quatre caractères hexadécimaux (voir le Tableau 5).

2 Les aspects administratifs d'une méthode permettant d'offrir le service de groupe fermé d'utilisateurs devront faire l'objet d'études complémentaires.

3.5.5 Les caractères numériques utilisés pour la seconde partie des signaux de sélection sont indiqués dans le Tableau 6. Si le premier caractère de classe de trafic correspond à un appel terminal, on omet l'indication du code de destination télex de la Recommandation F.69 [3].

3.6 L'équipement d'arrivée doit maintenir une polarité de départ sur la voie de signalisation vers l'arrière en libérant la connexion si le premier caractère reçu est un caractère erroné (caractère autre qu'un premier signal de classe de trafic). Cette méthode évite tout risque que l'on considère un deuxième signal de sélection comme un premier caractère de classe de trafic et assure une protection contre les faux appels.

En cas de réception d'un signal erroné, indiqué par une erreur de parité ou par un caractère autre qu'un signal de sélection valide (à l'exception du premier signal de classe de trafic), l'équipement d'arrivée doit renvoyer le signal de service n° 20 (NC) au centre précédent [après le signal de confirmation de réception et le signal d'identification du réseau (voir la Recommandation F.69 [3])] suivi du signal de libération.

L'équipement d'arrivée peut libérer la connexion si tous les signaux de sélection ne sont pas correctement reçus dans un délai de 15 secondes à compter de la réception du premier signal de classe de trafic. Dans ce cas, le signal de service n° 20 (NC) est renvoyé au centre précédent et est suivi du signal de libération.

3.7 Le nombre maximal de chiffres à prévoir pour les signaux d'adresse, c'est-à-dire l'ensemble du code de destination et du numéro national, s'élève à 12.

3.8 En cas de réception d'un signal d'encombrement à la réception dans un centre de transit, le signal de service n° 61 (NC) sera renvoyé au centre précédent (après le signal de confirmation de réception et le signal d'identification du réseau) suivi du signal de libération.

3.9 Le code d'identification du réseau sera émis après le signal de confirmation de réception.

Si plusieurs réseaux interviennent dans l'établissement d'une communication, le réseau appelant recevra les signaux d'identification des divers réseaux, l'un après l'autre. Si un centre de transit ne reçoit pas le premier caractère d'un signal d'identification de réseau dans un délai de deux secondes à compter du signal de confirmation de réception, il renvoie au centre précédent le signal de service n° 20 (NC) suivi du signal de libération. Les signaux d'identification des réseaux peuvent être utiles pour retracer le trajet suivi par une communication (aux fins des statistiques de trafic, de la comptabilité internationale, de l'analyse des appels infructueux et de la relève des dérangements).

Un centre de transit peut recevoir des signaux sur le trajet vers l'arrière tels que des signaux d'identification des réseaux, le signal de communication établie ou des signaux de service provenant de centres situés en aval tandis qu'il continue à envoyer des signaux vers l'arrière composés localement. Il est indispensable que le centre de transit s'assure que les signaux reçus sont retransmis au centre précédent sans mutilation ni perte. Pour ce faire, la prise vers l'avant ne doit pas intervenir avant la transmission complète du signal de confirmation de réception.

3.10 La composition des signaux vers l'arrière indiquant l'aboutissement ou le non-aboutissement d'un appel est donnée dans les Tableaux 7, 7a et 7b.

3.11 Si le dernier caractère de signalisation du trajet vers l'arrière, le signal de communication établie ou un signal de service n'est pas reçu dans un délai de 90 secondes à partir de la fin de sélection, le signal de service n° 20 (NC) sera renvoyé au centre précédent et sera suivi du signal de libération.

3.12 Si le poste appelé n'est pas en mesure de recevoir immédiatement une information, le retour du signal de début de connexion de transit ou le signal de communication établie vers le poste demandeur sera retardé en conséquence (jusqu'à un maximum de 3 secondes pour le service télex, conformément à la Recommandation S.9 [4]).

3.13 Dans ce type de signalisation, les centres nationaux de départ et les centres terminaux conservent les identifications respectives des abonnés demandeurs et des abonnés demandés. Ces identifications peuvent être échangées à l'intérieur du réseau à titre facultatif.

Dans le cas d'une communication aboutissant dans un réseau utilisant une norme de signalisation différente de celle du type D et, par conséquent, ne comportant pas la possibilité d'identification de la ligne de l'abonné demandé, le dernier commutateur appliquant la signalisation de type D devra seulement envoyer le signal de communication établie en réponse à la demande d'identification de la ligne de l'abonné demandé. Le dernier commutateur du type D peut être le centre de transit international, le dernier centre tête de ligne international ou un commutateur national du type D.

Dans le cas d'une communication établie sur un réseau fonctionnant selon une norme de signalisation différente du type D et, par conséquent, ne comportant pas la possibilité d'identification de la ligne de l'abonné demandeur, le premier commutateur de la connexion appliquant la signalisation de type D devra seulement envoyer le signal de fin d'identification de la ligne (caractère CSC n° 12) en réponse à la demande d'identification de la ligne. Le signal de service imprimé correspondant pour indiquer l'absence de l'identification de la ligne de l'abonné demandeur ou de l'abonné demandé selon le cas est **NI**.

3.14 Le signal de communication établie confirme que la communication est établie avec l'abonné demandé et, le cas échéant, que l'identification de la ligne de l'abonné demandeur a été dûment reçue par le centre de destination et transmise à l'abonné demandé; il confirme aussi, quand cette condition s'applique, que l'identification de la ligne de l'abonné demandé a été dûment transmise au centre de départ (voir l'Appendice III).

Quelle que soit l'action entreprise à l'identification de la ligne de l'abonné demandeur et/ou demandé, il convient de déclencher l'indicatif de l'abonné demandé. Cela est normalement effectué par le centre de départ (type D). Les règles pour la prise de l'indicatif de l'abonné demandé dans les cas d'interfonctionnement sont indiquées dans la Recommandation U.15.

Le renvoi de l'indicatif est contrôlé par le centre de départ. Si cet indicatif n'est pas reçu dans un délai de 6 secondes à partir du début du signal WRU, le centre de départ renvoie le signal **DER** utilisant l'Alphabet télégraphique international n° 2 à l'abonné demandeur et libère la communication.

Le signal WRU (*Qui êtes-vous?*) confirme que le signal de communication établie a été reçu par le centre de départ et, lorsqu'il y a lieu, que le signal d'identification de la ligne demandée a été dûment reçu par le centre de départ et transmis à l'abonné demandeur (voir l'Appendice III).

Le signal de communication établie est émis sur le trajet vers l'arrière par le centre terminal, le signal WRU étant émis par le centre de départ à destination de l'abonné demandé, mais pas avant que le demandeur soit prêt à recevoir le signal d'indicatif.

La communication doit être commutée au centre de départ et au centre de destination, dans les délais indiqués à l'Appendice III.

Dans les centres de transit, la communication peut être commutée plus tôt, à condition d'éviter des pertes et des mutilations de caractères.

Les procédures de connexion dans des centres où il y a interfonctionnement entre les normes de type D et d'autres normes sont décrites dans la Recommandation U.15.

La connexion complète à travers le réseau est assurée lorsque l'indicatif de l'abonné demandé est reçu par l'équipement terminal demandeur.

3.15 Les délais de garde au moment de la libération sont mesurés à partir de l'instant où la polarité de départ a été établie sur les deux voies de signalisation:

- soit par la reconnaissance ou l'envoi du signal de libération sur un trajet de signalisation; et
- soit par l'émission ou la reconnaissance du signal de confirmation de libération sur l'autre trajet de signalisation.

Sur tous les trajets de signalisation du type D, le délai de garde pour les appels entrants doit correspondre à la durée de 3 ou 4 caractères. Aucun nouvel appel ne devra être accepté avant l'écoulement de ce délai de garde. Cela suppose que le centre terminal pourra accepter le premier signal de sélection après une période négligeable de polarité d'arrêt et qu'il pourra aussi renvoyer le signal de confirmation de réception dans un délai négligeable après la réception du premier caractère de classe de trafic.

Sur tous les trajets de signalisation du type D, le délai de garde pour les appels sortants doit correspondre à 8 caractères au moins. Lorsque les commutateurs sont en mesure de faire la distinction entre les différentes conditions de libération, des délais de garde plus courts peuvent être spécifiés en conséquence.

3.16 Le signal de contre-vérification automatique sera déclenché comme indiqué en 3.4.

Le circuit devrait être considéré comme *indisponible* au trafic de départ et soumis à cinq essais au maximum, à intervalles d'une minute, ou 1,2 minute avec un contrôle fait pour confirmer la réception d'un signal de confirmation de réception en réponse à chaque essai. Si un signal de confirmation de réception valable n'a pas été reçu à l'issue du premier groupe d'essais, la contre-vérification se poursuit avec un autre groupe de cinq essais au maximum, à intervalles de 5/6 ou 30/36 minutes. Si des intervalles de 5 ou 6 minutes sont utilisés et si un signal de confirmation de réception valable n'a pas été reçu à l'issue de ce deuxième groupe d'essais, de nouveaux essais jusqu'à cinq au maximum de contre-vérification sont effectués à intervalles de 30 ou 36 minutes. Une alarme est donnée en temps opportun. Toutefois, la procédure de contre-vérification peut être interrompue à n'importe quel moment suivant une décision de l'Administration de départ.

Si, au contraire, un signal de confirmation de réception valable est reçu au cours de la séquence d'essais de contre-vérification ci-dessus, un signal de libération est transmis à la place du signal de contre-vérification. Faisant suite à un signal de confirmation de réception valable, le circuit ne devrait être remis en service côté arrivée et côté départ qu'à l'expiration du délai de garde approprié. Pour éviter qu'un circuit en dérangement ne puisse être saisi à ses deux extrémités, il convient que l'équipement de contre-vérification automatique soit aménagé de manière à permettre la réception d'un appel entrant au cours de la période de polarité de départ des signaux de contre-vérification automatique. Les Administrations peuvent toutefois ignorer les appels se produisant au cours de la période de garde. Lorsqu'un commutateur a connaissance d'un système de transmission en dérangement, il est préférable que les signaux de contre-vérification ne soient pas appliqués aux circuits affectés.

Les intervalles entre les essais aux deux extrémités du circuit doivent être différents pour éviter que des essais successifs ne se chevauchent aux deux extrémités. En général, le centre de transit international/intercontinental qui a le code télex de destination de la Recommandation F.69 [3] le plus élevé doit prendre l'intervalle le plus long (c'est-à-dire 1,2, 6 et 36 minutes). La tolérance sur tous les intervalles de temps précités est $\pm 10\%$. Néanmoins, lorsque cette exigence entraîne des difficultés considérables, d'autres dispositions peuvent être prises d'entente entre les deux Administrations intéressées.

L'emploi d'un premier caractère spécial de classe de trafic pour la contre-vérification permet au centre d'arrivée d'être informé de ces essais sur ses circuits d'arrivée.

3.17 En cas d'insuccès du contrôle de parité à l'extrémité de réception, la connexion devrait être provisoirement libérée, sauf avis contraire. Cependant, la possibilité que l'on agisse autrement devrait rester à l'étude.

TABLEAU 1/U.12

Signalisation pour le service télex et services analogues entre réseaux anisochrones

Signal ou fonction	Trajet vers l'avant (X vers Y)	Trajet vers l'arrière (Y vers X)	Observations
Ligne libre	Polarité de départ (polarité A)	Polarité de départ (polarité A)	
Appel	Polarité d'arrêt (polarité Z) pour une période minimale d'un caractère et une période maximale de deux caractères suivie immédiatement des signaux de sélection		L'équipement du centre Y doit être connecté et prêt à recevoir les signaux de sélection dans un délai d'un caractère. Exceptionnellement, la période minimale et en conséquence la période maximale seront allongées jusqu'à un maximum de 4 caractères à la demande du pays d'arrivée Y.
Confirmation de réception		Polarité d'arrêt suivie du caractère CSC n° 14	Polarité d'arrêt renvoyée dans un délai de trois caractères après la fin de la réception du premier signal de classe de trafic. L'envoi du caractère CSC n° 14 débutera dans un délai d'une à deux durées de caractères après l'inversion sur polarité d'arrêt. Le signal de confirmation de réception devra être absorbé par l'équipement de commutation de X sans pouvoir le traverser pour parvenir au centre placé avant celui-ci.
Sélection	Au moins un (premier signal de classe de trafic seulement) ou peut-être plusieurs signaux de sélection pour le réseau en fonction des besoins du réseau (Appendice I), les deux ou trois chiffres du code télex de destination de la Recommandation F.69 [3] du pays demandé, les chiffres du numéro du poste demandé et un signal de fin de sélection (CSC n° 11)		Ces signaux sont transmis immédiatement après le signal d'appel sans attendre la réception en X du signal de confirmation de réception. Pour les appels terminaux, le code de destination est omis. Les signaux de sélection sont transmis en un groupe unique à vitesse automatique.
Identification du réseau		CSC n° 12 suivi du code de la Recommandation F.69 [3] pour le réseau concerné	Le CSC n° 12 suit le signal de confirmation de réception à vitesse automatique après un délai d'une à deux durées de caractères. Ces signaux doivent traverser le centre X et parvenir au pays de départ.
Encombrement à la réception		Polarité d'arrêt pendant une durée d'un ou deux caractères suivie du signal de libération	Lorsque les signaux de sélection ne peuvent être acceptés (voir 2.9), ce signal devrait être renvoyé aussitôt que possible, en tout cas dans un délai de trois durées de caractères (exceptionnellement, dans un délai de cinq durées de caractères lorsque le centre X émet des signaux d'appel prolongés) après le début de la réception du signal d'appel. Le signal d'encombrement à la réception doit être absorbé par le centre X et ne doit pas être reçu dans un pays placé avant celui-ci.
Signal de service sans libération		Caractère CSC (Tableau 7b) suivi de la condition de circuit au repos	Les signaux de service se composent du caractère CSC n° 11 suivi de deux caractères du Tableau 7b.

TABLEAU 1/U.12 (suite)

Signalisation pour le service télex et services analogues entre réseaux anisochrones

Signal ou fonction	Trajet vers l'avant (X vers Y)	Trajet vers l'arrière (Y vers X)	Observations
Signal de communication établie		Un caractère du CSC (Tableau 7)	Voir l'Appendice III.
Signal de début de connexion de transit (STTC)		Caractère CSC n° 15 (Tableau 7)	Ce signal précède toujours le signal de connexion de transit.
Signal de connexion de transit (TTC)		Un caractère CSC (Tableau 7a)	Ce signal sera toujours précédé du signal de début de connexion de transit et sera renvoyé avant un signal de service sans libération lorsque ce signal doit être transmis. Le signal de connexion de transit sera également transmis lorsque l'identification de la ligne du demandeur et/ou du demandé est requise (pour plus de détails, voir l'Appendice III).
Signal de connexion des centres de transit (TTD)	Caractère CSC n° 11 (Tableau 6)		Ce signal sera transmis dans un délai d'une à deux durées de caractères, après réception du signal de connexion de transit lorsque l'identification de la ligne du demandeur n'est pas requise (pour plus de détails, voir l'Appendice III).
Identification de la ligne du demandé (si nécessaire)		L'identification de la ligne du demandé transmise à une vitesse automatique en commençant dans un délai d'une durée de caractère à partir de la réception du signal de connexion des centres de transit ou du premier caractère du signal d'identification de la ligne du demandeur	<p>L'identification de la ligne du demandé ou du demandeur comprend le code de la Recommandation F.69 [3] suivi des chiffres du numéro de l'abonné et du caractère de fin d'identification (CSC n° 12).</p> <p>La réception du caractère CSC n° 12 indique seulement que l'identification de la ligne n'est pas offerte.</p> <p>Lorsque l'identification de la ligne appelée a été demandée, la réception du signal de communication établie, non précédée par le STTC et le TTC, indiquera également que l'identification de la ligne de l'abonné demandé n'est pas offerte.</p> <p>Pour plus de détails, voir l'Appendice III.</p>
Identification de la ligne du demandeur (si nécessaire)	L'identification de la ligne du demandeur transmise à vitesse automatique en commençant dans un délai d'un à deux caractères à partir de la réception du signal de connexion de transit (TTC)		
WRU (<i>Qui êtes-vous?</i>)	Suite des combinaisons n° 30 et n° 4 de l'ITA2		Pour les définitions, voir 3.14 et pour les détails supplémentaires, voir l'Appendice III.
Signal de service avec libération		Caractère CSC (Tableau 7b) suivi du signal de libération	Le signal de service se compose du caractère CSC n° 11, suivi de deux caractères du Tableau 7b.
Circuit au repos	Polarité d'arrêt	Polarité d'arrêt	

TABLEAU 1/U.12 (fin)

Signalisation pour le service télex et services analogues entre réseaux anisochrones

Signal ou fonction	Trajet vers l'avant (X vers Y)	Trajet vers l'arrière (Y vers X)	Observations
Libération	Inversion sur la polarité de départ dans la direction de la libération. Le temps d'identification minimal est égal à la durée de deux caractères, le temps d'identification maximal étant de quatre caractères		La durée minimale de la polarité de départ sur une voie de signalisation suffisant à assurer la libération complète de la communication, est égale à la durée de quatre caractères.
Confirmation de libération	Inversion sur polarité permanente de départ dans le sens opposé, le signal de libération ayant eu une durée minimale de deux caractères et une durée maximale de sept caractères		Les durées minimale et maximale de libération du circuit international par le centre sont respectivement équivalentes aux durées de deux et de sept caractères.
Délai de garde à l'arrivée	Durée de trois ou quatre caractères mesurée à compter de l'apparition de la polarité de départ sur les deux voies de signalisation		Un nouvel appel arrivant ne doit pas être accepté tant que cette période de garde n'est pas écoulée. Pour plus de détails, voir 3.15.
Délai de garde au départ	Durée de huit caractères mesurée à compter de l'apparition de la polarité de départ sur les deux voies de signalisation		L'équipement de départ ne doit pas ouvrir le circuit interurbain au service tant que cette période de garde n'est pas écoulée. Pour plus de détails, voir 3.15.
Contre-vérification automatique	Polarité d'arrêt pendant une durée d'un à deux (exceptionnellement quatre) caractères suivie du caractère CSC n° 13, polarité d'arrêt de quatre secondes et polarités de départ, répétées		Pour plus de détails sur les périodes de répétition, voir 3.16.
Occupation vers l'arrière		Polarité continue d'arrêt pendant cinq minutes au maximum	
NOTE – Pour les numéros des caractères de signalisation de commande, voir le Tableau 8.			

TABLEAU 2/U.12

Code du premier caractère CSC^{a)} des trajets vers l'avant et vers l'arrière

Combinaison				Condition indiquée
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A	A			Aucun autre signal de sélection pour le réseau ne suit ^{b)}
A	Z			Un second caractère de classe de trafic va suivre ^{b)} (Tableau 4)
Z	A			Un caractère de classe d'utilisateur va suivre ^{b)} (Tableau 3)
		A		Détournement non autorisé ^{b)}
		Z		Détournement permis ^{b)}
		A		Trafic de transit ^{b)}
		Z		Trafic terminal ^{b)}
Z	Z	A	A	Signal de contre-vérification ^{b)}
Z	Z	A	Z	Confirmation de réception
Z	Z	Z	A	} Non attribué
Z	Z	Z	Z	

a) CSC Code de signalisation de commande.
b) Premier caractère de classe de trafic.

TABLEAU 3/U.12

Premier caractère de catégorie d'utilisateur

Combinaison				Condition indiquée de X vers Y ^{a)}
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				Aucun caractère de classe de trafic ne suit
Z				Un second caractère de classe de trafic va suivre (Tableau 4)
	A	A	A	} Réserve
	A	A	Z	
	A	Z	A	Service
	A	Z	Z	Télex
	Z	A	A	Gentex
	Z	A	Z	} Réserve
	Z	Z	A	
	Z	Z	Z	Un second caractère de catégorie d'utilisateur suit ^{b)}

a) Le caractère de catégorie d'utilisateur peut être omis si, par exemple, l'information peut être fournie par la ligne d'arrivée.
b) Réserve pour besoins futurs.

TABLEAU 4/U.12

Second caractère de classe de trafic

Combinaison				Condition indiquée de X vers Y	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A				Il n'y a pas de troisième caractère de classe de trafic	
Z				Un troisième caractère de classe de trafic va suivre ^{a)}	
	A			Non suivi d'une séquence de groupe fermé d'utilisateurs	
	Z			Une séquence de groupe fermé d'utilisateurs va suivre (Tableau 5)	
				A	L'identification du demandeur n'est pas nécessaire
				Z	L'identification du demandeur est nécessaire
					A
		Z			
<p>a) Réserve pour besoins futurs. En cas d'utilisation, les attributions devraient être identiques à celles que stipule le Tableau 4a/X.70 [5].</p> <p>b) Sur les circuits internationaux, b₁ doit avoir une polarité A.</p>					

TABLEAU 4a/U.12

Troisième caractère de classe de trafic

Combinaison				Condition indiquée de X vers Y	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A				Il n'y a pas de quatrième caractère de classe de trafic	
Z				Un quatrième caractère de classe de trafic va suivre ^{a)}	
	A Z			Réservés ^{b)}	
				Réservés ^{b)}	
				A	Aucun retard de la sélection vers l'avant n'est nécessaire ^{c)}
				Z	Un retard de la sélection vers l'avant est nécessaire ^{c)}
	<p>a) Réserve pour besoins futurs.</p> <p>b) Voir le Tableau 4a/X.70.</p> <p>c) Voir la Recommandation U.15.</p>				

TABLEAU 5/U.12

Caractère de début de groupe fermé d'utilisateurs^{a), b)}

Combinaison				Condition indiquée de X à Y			
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁				
A				Sans accès à la sortie			
Z				Avec accès à la sortie			
	A			Non suivi du DNIC ^{c)}			
	Z			Suivi du DNIC ^{c), d)}			
				A	A	1	} Nombre de caractères hexadécimaux du groupe fermé d'utilisateurs qui vont suivre
				A	Z	2	
	Z	A	3				
	Z	Z	4				

a) L'application des groupes fermés d'utilisateurs à un caractère provisoire dans le service télex et l'étude doit en être poursuivie.

b) Le caractère du début du groupe fermé d'utilisateurs doit précéder le code d'identification de réseau pour données (DNIC) (*data network identification code*) (voir la Recommandation X.121 [6]) de l'utilisateur représentatif (voir la Recommandation X.87 [7]), suivi du numéro du groupe fermé d'utilisateurs qui serait codé avec un nombre de caractères hexadécimaux de quatre au maximum, comme indiqué. Le numéro du groupe fermé d'utilisateurs serait transmis en commençant par le bit le moins significatif du caractère le moins significatif.

c) Pour de plus amples renseignements, voir la Recommandation X.121 [6].

d) Sur les circuits internationaux, b₃ doit avoir une polarité Z.

TABLEAU 5a/U.12

Caractères de groupe fermé d'utilisateurs

Combinaison				Condition signalée de X vers Y	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A	A	A	A	0	} Caractère hexadécimal du groupe fermé d'utilisateurs
A	A	A	Z	1	
A	A	Z	A	2	
A	A	Z	Z	3	
A	Z	A	A	4	
A	Z	A	Z	5	
A	Z	Z	A	6	
A	Z	Z	Z	7	
Z	A	A	A	8	
Z	A	A	Z	9	
Z	A	Z	A	A	
Z	A	Z	Z	B	
Z	Z	A	A	C	
Z	Z	A	Z	D	
Z	Z	Z	A	E	
Z	Z	Z	Z	F	

TABLEAU 6/U.12

Signaux divers pour le trajet vers l'avant

Combinaison				Condition signalée de X à Y	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A	A	A	A	0	Chiffres servant à exprimer: – le code télex de destination, – le numéro du demandé, – l'identification de la ligne du demandeur, – DNIC.
A	A	A	Z	1	
A	A	Z	A	2	
A	A	Z	Z	3	
A	Z	A	A	4	
A	Z	A	Z	5	
A	Z	Z	A	6	
A	Z	Z	Z	7	
Z	A	A	A	8	
Z	A	A	Z	9	
Z	A	Z	A		Signal de fin de sélection et signal de connexion des centres de transit (TTD)
Z	A	Z	Z		Signal de fin d'identification de la ligne du demandeur ^{a)}
Z	Z	A	A	} Non attribué	
Z	Z	A	Z		
Z	Z	Z	A		
Z	Z	Z	Z		

^{a)} Ce signal est également utilisé (sans signal de service préalable) lorsque l'identification de la ligne du demandeur n'est pas disponible.

TABLEAU 7/U.12

Signaux divers émis sur le trajet vers l'arrière

Combinaison				Condition signalée de Y à X	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A	A	A	A	0	} Chiffres servant à exprimer: – signal d'identification du réseau (voir la Recommandation F.69 [3]), – l'identification de la ligne demandée, – signaux de service.
A	A	A	Z	1	
A	A	Z	A	2	
A	A	Z	Z	3	
A	Z	A	A	4	
A	Z	A	Z	5	
A	Z	Z	A	6	
A	Z	Z	Z	7	
Z	A	A	A	8	
Z	A	A	Z	9	
Z	A	Z	A		Signal de début de service (Tableau 7a)
Z	A	Z	Z		{ Signal de fin d'identification du demandé ^{a)} { Signal de début d'identification du réseau
Z	Z	A			Signal de communication établie
			A		Taxable
			Z		Non taxable
Z	Z	Z	A		Signal de début de connexion de transit (STTC)
Z	Z	Z	Z		Un autre signal vers l'arrière va suivre ^{b)}
^{a)} Ce signal est également utilisé sans signal de service préliminaire lorsque l'identification de la ligne du demandé n'est pas disponible. ^{b)} L'utilisation de cette combinaison est réservée pour une nécessité future.					

TABLEAU 7a/U.12

Signaux de connexion de transit^{a)}

Combinaison				Condition signalée de Y à X
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A	A	A	A	Non attribués
A	A	A	Z	
A	A	Z	A	
A	A	Z	Z	
A	Z	A	A	
A	Z	A	Z	
A	Z	Z	A	
A	Z	Z	Z	
Z	A	A	A	
Z	A	A	Z	
Z	A	Z	A	
Z	A	Z	Z	
Z	Z			
		A		L'identification de la ligne appelante n'est pas nécessaire
		Z		L'identification de la ligne appelante est nécessaire
			A	Taxable
			Z	Non taxable
^{a)} Ces signaux suivent le signal de début de connexion de transit (STTC) dans le Tableau 7.				

TABLEAU 7b/U.12

Signaux de service sur le trajet vers l'arrière

Code numérique, premier/deuxième chiffre	Catégorie	Signification	Code alphabétique équivalent
01	Sans libération	a)	-
02		Communication réacheminée ^{b)}	RDI
03		Connexion quand la ligne devient libre ^{c)}	MOM
20	Avec libération due à l'abonné, état de courte durée ^{d)}	Dérangement du réseau	NC
21		Numéro occupé	OCC
22		a)	-
23		a)	-
41	Avec libération due à l'abonné, état de longue durée ^{d)}	Accès interdit	NA
42		Changement de numéro	NCH
43		Non accessible	NP
44		En dérangement (général)	DER
45		Non prêt commandé	ABS
46		Non prêt automatique	DER
47		(Echec de l'indicatif)	-
48		a)	-
49		Défaut du réseau dans la boucle locale	DER
51		Service d'information téléphonique	INF
52	a)	-	
61	Avec libération due au réseau, état de courte durée ^{d)}	Encombrement du réseau	NC
71	Avec libération due au réseau, état de longue durée ^{d)}	a)	-
72		a)	-
81	Avec libération due à l'abonné, procédure du réseau	a)	-
82		a)	-
83		a)	-

a) Utilisé dans les réseaux pour données. Ne s'applique pas au télex.

b) Les procédures d'utilisation de ce signal feront l'objet d'un complément d'étude (voir la Recommandation U.41).

c) Uniquement utilisé dans les réseaux nationaux.

d) Dans ce contexte, «courte durée» correspond à peu près au temps de maintien d'une communication; «longue durée» correspond à un état qui peut durer des heures ou même des jours.

TABLEAU 8/U.12

Code de signalisation de commande (CSC)

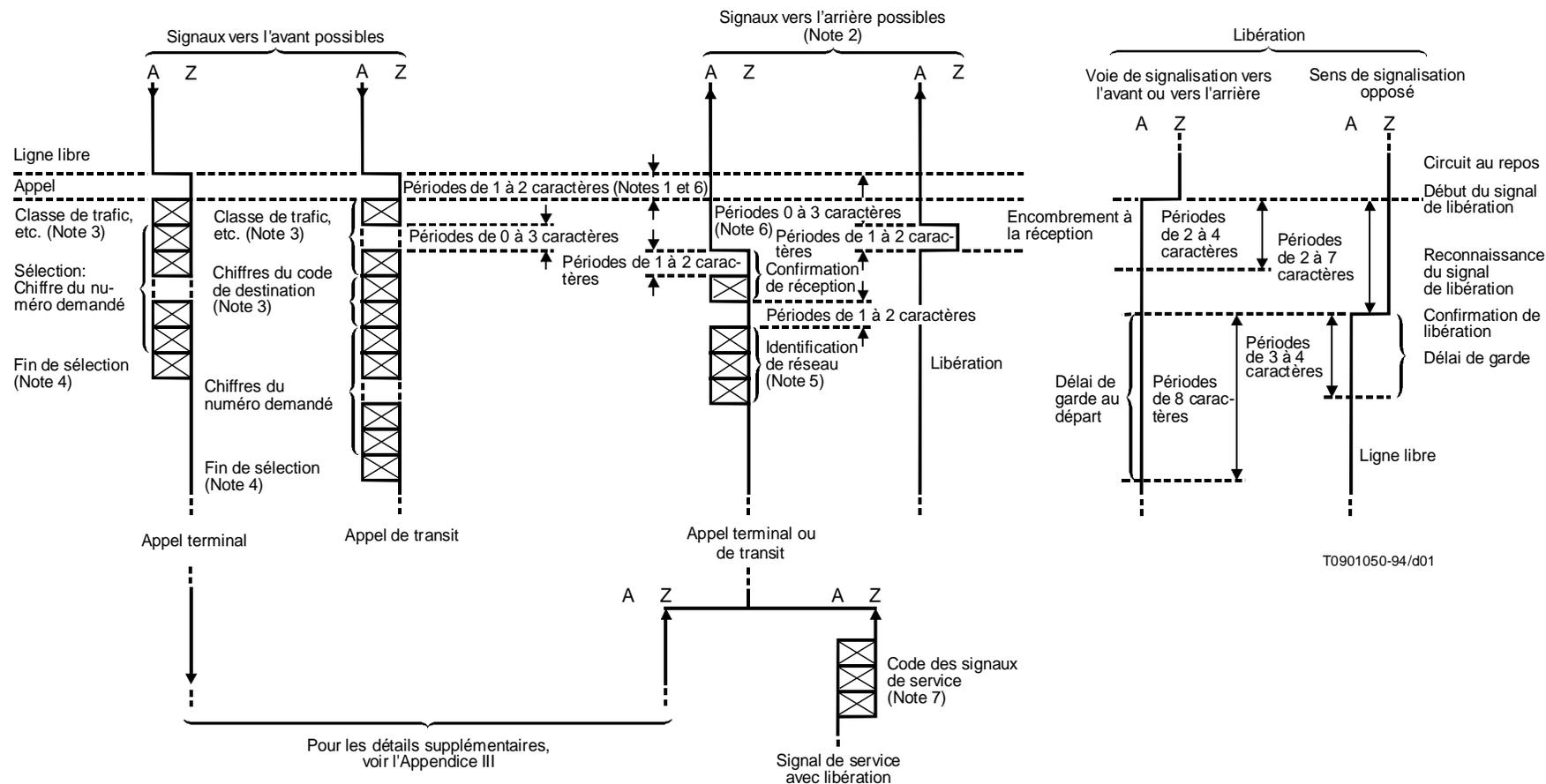
Numéro du caractère CSC	Structure du caractère CSC				
	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁
1	A	A	A	A	A
2	Z	A	A	A	Z
3	Z	A	A	Z	A
4	A	A	A	Z	Z
5	Z	A	Z	A	A
6	A	A	Z	A	Z
7	A	A	Z	Z	A
8	Z	A	Z	Z	Z
9	Z	Z	A	A	A
10	A	Z	A	A	Z
11	A	Z	A	Z	A
12	Z	Z	A	Z	Z
13	A	Z	Z	A	A
14	Z	Z	Z	A	Z
15	Z	Z	Z	Z	A
16	A	Z	Z	Z	Z

NOTES

1 Le code à quatre moments, avec un bit de contrôle de parité, utilisé dans ce système de signalisation de commande, est indiqué dans ce tableau. Un caractère de code de signalisation de commande complet (CSC) se compose d'un élément de départ à un seul moment, de quatre bits d'information (b₁, b₂, b₃ et b₄), d'un bit de contrôle de parité (b₅) et d'un élément d'arrêt nominal de 1,5 élément.

2 Le bit de parité du signal devrait correspondre à la parité paire par rapport aux éléments unitaires de polarité Z. Les divers bits devraient être transmis à la rapidité de modulation nominale de 50 bauds, le bit d'ordre inférieur (b₁) en premier, et suivis par le bit de contrôle de parité (b₅).

3 La partie transmission du dispositif de signalisation émet les caractères de commande à la rapidité de modulation nominale de 50 bauds \pm 0,5%, avec un degré maximal de distorsion arithmique globale de 5%. La partie réception du dispositif de signalisation doit avoir une marge nette effective au moins égale à 40%.



NOTES

- 1 Les délais sont indiqués sous forme de période de caractères du type 4 bits (+ 1 bit de parité). Il n'est pas tenu compte des délais de commutation et de propagation.
- 2 Des signaux vers l'avant peuvent également apparaître sur la voie vers l'arrière en cas de collision de circuits bidirectionnels.
- 3 Les signaux de sélection de réseau (classe de trafic, classe d'utilisateur, etc.): voir les Tableaux 2 à 5. Les codes de destination peuvent compter deux ou trois chiffres.
- 4 Les signaux de sélection sont toujours émis sous forme d'un bloc unique par le pays de départ. Il doit y avoir un signal de fin de sélection.
- 5 Le code d'identification de réseau comporte un caractère distinctif suivi du code de destination du réseau en cause.
- 6 La période minimale et, en conséquence, la période maximale seront allongées à la demande du pays d'arrivée.
- 7 Les signaux du service comportent un caractère distinctif suivi d'un nombre à deux chiffres.

FIGURE 1/U.12

Système de signalisation du type D

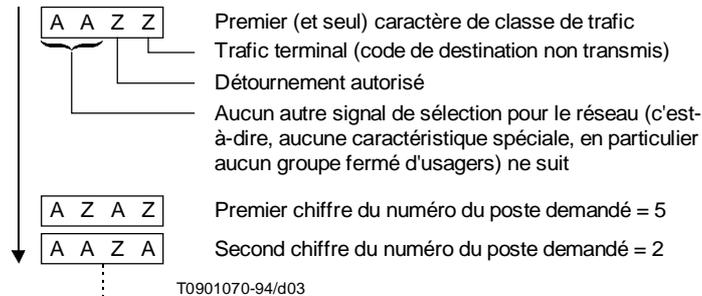
Appendice II

Exemples de signaux de sélection pour le réseau

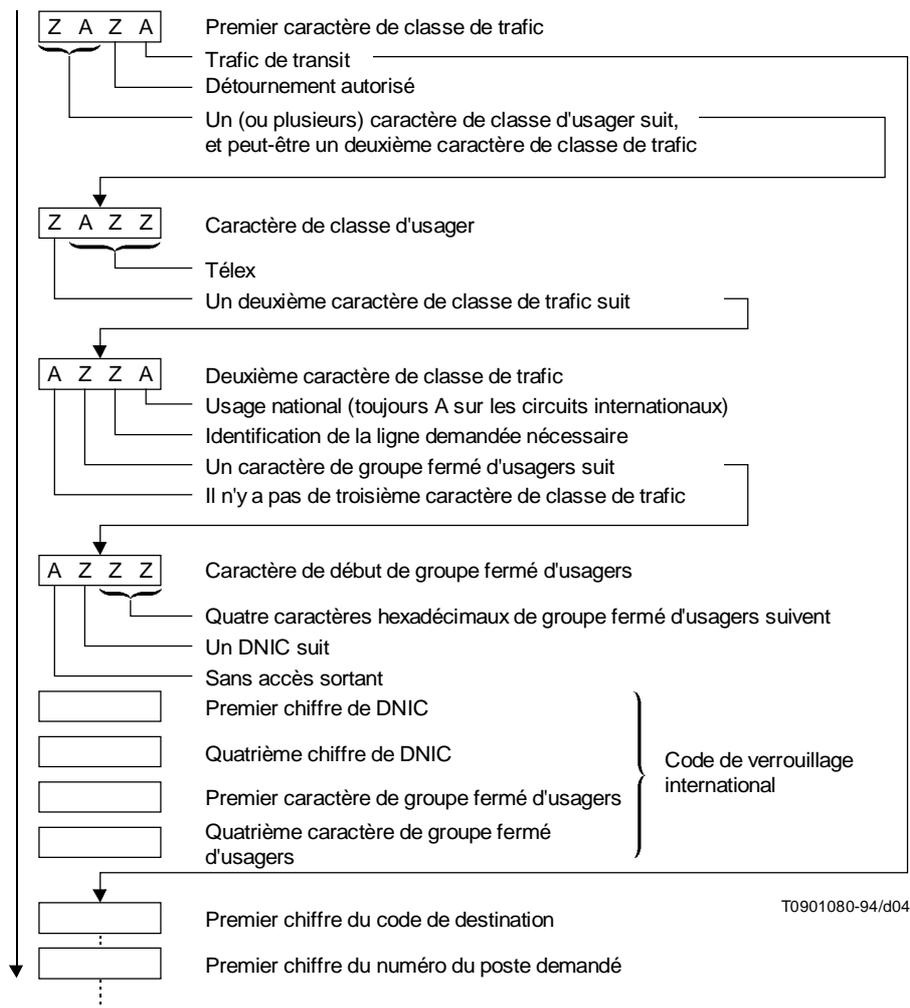
(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

II.1 Premier exemple (séquence minimale de signaux de sélection pour le réseau)

Cet exemple montre une séquence de longueur minimale. (Le signal d'appel initial, les éléments de départ et d'arrêt et le bit de parité ne sont pas indiqués. Les bits sont reproduits dans l'ordre suivant: b_4, b_3, b_2 et b_1 .)

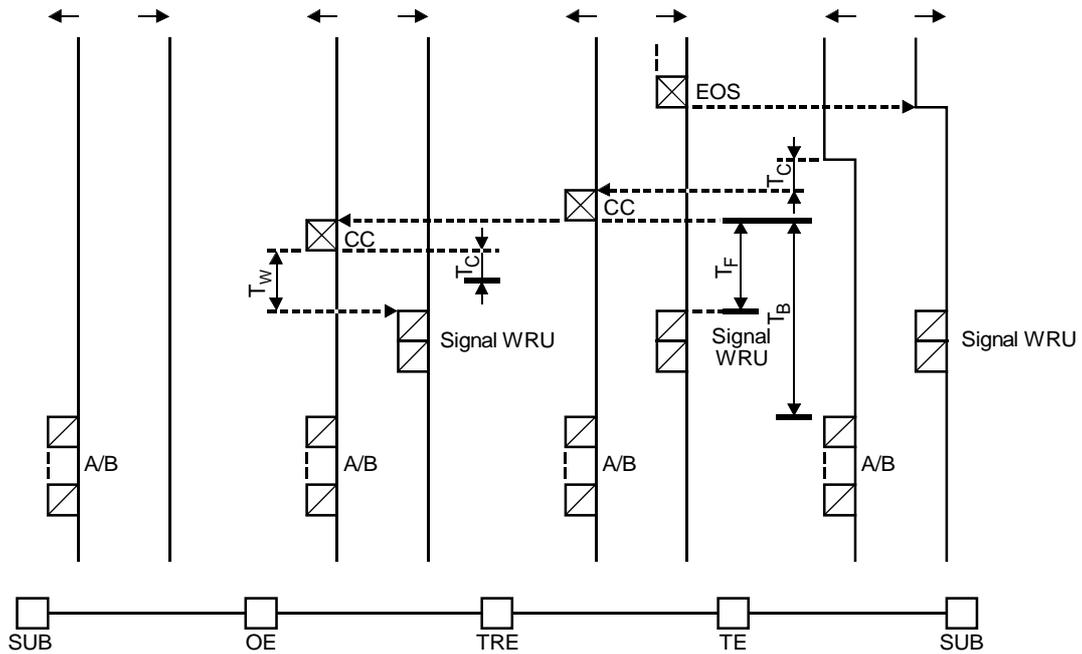


II.2 Deuxième exemple (séquence de signaux de sélection pour le réseau comportant des caractères de groupe fermé d'utilisateurs)



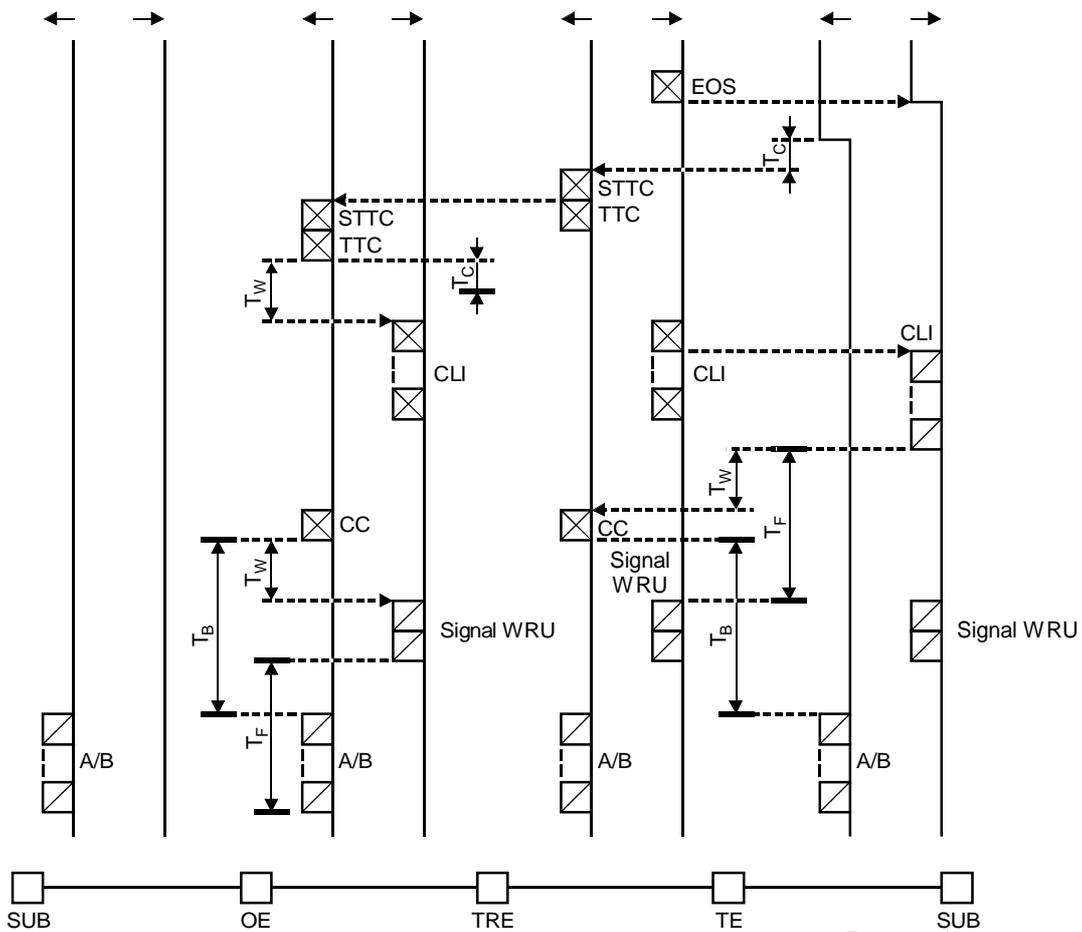
Appendice III Procédure de connexion

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)



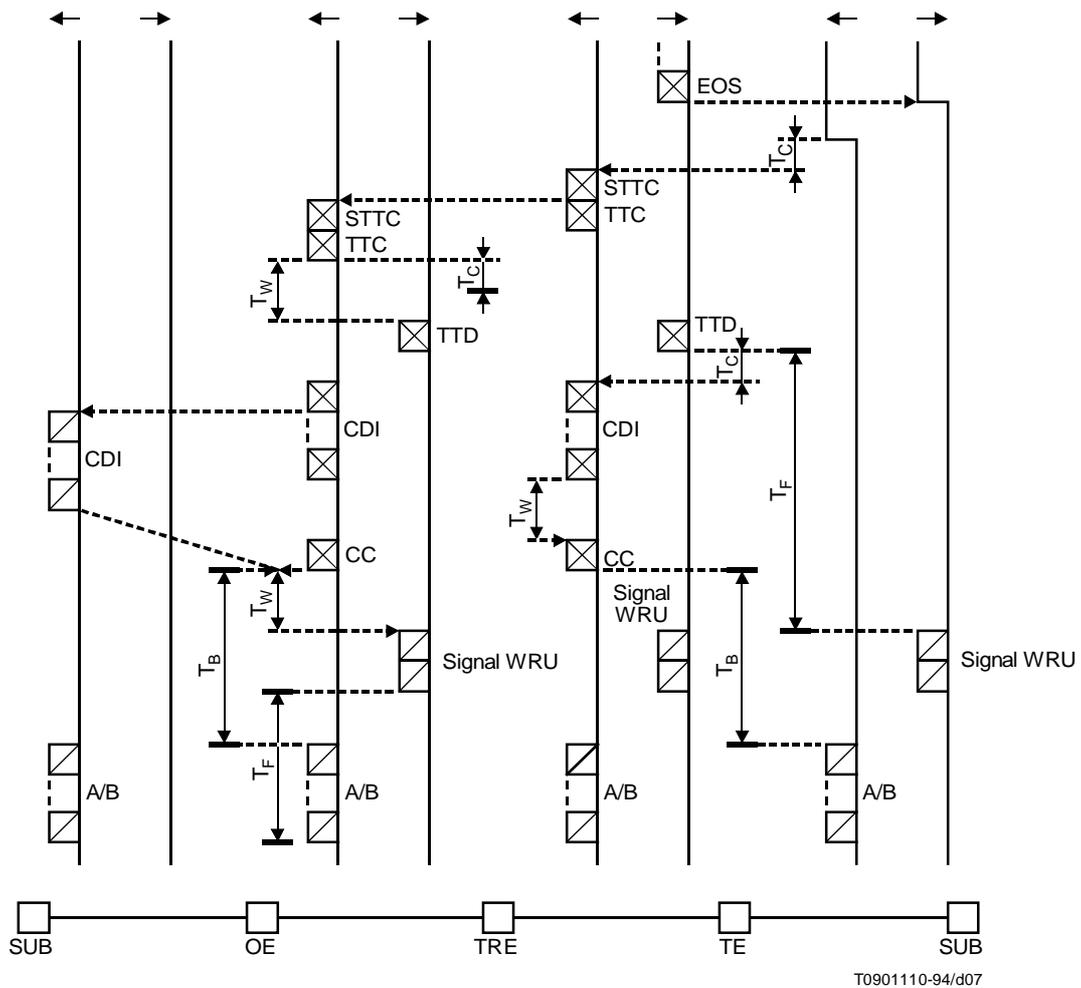
T0901090-94/d05

a) L'identification de la ligne du demandeur et de celle du demandé n'est pas nécessaire

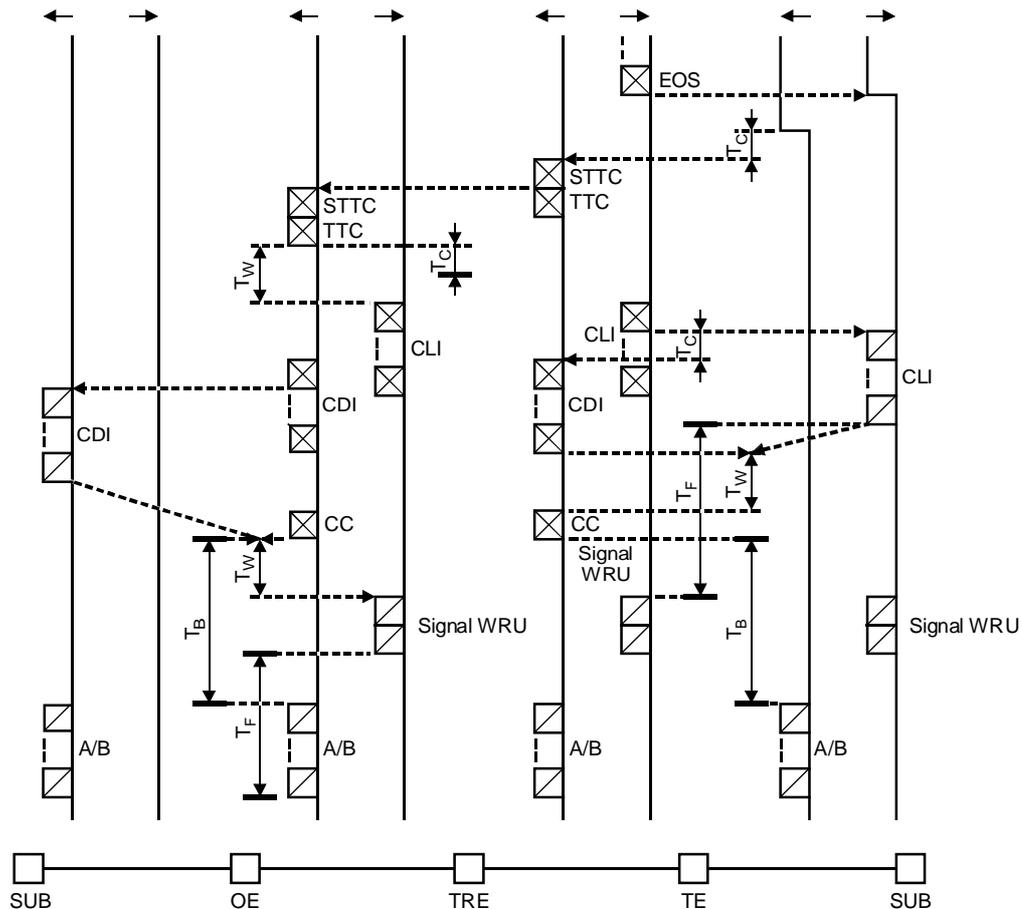


T0901100-94/d06

b) L'identification de la ligne du demandé n'est pas nécessaire, celle de la ligne du demandeur l'est



c) L'identification de la ligne de l'abonné demandé est nécessaire, celle de l'abonné demandeur ne l'est pas



T0901120-94/d08

d) L'identification de la ligne du demandeur et de celle du demandé est nécessaire

Légendes s'appliquant aux Appendices a) à d)

- > Ligne de corrélation
- Connexion
- T_B Limites supérieures et inférieures de la connexion du trajet vers l'arrière
- T_F Limites supérieures et inférieures de la connexion du trajet vers l'avant
- ☒ Caractère ATI 2
- ☒ Caractère CSC

- EOS Signal de fin de sélection
(*end of selection signal*)
- STTC Signal de début de connexion de transit
(*start of transit through-connect signal*)
- TTC Signal de connexion de transit
(*transit through-connect signal*)
- TTD Signal de connexion des centres de transit
(*transit centres through-connected signal*)
- CLI Signal d'identification de la ligne du demandeur
(*calling line identification signals*)
- CDI Signal d'identification de la ligne du demandé
(*called line identification signals*)
- CC Signal de communication établie
(*call connected signal*)
- WRU Signal WRU
(*Who are you?*)

- A/B Indicatif
(*answerback*)
- SUB Abonné
(*subscribers*)
- OE Centre d'origine
(*originating exchange*)
- TRE Centre de transit
(*transit exchange*)
- TE Centre de destination
(*terminating exchange*)
- C Durée correspondant à celle d'un caractère
(*character period*)
- T_C 0 à 1 C, voir aussi 3.12
(0 to 1 C, see also 3.12)
- T_W 1 à 2 C, voir aussi 3.14
(1 to 2 C, see also 3.14)

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arythmiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones*, Rec. X.70.
- [2] Recommandation du CCITT *Système de signalisation de commande voie par voie terminale et de transit sur circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones*, Rec. X.71.
- [3] Recommandation du CCITT *Plan des codes télex de destination*, Rec. F.69.
- [4] Recommandation du CCITT *Équipement des appareils arythmiques pour la commutation*, Rec. S.9.
- [5] Recommandation du CCITT *Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arythmiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones*, Rec. X.70, Tableau 4a/X.70.
- [6] Recommandation du CCITT *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données*, Rec. X.121.
- [7] Recommandation du CCITT *Principes et procédures pour la réalisation des services complémentaires offerts aux usagers du service international et des services interréseaux, dans les réseaux publics pour données*, Rec. X.87.