



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

E.541

**RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS
QUALITÉ DE SERVICE, GESTION DU RÉSEAU
ET INGÉNIERIE DU TRAFIC**

**QUALITÉ GLOBALE D'ÉCOULEMENT
DU TRAFIC INTERNATIONAL
(D'ABONNÉ À ABONNÉ)**

Recommandation UIT-T E.541

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation E.541 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule II.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.

© UIT 1988, 1993

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.

Recommandation E.541

QUALITÉ GLOBALE D'ÉCOULEMENT DU TRAFIC INTERNATIONAL (D'ABONNÉ À ABONNÉ)

1 Introduction

1.1 La qualité globale d'écoulement du trafic des communications internationales (d'abonné à abonné) – en relation exclusivement avec les phénomènes d'encombrement qui résultent de l'écoulement du trafic dans l'ensemble du réseau – dépend de plusieurs facteurs: dispositions prises pour l'acheminement sur les sections nationales et internationales de la connexion, encombrement toléré par étage de commutation, méthodes utilisées pour mesurer l'intensité du trafic et en calculer la valeur de base, décalages entre les heures chargées des diverses sections composant la connexion.

1.2 La meilleure description qu'on puisse donner de cette qualité d'écoulement du trafic consisterait à en donner la distribution. A cet égard, le paramètre le plus intéressant serait la valeur moyenne de la qualité nominale d'écoulement du trafic pendant l'heure chargée relative à l'ensemble de la connexion. Cependant, tant que le volume du trafic ne sera pas mesuré de façon continue et systématique sur toutes les parties du réseau pendant la saison chargée, cette moyenne ne pourra pas être calculée. En l'état actuel des choses, on ne peut donc pas l'utiliser comme critère pour dimensionner les divers éléments constitutifs du réseau.

1.3 La seule façon pratique de déterminer une valeur acceptable de la qualité globale d'écoulement du trafic des communications internationales consiste donc à spécifier une limite supérieure de la probabilité de perte nominale pour chacune des liaisons des réseaux nationaux, comme cela se fait pour les liaisons du réseau international (voir la Recommandation E.540).

2 Considérations générales

2.1 Comme le bon fonctionnement du service automatique international est étroitement subordonné à la qualité d'écoulement du trafic sur toutes les sections composant une communication d'abonné à abonné, il est souhaitable que les réseaux nationaux de départ et d'arrivée de ces communications soient soumis à des normes de qualité d'écoulement du trafic du même ordre que celles appliquées au réseau international.

2.2 A cet égard, c'est la qualité d'écoulement du trafic sur les circuits situés dans le pays de destination qui importe le plus, étant donné la gravité des conséquences qui pourraient résulter, pour le réseau international, d'un encombrement élevé du réseau national d'arrivée. En effet, si le réseau du pays de destination est très encombré, cela occasionne des tentatives d'appel répétées, donc une augmentation de la charge imposée aux organes de commutation communs et un accroissement de l'occupation des voies d'acheminement par des appels qui n'aboutissent pas.

3 Objectifs nominaux

3.1 Il est recommandé que les liaisons du réseau national soient dimensionnées pour une probabilité de perte¹⁾ au plus égale à 1% par circuit sur la voie d'acheminement de dernier choix, pendant l'heure chargée propre à cette voie d'acheminement. On reconnaît toutefois que, dans certains pays, un pourcentage d'encombrement supplémentaire est admissible pour les étages de commutation internes des centres de transit. On reconnaît également que, lorsque cette qualité d'écoulement du trafic recommandée n'est pas assurée dans le service national, il peut ne pas être rentable de l'assurer sur les relations internationales.

3.2 Le nombre maximal des circuits en tandem composant une communication internationale est défini par la Recommandation E.171 [1].

3.3 Théoriquement, la valeur la plus mauvaise de qualité globale d'écoulement du trafic serait approximativement égale à la somme des probabilités de perte des différents circuits en tandem, mais sa valeur est nettement meilleure pour la plupart des communications.

¹⁾ La probabilité de perte mentionnée ici se rapporte aux valeurs du trafic pendant l'heure chargée, telles que définies dans la Recommandation E.500.

4 Charge maximale de trafic

4.1 Il est difficile de maintenir un service automatique de qualité acceptable sur un faisceau de circuits de dernier choix si la charge de trafic dépasse un niveau correspondant à la valeur 10% de la probabilité de perte selon la formule d'Erlang. Au-delà de cette charge, la qualité du service diminue rapidement. Cette situation peut encore s'accroître en raison de l'effet cumulatif exercé par la répétition éventuelle des tentatives d'appel.

4.2 Les courbes de la figure 1/E.541 indiquent la réduction, conformément au critère de surcharge défini ci-dessus, du nombre de circuits qui peut être toléré pour une courte période, de 15 minutes par exemple, à l'heure chargée normale sur des faisceaux de circuits à accessibilité totale calculés pour la valeur 1% de la probabilité de perte selon la formule d'Erlang. Le tableau 1/E.541 donne les valeurs numériques qui ont permis de tracer les courbes.

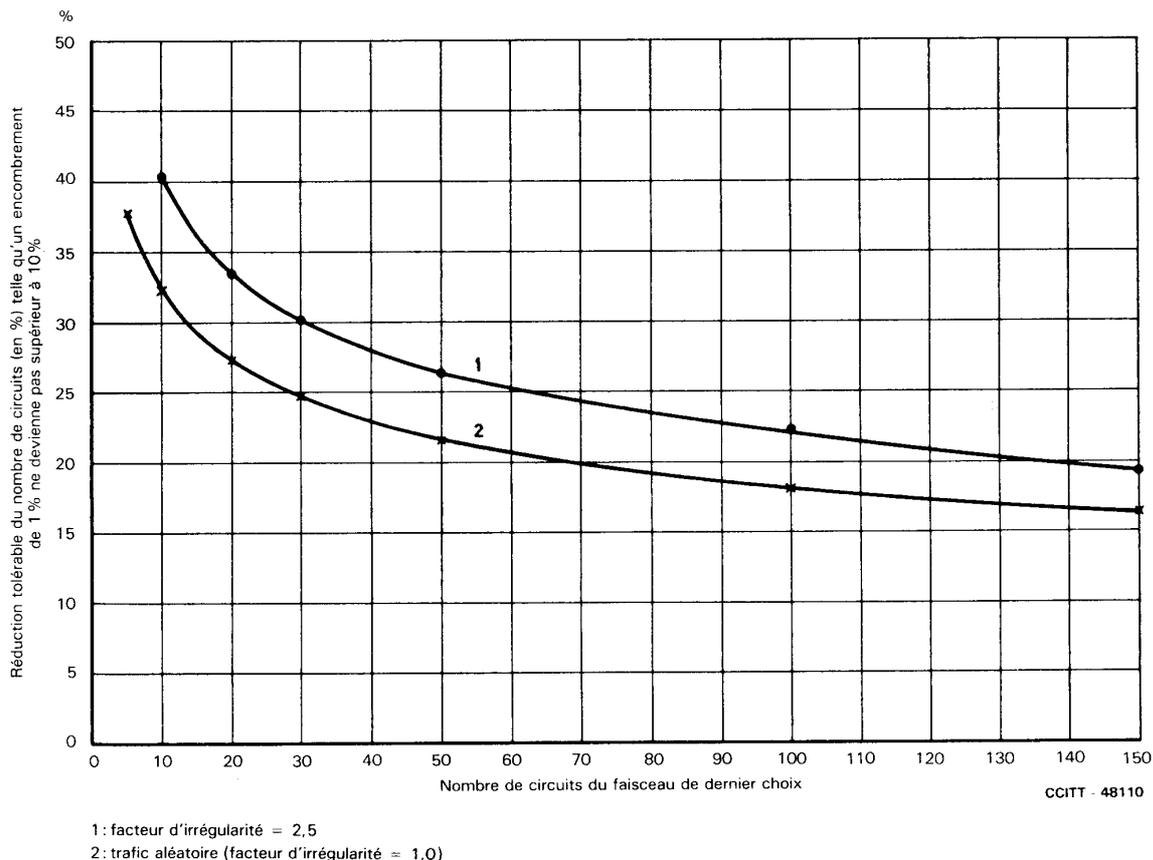


FIGURE 1/E.541

Réduction proportionnelle du nombre de circuits dans un faisceau de dernier choix en cas d'interruption des artères, lorsque la qualité d'écoulement du trafic (en erlangs) ne doit pas dépasser une probabilité de perte de 10%

TABLEAU 1/E.541

Pourcentage de réduction du nombre des circuits, lorsque la qualité d'écoulement du trafic (en erlangs) ne doit pas dépasser une probabilité de perte de 10%

Nombre de circuits	La qualité d'écoulement du trafic prévue étant de 1 %, ce tableau indique la réduction (en %) tolérable du nombre des circuits amenant un encombrement de 10 %	
	Trafic aléatoire (facteur d'irrégularité = 1,0)	Facteur d'irrégularité = 2,5
5	37,7	–
10	32,3	40,2
20	27,2	33,3
30	24,8	30,1
50	21,7	26,5
100	18,3	22,4
150	16,7	19,7

4.3 Les courbes de la figure 1/E.541 doivent seulement servir de directives. Si l'interruption d'artères se produit au cours d'une heure exceptionnellement chargée, la réduction tolérable est moindre. En revanche, si elle se produit au cours d'une heure faiblement chargée, on peut tolérer une plus forte réduction du nombre des circuits; il en serait d'ailleurs de même après une annonce verbale appropriée. De façon générale, la connaissance du taux d'occupation des circuits permet d'évaluer la valeur la plus courante de la probabilité de perte calculée selon la formule d'Erlang ainsi que la réduction admissible du nombre de circuits.

Dans des faisceaux importants, la réduction du nombre des circuits ne doit pas dépasser celle considérée comme réduction admissible, sous peine d'engendrer des encombrements très importants dus à des tentatives répétées.

5 Remarques générales

Remarque 1 – L'incidence qu'exerce un dérangement des installations de transmission sur la commutation internationale et sur les procédures d'exploitation du fait des perturbations du trafic est traitée dans le Supplément n° 5 du présent fascicule.

Remarque 2 – Sur les réseaux nationaux et international, un acheminement par voie détournée conduit à une qualité moyenne d'écoulement du trafic meilleure que celle obtenue sur la voie de dernier choix théorique.

Remarque 3 – Quand les pointes de trafic des réseaux nationaux et international ne coïncident pas dans le temps, la qualité globale d'écoulement du trafic devient meilleure que celle résultant de la somme des probabilités de perte nominales des différentes sections en tandem.

Remarque 4 – Les différences d'heure améliorent aussi la qualité d'écoulement du trafic.

Remarque 5 – Il se peut que, d'un pays à un autre, les méthodes de mesure et de calcul des valeurs de base de l'intensité du trafic pour la détermination des capacités nominales des réseaux nationaux diffèrent entre elles et soient différentes aussi des méthodes indiquées pour le réseau international dans la Recommandation E.500. Il s'ensuit que les valeurs d'intensité du trafic relevées sur les réseaux nationaux ne sont pas toujours comparables les unes avec les autres ni avec celles relevées sur le réseau international. Il revient à chaque Administration d'estimer l'écart qui sépare éventuellement la valeur nominale qu'elle a adoptée pour l'intensité du trafic sur son réseau de celle recommandée pour le réseau international.

Remarque 6 – La valeur nominale de la qualité d'écoulement du trafic sur un circuit donné ne correspond à la réalité que dans la mesure où l'intensité du trafic à chaque étage de commutation a la valeur prévue. Or, il en est rarement ainsi dans la pratique. En outre, d'après les règles habituelles de planification, tant que l'on n'a pas atteint le terme de la période de planification, la probabilité de perte caractérisant la qualité d'écoulement du trafic ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. S'il s'agit d'un réseau en expansion, la qualité d'écoulement du trafic sur les faisceaux de circuits est donc meilleure que la valeur critique spécifiée, pendant presque toute la durée de ladite période.

En conclusion, on peut dire que la qualité globale d'écoulement du trafic dépend de l'exactitude des prévisions faites et de la méthode de planification appliquée; elle dépend, par exemple, de l'intervalle de temps qui sépare deux extensions successives des installations et de la valeur nominale prévisionnelle de l'intensité du trafic sur la base de laquelle est calculée la qualité de son écoulement.

Référence

[1] Recommandation du CCITT *Plan d'acheminement téléphonique international*, Rec. E.171.