



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

G.727 – Annexe A

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(11/94)

**ASPECTS GÉNÉRAUX DES SYSTÈMES
DE TRANSMISSION NUMÉRIQUES**

**MODULATION PAR IMPULSIONS ET CODAGE
DIFFÉRENTIEL ADAPTATIF IMBRIQUÉ
À 5, 4, 3 ET 2 bits PAR ÉCHANTILLON**

**ANNEXE A: COMPLÉMENTS À
LA RECOMMANDATION G.727
POUR L'UTILISATION AVEC SIGNAUX
D'ENTRÉE ET DE SORTIE
À QUANTIFICATION UNIFORME**

Recommandation UIT-T G.727 – Annexe A

(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 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 G.727 – Annexe A, que l'on doit à la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 1^{er} novembre 1994 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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.

© UIT 1995

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>
Annexe A – Compléments à la Recommandation G.727 sur la modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif imbriqué à 5, 4, 3 et 2 bits par échantillon, pour l'utilisation avec signaux d'entrée et de sortie à quantification uniforme	1
A.1 Considérations générales	1
A.2 Modifications apportées à l'algorithme.....	1
A.3 Détails des calculs: modifications apportées à la Recommandation G.727 pour la MIC à quantification uniforme.....	3

MODULATION PAR IMPULSIONS ET CODAGE DIFFÉRENTIEL ADAPTATIF IMBRIQUÉ À 5, 4, 3 ET 2 bits PAR ÉCHANTILLON

(Genève, 1990)

Annexe A

Compléments à la Recommandation G.727 sur la modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif imbriqué à 5, 4, 3 et 2 bits par échantillon, pour l'utilisation avec signaux d'entrée et de sortie à quantification uniforme

(Genève, 1994)

(Cette annexe fait partie intégrante de la Recommandation)

A.1 Considérations générales

La présente annexe complète l'algorithme de modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif (MICDA) spécifié dans la Recommandation G.727, pour permettre l'utilisation d'une interface MIC uniforme à l'entrée et à la sortie.

Ces compléments s'appliquent principalement aux extrémités analogiques des liaisons de transmission numériques, notamment dans les équipements terminaux de téléphonie.

On trouvera ici la définition d'une interface 14 bits à quantification uniforme pour les applications G.727. Si l'on veut utiliser cette interface avec d'autres largeurs de données, il faut convertir les données avec un facteur d'échelle tel que le bit de plus fort poids de la MIC uniforme 14 bits corresponde au bit de plus fort poids dans la largeur de données cible. Par exemple, une valeur d'entrée de 13 bits doit être décalée d'un bit vers la gauche pour donner l'entrée, SL. De la même façon, la valeur de sortie, SO, doit être décalée d'un bit vers la droite pour donner une sortie de 13 bits.

Le paragraphe A.2 indique les modifications fondamentales qu'il faut apporter pour pouvoir utiliser la MIC à quantification uniforme. Le paragraphe A.3 indique les changements de calcul par rapport au texte principal de la Recommandation G.727.

NOTE – La MIC à quantification uniforme est définie par référence à la Recommandation G.701 et au 3.6/G.711.

A.2 Modifications apportées à l'algorithme

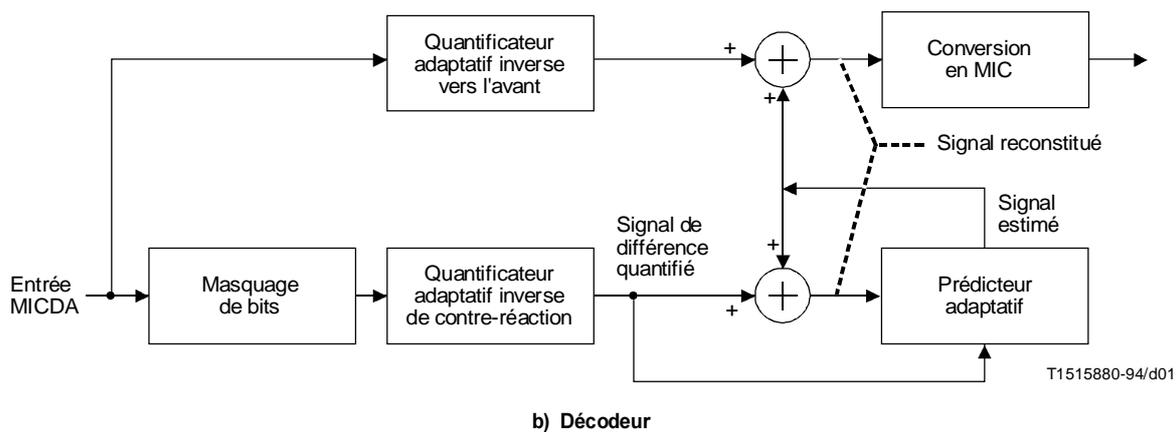
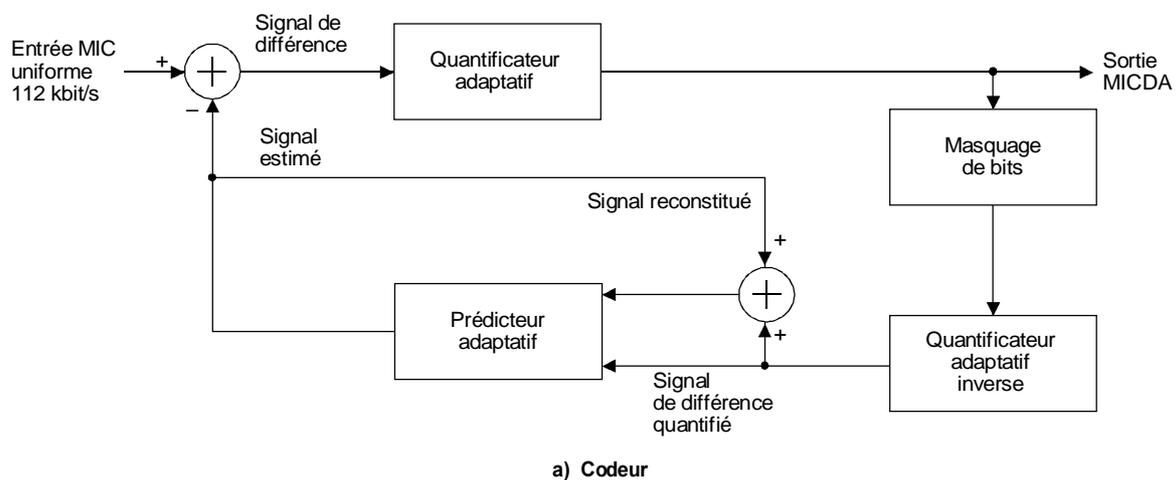
L'élément central de l'algorithme MICDA est conservé sans changement, mais on n'utilisera pas les blocs MIC de conversion et de formatage EXPAND et COMPRESS, ni le dispositif d'ajustement synchrone du codage. Comme le bloc COMPRESS contenait une fonction implicite de limitation, on a introduit un nouveau bloc, LIMO, pour limiter explicitement la sortie à la plage -8192 à $+8191$, inclusivement.

Le signal d'entrée du codeur n'est plus $s(k)$ mais $s_I(k)$, signal MIC uniforme. Le signal de sortie du décodeur n'est plus $s_d(k)$ mais $s_o(k)$, version limitée à 14 bits de $s_r(k)_{FF}$, signal reconstitué.

Le dispositif d'ajustement synchrone du codage a été introduit dans la Recommandation G.727 pour compenser l'accumulation de la distorsion provoquée par les transcodages multiples au cours de la propagation du signal sur des liaisons MIC et MICDA successives. Cependant, cette technique n'est pas utilisable avec la MIC à quantification uniforme. L'analyse a montré qu'il ne peut pas y avoir accumulation de la distorsion à 16, 24 ou 32 kbit/s. En revanche, cette accumulation est possible à 40 kbit/s, raison pour laquelle un décodeur 40 kbit/s tel que décrit dans la présente annexe sera utilisé, mais seulement à l'extrémité analogique d'une chaîne de transmission numérique.

La valeur de sortie MIC uniforme à 14 bits ne doit pas subir une nouvelle compression pour revenir à la MIC loi A ou loi μ ; la raison en est que cette sortie contourne le dispositif d'ajustement synchrone.

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, il ne sera pas fait référence à la Figure 1/G.727 mais à la Figure A.1.



T1515880-94/d01

FIGURE A.1/G.727
Schémas de principe simplifiés

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, il ne sera pas fait référence à la Figure 2/G.727 mais à la Figure A.2.

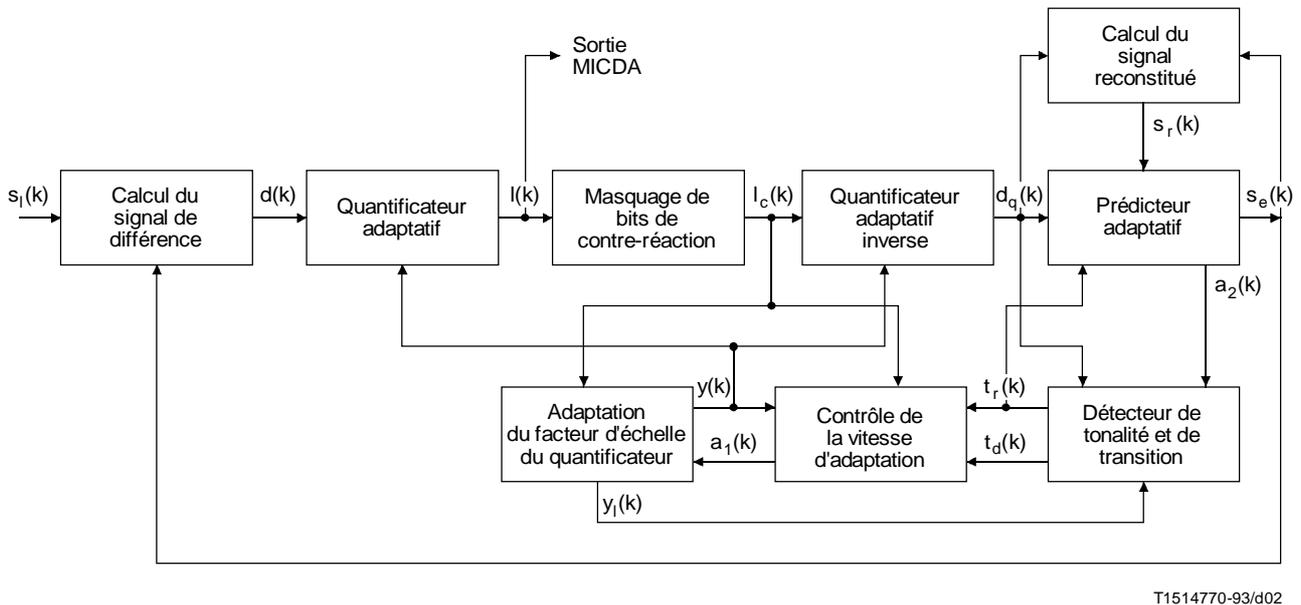


FIGURE A.2/G.727

Schéma de principe du codeur

T1514770-93/d02

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, il ne sera pas fait référence à la Figure 3/G.727 mais à la Figure A.3.

A.3 Détails des calculs: modifications apportées à la Recommandation G.727 pour la MIC à quantification uniforme

A.3.1 Signaux d'entrée et de sortie

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, on utilisera le Tableau A.1 en lieu et place du Tableau 1/G.727.

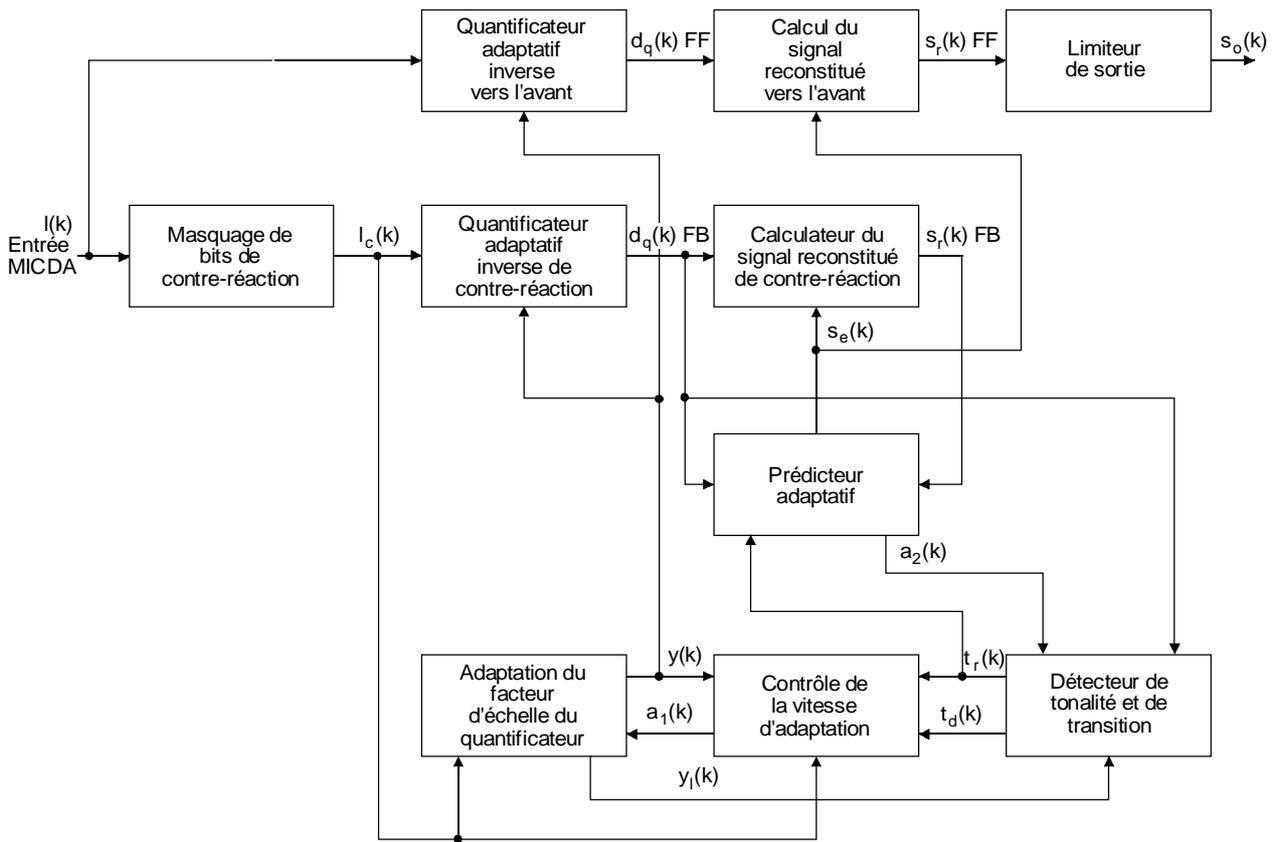
A.3.2 Description des variables de traitement interne

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, les variables de traitement interne seront les mêmes que celles énumérées dans le Tableau 6/G.727, à l'exception des variables DLNX, DLX, DSX, DX, SL, SLX et SP, qui ne doivent pas être utilisées.

A.3.3 Modifications apportées à la conversion du format MIC et au calcul du signal de différence

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, on utilisera la Figure A.4 en lieu et place de la Figure 4/G.727.

Dans ces cas de mise en œuvre, on n'utilisera pas le bloc EXPAND.

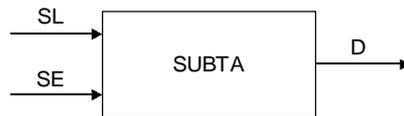


T1514780-93/d03

FIGURE A.3/G.727
Schéma de principe du décodeur

TABLEAU A.1/G.727
Signaux d'entrée et de sortie

	Nom	Nombre de bits	Description
Codeur			
Entrée	SL	14	Mot d'entrée MIC uniforme
Entrée	R (<i>facultatif</i>)	1	Réinitialisation
Sortie	I	C + E	C = bits essentiels E = bits complémentaires d'amélioration
Décodeur			
Entrée	I'	C + E	C = bits essentiels E = bits complémentaires d'amélioration
Entrée	R (<i>facultatif</i>)	1	Réinitialisation
Sortie	SO	14	Mot d'entrée MIC uniforme



T1514790-93/d04

FIGURE A.4/G.727
Calcul du signal de différence

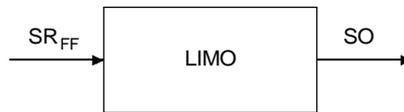
A.3.4 Conversion du format MIC de sortie et dispositif d'ajustement du codage synchrone: supprimé

Dans les cas de mise en œuvre d'une interface MIC uniforme, on n'utilisera pas les blocs COMPRESS, EXPAND et SYNC spécifiés au 6.2.10/G.727. On n'utilise pas non plus la Figure 13/G.727.

De plus, 6.2.10/G.727 sera remplacé par le paragraphe ci-après:

A.3.5 Limiteur de sortie (décodeur seulement)

Voir la Figure A.5.



T1514800-93/d05

FIGURE A.5/G.727
Limiteur de sortie

LIMO (décodeur seulement)

Entrée: SR_{FF}

Sortie: SO

Fonction: Limiter la sortie à la valeur du complément à deux en 14 bits

$SO =$	8191,	$SR_{FF} > 8191$ et $SR_{FF} < 32\,768$
	SR_{FF} et 16 383,	$SR_{FF} < 8192$ ou $SR_{FF} > 57\,344$
	57 344,	$SR_{FF} > 32\,767$ et $SR_{FF} < 57\,344$
