



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.130

**RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES
ASPECTS RÉSEAU**

**TEMPS DE TRAITEMENT DES APPELS DANS
LES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES
ASSURANT DES SERVICES INTERNATIONAUX
DE TRANSMISSION DE DONNÉES
SYNCHRONES À COMMUTATION DE CIRCUITS**

Recommandation UIT-T X.130

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation X.130 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VIII.3 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

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

Recommandation X.130

TEMPS DE TRAITEMENT DES APPELS DANS LES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES ASSURANT DES SERVICES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES SYNCHRONES À COMMUTATION DE CIRCUITS

(Genève; 1980; modifiée à Malaga-Torremolinos, 1984)

Le CCITT,

considérant

- (a) que la Recommandation X.1 spécifie les catégories d'utilisateurs du service applicables aux réseaux offrant des services publics de transmission de données;
- (b) que la Recommandation X.2 spécifie les services et services complémentaires offerts aux utilisateurs du service international par des réseaux publics pour données;
- (c) que les Recommandations X.21 et X.21 *bis* définissent l'interface ETTD/ETCD pour les services à commutation de circuits;
- (d) que la Recommandation X.60 spécifie la signalisation par canal sémaphore pour les réseaux de transmission de données synchrones;
- (e) que la Recommandation X.71 spécifie la signalisation voie par voie pour les réseaux pour données synchrones;
- (f) que la Recommandation X.92 spécifie les communications fictives de référence pour les réseaux publics pour données;
- (g) que la Recommandation X.110 spécifie le plan d'acheminement applicable aux sections internationales des réseaux publics pour données;
- (h) que la Recommandation X.213 spécifie le service dans la couche réseau du système OSI;
- (i) que la Recommandation X.140 spécifie, en fonction de l'utilisateur, les paramètres de qualité de service applicables aux services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

que, lorsque les réseaux publics pour données assurent des services internationaux de transmission de données synchrones à commutation de circuits conformément aux Recommandations X.21 et X.21 *bis*, les valeurs des temps de traitement des appels, spécifiées dans la présente Recommandation, soient considérées comme des valeurs provisoires correspondant au cas le plus défavorable qu'il ne faut pas dépasser dans les conditions qui y sont spécifiées.

Remarque liminaire – Les objectifs nominaux qui tiennent compte à la fois des besoins des utilisateurs et des coûts du réseau doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

1 Introduction

1.1 La qualité de service dans les réseaux publics pour données à commutation de circuits a été envisagée sous cinq aspects fondamentaux:

- i) temps de traitement des appels (Recommandation X.130);
- ii) dérangements dus aux encombrements (blocage) (Recommandation X.131);
- iii) dérangements dus à un mauvais fonctionnement;
- iv) perte de service; et
- v) qualité de la transmission (y compris débit).

La présente Recommandation spécifie les conditions à satisfaire pour le point i) ci-dessus. Chacun des autres aspects de la qualité de service en commutation de circuits est traité dans une autre Recommandation de la série X.

1.2 Dans les réseaux de télécommunication, il est nécessaire, pour des raisons économiques, de limiter les moyens mis en œuvre pour acheminer le trafic offert. Cette limitation peut affecter la qualité du service fourni à l'utilisateur de services à commutation de circuits, cela de deux manières: temps de traitement des appels et blocage. Ces deux éléments, qui sont dus au fait que le réseau a une capacité finie de traitement du trafic, constituent la qualité d'écoulement du trafic. L'ensemble formé par la qualité d'écoulement du trafic, les défauts de fonctionnement, la perte de service et la qualité de transmission constitue la qualité de service.

1.3 Dans la présente Recommandation, les valeurs indiquées pour les délais de réseau sont spécifiées pour les deux types de communication définis dans la Recommandation X.92:

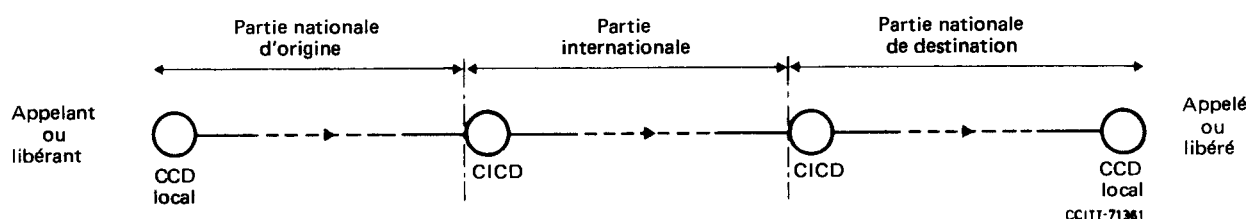
Type 1: communication internationale terrestre type de moyenne longueur sans circuits par satellite ni dans la section nationale, ni dans la section internationale. (Section internationale: 1000 km.)

Type 2: communication internationale de grande longueur avec un circuit par satellite dans une section nationale et deux circuits par satellite dans la section internationale. (Section internationale: 160 000 km.)

S'il y a lieu, les valeurs sont aussi spécifiées séparément pour les sections ci-après du réseau:

- réseau national d'origine,
- partie internationale,
- réseau national de destination.

Les limites de ces sections sont indiquées sur la figure 1/X.130.



Remarque 1 – Un Centre de commutation de données (CCD) peut aussi fonctionner comme un Centre international de commutation de données (CICD).

Remarque 2 – Les flèches indiquent le sens de l'établissement ou de la libération de la communication.

FIGURE 1/X.130

**Limites nationales/internationales pour les fonctions
d'établissement et de libération des communications**

A l'heure actuelle, les valeurs s'appliquent également aux autres options normales d'acheminement applicables dans la partie internationale.

Après l'attribution d'un délai admissible pour la partie internationale d'une communication internationale en transit, il faudra attribuer une tolérance pour les différents réseaux de transit et/ou leurs éléments constitutifs de la partie internationale. Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les modalités d'application de contraintes utiles et raisonnables, qui permettraient de laisser à chacune des Administrations concernées le maximum de latitude dans la conception et la mise en œuvre de son réseau.

1.4 Les valeurs des temps de traitement des appels, spécifiées dans la présente Recommandation, doivent être considérées comme des objectifs nominaux pour la planification des réseaux, au même titre que les prévisions de trafic pour la période de planification. Le délai réel dépendra de la précision des estimations du trafic. Normalement, le délai réel ne coïncidera pas avec celui qui est utilisé comme base pour la planification. En outre, si le réseau est planifié pour le trafic prévu à la fin de la période considérée, le délai réel du réseau peut être d'abord meilleur que la valeur nominale, puis il se dégradera progressivement jusqu'à la fin de la période de planification à mesure que le trafic augmentera.

La non-coïncidence des heures chargées dans les réseaux nationaux d'origine et de destination ainsi que dans le réseau international améliorera le délai global en ce qui concerne la somme des délais nominaux des éléments constitutifs de la communication.

1.5 Les délais sont spécifiés dans des conditions de charge normales pendant l'heure chargée et sont exprimés, selon le cas, en termes de valeur moyenne et de valeur à 95% de probabilité. L'expression "valeur moyenne" est la valeur attendue du délai au sens statistique. La "valeur à 95% de probabilité" est l'intervalle à l'intérieur duquel 95% des délais se produisent. Les délais pour des charges plus élevées doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

1.6 Les temps de traitement des appels sont définis pour un appel de base qui ne comprend aucun service complémentaire facultatif offert aux usagers, par exemple, ceux que définit la Recommandation X.21.

1.7 Le cas échéant, des limites distinctes sont spécifiées pour la signalisation par canal sémaphore et pour la signalisation voie par voie entre les CCD.

Pour la signalisation par canal sémaphore, les valeurs indiquées dans la présente Recommandation s'appliquent également aux débits inférieurs (moins de 4800 bit/s), lorsque l'on utilise le mode d'exploitation associé.

1.8 L'influence sur la qualité du service, des systèmes régionaux ou nationaux à satellites utilisant l'assignation en fonction de la demande pour l'attribution des ressources exige un complément d'étude.

2 Temps d'établissement de la communication

Voir l'annexe A pour la définition des éléments de temps de t_1 à t_6 .

2.1 Temps total d'établissement de la communication (TCCD)

Le **temps total d'établissement de la communication (TCCD)** est le temps qui s'écoule entre la transmission du signal d'appel et la réception du signal *prêt pour données* par l'ETTD appelant. On trouvera à l'annexe A, l'explication détaillée des éléments du TCCD. Les objectifs applicables aux éléments dépendants du réseau du TCCD sont indiqués ci-dessous.

2.2 Temps de demande de communication (appel) (t_1)

On considère que le temps de demande de communication relève de la compétence nationale; en conséquence, il ne convient pas d'en spécifier la valeur dans la présente Recommandation.

2.3 Temps d'attente global après sélection dans le réseau

Le temps d'attente global après sélection dans le réseau est la somme de t_3 et de t_5 . Il ne devrait pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux 1/X.130 et 2/X.130.

Si, pour une communication quelconque, le temps d'attente global après sélection dans le réseau dépasse X secondes, l'appel sera considéré, aux fins de la qualité de service, comme ayant échoué. La valeur précise de X doit faire l'objet d'un complément d'étude mais devrait être au moins de 30 secondes.

2.4 Temps d'attente après sélection dans les différentes parties du réseau ($t_3 + t_5$)

La contribution de chaque partie du réseau au temps d'attente total après sélection dans les différentes parties du réseau ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux 3/X.130 et 4/X.130.

2.5 Temps pour prêt pour les données (t_6)

La nécessité de spécifier ce paramètre doit faire l'objet d'un complément d'étude.

3 Temps de libération de la communication

3.1 Temps de demande de libération (CLRD)

Le **temps de demande de libération (CLRD)** est l'intervalle de temps qui s'écoule entre l'émission du signal de *demande de libération* et la réception du signal *ETCD prêt* par l'ETTD qui libère la communication. On considère que le temps de demande de libération relève de la compétence nationale; il n'y a donc pas lieu d'en spécifier la valeur dans la présente Recommandation.

TABLEAU 1/X.130

**Temps d'attente global après sélection dans le réseau
pour la signalisation par canal sémaphore**

Débit de l'utilisateur (bits/s)	Statistique	Temps en ms	
		Type de communication	
		1	2
600	Moyenne	1800	3500
	95 %	2700	4400
2400	Moyenne	1500	3200
	95 %	2200	3900
4800	Moyenne	1300	3000
	95 %	1900	3600
9600	Moyenne	1300	3000
	95 %	1900	3600
48 000	Moyenne	1300	3000
	95 %	1900	3600

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

TABLEAU 2/X.130

**Temps d'attente global après sélection dans le réseau
pour la signalisation voie par voie**

Débit de l'utilisateur (bits/s)	Statistique	Temps en ms	
		Type de communication	
		1	2
600	Moyenne	2200	4000
	95 %	3300	5100
2400	Moyenne	1800	3600
	95 %	2700	4500
4800	Moyenne	1700	3500
	95 %	2500	4400
9600	Moyenne	1600	3400
	95 %	2400	4200
48 000	Moyenne	1500	3300
	95 %	2200	4100

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

TABLEAU 3/X.130

Contributions au temps d'attente après sélection dans les différents parties du réseau par canal sémaphore

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Statistique	Partie nationale d'origine (en ms)		Partie nationale de destination (en ms)		Partie internationale (en ms)	
		Nombre de satellites		Nombre de satellites		Type de communication	
		0	1	0	1	1	2
600	Moyenne	700	1200	800	1300	300	1500
	95 %	1100	1600	1200	1800	500	1700
2 400	Moyenne	600	1100	700	1200	200	1400
	95 %	900	1500	1100	1600	300	1600
4 800	Moyenne	500	1000	600	1100	200	1400
	95 %	800	1300	900	1500	300	1600
9 600	Moyenne	500	1000	600	1100	200	1400
	95 %	800	1300	900	1500	300	1600
48 000	Moyenne	500	1000	600	1100	200	1400
	95 %	800	1300	900	1500	300	1600

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

TABLEAU 4/X.130

Contributions au temps d'attente après sélection dans le réseau pour la signalisation voie par voie

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Statistique	Partie nationale d'origine (en ms)		Partie nationale de destination (en ms)		Partie internationale (en ms)	
		Nombre de satellites		Nombre de satellites		Type de communication	
		0	1	0	1	1	2
600	Moyenne	800	1300	1000	1500	400	1700
	95 %	1200	1800	1500	2100	600	2000
2 400	Moyenne	700	1200	800	1300	300	1600
	95 %	1100	1600	1200	1800	500	1900
4 800	Moyenne	600	1100	800	1300	300	1600
	95 %	900	1500	1200	1800	500	1900
9 600	Moyenne	600	1100	700	1200	300	1600
	95 %	900	1500	1100	1600	500	1900
48 000	Moyenne	600	1100	700	1200	200	1500
	95 %	900	1500	1100	1600	400	1700

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

3.2 Temps d'indication de libération dans le réseau (NCID)

Le **temps d'indication de libération dans le réseau (NCID)** est l'intervalle de temps qui s'écoule entre l'émission du signal de *demande de libération* par l'ETTD de libération et la réception du signal d'*indication de libération*, de l'ETCD, par l'ETTD libéré. Le temps ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux 5/X.130 et 6/X.130.

Si, pour une communication quelconque, le temps total d'indication de libération dans le réseau dépasse Y secondes, l'appel sera considéré, aux fins de la qualité de service, comme ayant échoué. La valeur précise de Y doit faire l'objet d'un complément d'étude mais devrait être au moins de 30 secondes.

TABLEAU 5/X.130

Temps total d'indication de libération dans le réseau pour la signalisation par canal sémaphore

Débit de l'usager (bit/s)	Statistique	Temps en ms	
		Type de communication	
		0	2
600	Moyenne	900	1900
	95 %	1300	2400
2 400	Moyenne	700	1700
	95 %	1100	2100
4 800	Moyenne	600	1600
	95 %	900	1900
9 600	Moyenne	600	1600
	95 %	900	1900
48 000	Moyenne	600	1600
	95 %	900	1900

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

TABLEAU 6/X.130

**Temps total d'indication de libération dans le réseau
pour la signalisation voie par voie**

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Statistique	Temps en ms	
		Type de communication	
		1	2
600	Moyenne	1100	2100
	95 %	1600	2700
2 400	Moyenne	900	1900
	95 %	1300	2400
4 800	Moyenne	800	1800
	95 %	1200	2300
9 600	Moyenne	800	1800
	95 %	1200	2300
48 000	Moyenne	800	1800
	95 %	1200	2300

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

3.3 Temps d'indication de libération dans les différentes parties du réseau (NPCID)

La contribution de chaque partie du réseau au temps global d'indication de libération dans le réseau ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux 7/X.130 et 8/X.130.

TABLEAU 7/X.130

Contributions au temps d'indication de libération dans le réseau pour la signalisation par canal sémaphore

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Statistique	Partie nationale d'origine (en ms)		Partie nationale de destination (en ms)		Partie internationale (en ms)	
		Nombre de satellites		Nombre de satellites		Type de communication	
		0	1	0	1	1	2
600	Moyenne	300	600	400	700	200	900
	95 %	500	800	600	900	300	1100
2 400	Moyenne	200	500	300	600	200	900
	95 %	300	600	500	800	300	1100
4 800	Moyenne	200	500	300	600	100	800
	95 %	300	600	500	800	200	900
9 600	Moyenne	200	500	300	600	100	800
	95 %	300	600	500	800	200	900
48 000	Moyenne	200	500	300	600	100	800
	95 %	300	600	500	800	200	900

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

TABLEAU 8/X.130

Contributions au temps d'indication de libération dans le réseau pour la signalisation voie par voie

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Statistique	Partie nationale d'origine (en ms)		Partie nationale de destination (en ms)		Partie internationale (en ms)	
		Nombre de satellites		Nombre de satellites		Type de communication	
		0	1	0	1	1	2
600	Moyenne	400	700	500	800	200	900
	95 %	600	900	800	1100	300	1100
2 400	Moyenne	300	600	400	700	200	900
	95 %	500	800	600	900	300	1100
4 800	Moyenne	300	600	300	600	200	900
	95 %	500	800	500	800	300	1100
9 600	Moyenne	300	600	300	600	200	900
	95 %	500	800	500	800	300	1100
48 000	Moyenne	300	600	300	600	200	900
	95 %	500	800	500	800	300	1100

Remarque – Voir la remarque liminaire de la présente Recommandation.

3.4 Temps de confirmation de libération (CLCD)

Le **temps de confirmation de libération (CLCD)** est l'intervalle de temps qui s'écoule entre l'émission d'un signal de *confirmation de libération* de l'ETTD et la réception du signal *ETCD prêt* par l'ETTD libéré. On considère que le temps de confirmation de libération relève de la compétence nationale; il n'y a donc pas lieu d'en spécifier la valeur dans la présente Recommandation.

(à la Recommandation X.130)

A.1 *Éléments du temps total d'établissement de la communication (TCCD)*

Le temps total d'établissement de la communication est constitué par la somme des éléments suivants (voir la figure A-1/X.130):

- t1: temps s'écoulant entre l'émission du signal d'*appel* et la réception par l'ETTD appelant, du signal d'*invitation à numéroté*;
 - t2: temps s'écoulant entre la réception du signal d'*invitation à numéroté* et l'émission du signal *fin de sélection* par l'ETTD appelant;
 - t3: temps s'écoulant entre l'émission du signal de *fin de sélection* par l'ETTD appelant et la réception du signal d'*appel entrant* par l'ETTD appelé;
 - t4: temps s'écoulant entre la réception du signal d'*appel entrant* et l'émission du signal d'*acceptation d'appel* par l'ETTD appelé;
- et si $t5 > t6$
- t5: temps s'écoulant entre l'émission du signal d'*acceptation d'appel* par l'ETTD appelé et la réception du signal prêt pour données par l'ETTD appelant;
- ou si $t5 < t6$
- t6: temps s'écoulant entre l'émission du signal d'*acceptation d'appel* et la réception du signal *prêt pour données* par l'ETTD appelé.

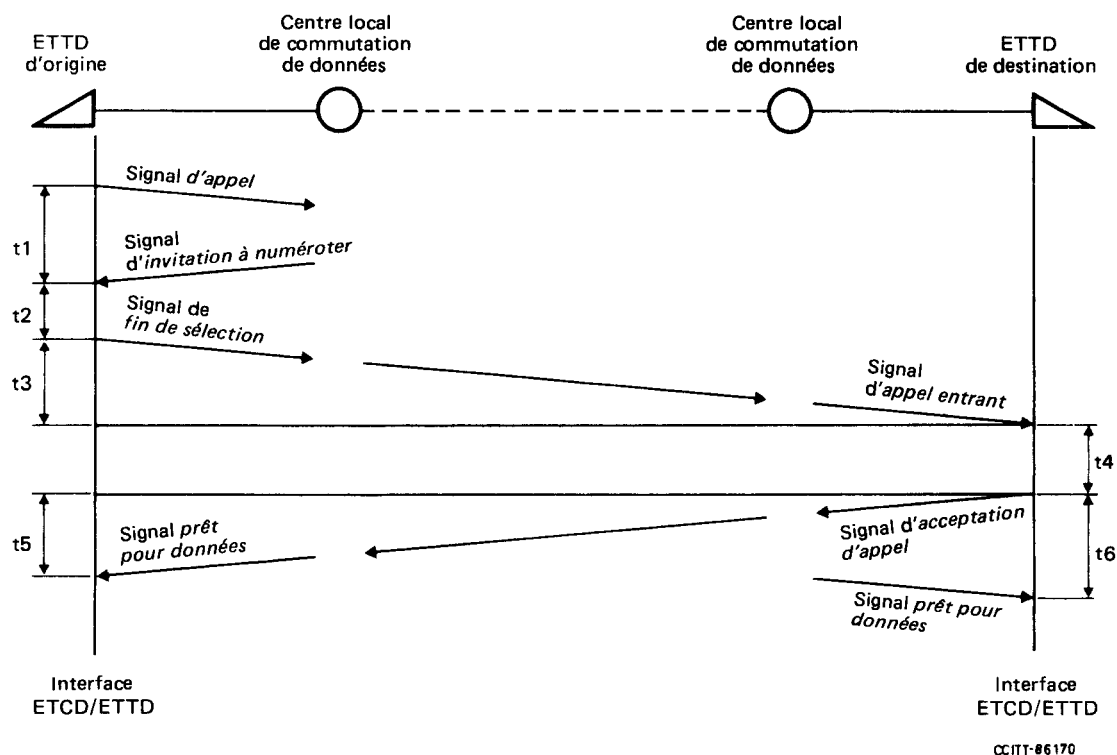


FIGURE A-1/X.130

Temps total d'établissement de la communication (TCCD)

A.1.1 Temps d'établissement de la communication dépendant de l'utilisateur (UCCD)

Parmi les éléments ci-dessus du TCCD, t_2 dépend de l'ETTD d'origine. De même, t_4 dépend de l'ETTD de destination. Il n'est donc pas approprié de spécifier des valeurs pour ces délais dans la présente Recommandation, et les observations suivantes sont à prendre en considération:

A.1.1.1 Temps de sélection (t_2)

Les temps de sélection pour les communications automatiques provenant de l'ETTD sont indiqués dans le tableau A-1/X.130.

TABLEAU A-1/X.130

Temps de sélection

Débit de l'utilisateur (bit/s)	Temps de sélection (t_2) (ms)
600	260
2 400	70
4 800	40
9 600	20
48 000	5

A.1.1.2 Temps d'acceptation d'appel (CAD) (t_4)

Si le temps d'acceptation d'appel dépasse 500 ms avec réponse automatique ou 60 secondes avec réponse manuelle, l'ETCD déclenchera la libération.

A.1.2 Temps d'établissement de la communication dépendant du réseau (NCCD)

Parmi les éléments du TCCD spécifiés au § A.1, on a montré, au § A.1.1 que t_2 et t_4 dépendent de l'utilisateur et ne sont pas considérés comme des paramètres de fonctionnement du réseau.

Le temps d'établissement de la communication dans le (dépendant du) réseau est donc la somme des éléments restants. Ainsi:

$$NCCD = t_1 + t_3 + t_5$$