

# UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

## G.722.2

**Corrigendum 1**  
(09/2005)

### SÉRIE G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES

Equipements terminaux numériques – Codage des  
signaux analogiques par des méthodes autres que la MIC

---

Codage vocal à large bande à 16 kbit/s environ par  
codage adaptatif multidébit à large bande  
(AMR-WB)

### **Corrigendum 1**

Recommandation UIT-T G.722.2 (2003) – Corrigendum 1

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE G  
**SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES**

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX	G.100–G.199
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	G.200–G.299
CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.300–G.399
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.400–G.449
COORDINATION DE LA RADIOTÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
Généralités	G.700–G.709
Codage des signaux analogiques en modulation par impulsions et codage	G.710–G.719
<b>Codage des signaux analogiques par des méthodes autres que la MIC</b>	<b>G.720–G.729</b>
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage primaires	G.730–G.739
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage de deuxième ordre	G.740–G.749
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage d'ordre plus élevé	G.750–G.759
Caractéristiques principales des équipements de transcodage et de multiplication numérique	G.760–G.769
Fonctionnalités de gestion, d'exploitation et de maintenance des équipements de transmission	G.770–G.779
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage en hiérarchie numérique synchrone	G.780–G.789
Autres équipements terminaux	G.790–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
QUALITÉ DE SERVICE ET DE TRANSMISSION – ASPECTS GÉNÉRIQUES ET ASPECTS LIÉS À L'UTILISATEUR	G.1000–G.1999
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.6000–G.6999
DONNÉES SUR COUCHE TRANSPORT – ASPECTS GÉNÉRIQUES	G.7000–G.7999
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE ETHERNET SUR COUCHE TRANSPORT	G.8000–G.8999
RÉSEAUX D'ACCÈS	G.9000–G.9999

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

## **Recommandation UIT-T G.722.2**

### **Codage vocal à large bande à 16 kbit/s environ par codage adaptatif multidébit à large bande (AMR-WB)**

#### **Corrigendum 1**

##### **Résumé**

Le présent corrigendum contient un certain nombre de corrections apportées dans le corps principal et dans les formules de la Rec. G.722.2, en vue d'aligner le texte avec le code en langage C décrit dans l'Annexe C. Quelques corrections sont aussi apportées dans le fichier électronique contenant le code en langage C, fichier qui fait partie de l'Annexe C.

##### **Source**

Le Corrigendum 1 de la Recommandation UIT-T G.722.2 (2003) a été approuvé le 13 septembre 2005 par la Commission d'études 16 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## 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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2006

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1) Paragraphe 5.7 – Répertoire adaptatif .....	1
2) Paragraphe 5.8.3 – Exploration du répertoire .....	1
3) Paragraphe 6.1 – Décodage et synthèse de parole .....	1
4) Annexe C (fichier électronique) fichier bits.h .....	2
5) Annexe C (fichier électronique) fichier const.h .....	3
6) Fichiers électroniques .....	3



### Codage vocal à large bande à 16 kbit/s environ par codage adaptatif multidébit à large bande (AMR-WB)

#### Corrigendum 1

##### 1) Paragraphe 5.7 – Répertoire adaptatif

*Modifier comme suit l'avant-dernier alinéa (avant l'équation (39)):*

Ainsi, pour les modes 8,85, 12,65, 14,25, 15,85, 18,25, 19,85, 23,05 ou 23,85 kbit/s, il y a deux possibilités afin de produire le répertoire adaptatif  $v(n)$ ,  $v(n) = v'(n)$  dans le premier trajet, ou  $v(n) = \sum_{i=1}^1 b_{LP}(i+1)v'(n+i)$  dans le deuxième trajet, où  $b_{LP} = [0,18, 0,64, 0,18]$ . Le trajet qui se traduit par l'énergie minimale du signal cible  $x_2(n)$  défini dans l'équation 40 est sélectionné pour le vecteur filtré du répertoire adaptatif. Pour les modes 6,60 et 8,85 kbit/s,  $v(n)$  est toujours:

$$v(n) = \sum_{i=1}^1 b_{LP}(i+1)v'(n+i)$$

...

##### 2) Paragraphe 5.8.3 – Exploration du répertoire

*Modifier comme suit le neuvième alinéa:*

La corrélation au numérateur du critère de recherche  $Q_k$  est donc donnée par:

$$R = \frac{\sum_{i=0}^{N_p-1} d'(i)}{\sum_{i=0}^{N_p-1} d'(m_i)}$$

et l'énergie au dénominateur du critère de recherche  $Q_k$  est donnée par:

$$E = \sum_{i=0}^{N_p-1} \phi'(m_i, m_i) + 2 \sum_{i=0}^{N_p-2} \sum_{j=i+1}^{N_p-1} \phi'(m_i, m_j)$$

...

##### 3) Paragraphe 6.1 – Décodage et synthèse de parole

*Modifier comme suit le point 1:*

Les échelons suivants sont répétés pour chaque sous-trame:

- 1) **décodage du vecteur du répertoire adaptatif:** l'indice tonal reçu (du répertoire adaptatif) est utilisé afin de trouver les parties entière et fractionnaire du délai tonal. Le vecteur du répertoire adaptatif  $v(n)$  est trouvé par interpolation de l'excitation antérieure  $u(n)$  (au délai tonal) au moyen du filtre FIR décrit au § 5.6.5.7. L'indice de filtre adaptatif reçu est utilisé afin de trouver si le répertoire adaptatif filtré est  $v_1(n) = v(n)$  ou  $v_2(n) = 0,18v(n) + 0,64v(n-1) + 0,18v(n-2)$ ;

...

Modifier comme suit l'équation 65 au point 6:

Finalement, le gain est mis à jour avec la valeur du gain lissé comme suit:

$$\hat{g}_c = 0g_0 + (1+0)\hat{g}_c = S_m g_0 + (1-S_m)\hat{g}_c \quad (65)$$

...

Modifier comme suit le point 7:

- 7) **renforceur de délai tonal**: une procédure de renforcement du délai tonal modifie l'excitation totale  $u(n)$  par filtrage de l'excitation contenue dans le répertoire fixe dans un filtre d'innovation dont la réponse en fréquence accentue les fréquences supérieures et dont les coefficients sont associés à la périodicité acheminée par le signal. Un filtre sera de la forme:

$$F_{inno}(z) = -c_{pe}z + 1 - c_{pe}z^{-1} \quad (66)$$

où  $c_{pe} = 0,125(1-r_v)$ ,  $c_{pe} = 0,125(1+r_v)$ , avec  $r_v = (E_v - E_c)/(E_v + E_c)$  comme décrit ci-dessus. Le vecteur de code filtré par répertoire fixe est donné par:

$$c'(n) = c(n) - c_{pe}(c(n+1) + c(n-1)) \quad (67)$$

et l'excitation mise à jour est donnée par:

$$u(n) = \hat{g}_p v(n) + \hat{g}_c c'(n) \quad (68)$$

La procédure ci-dessus peut être appliquée en un seul échelon par mise à jour de l'excitation comme suit:

$$u(n) = u(n) - \hat{g}_c c_{pe}(c(n+1) + c(n-1)) \quad (69)$$

#### 4) Annexe C (fichier électronique) fichier bits.h

Code en langage C avant la modification:

```
static const Word16 nb_of_bits[NUM_OF_MODES] = {
    NBBITS_7k,
    NBBITS_9k,
    NBBITS_12k,
    NBBITS_14k,
    NBBITS_16k,
    NBBITS_18k,
    NBBITS_20k,
    NBBITS_23k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_SID};
```



*Code en langage C après la modification:*

```
static const Word16 nb_of_bits[NUM_OF_MODES] = {
    NBBITS_7k,
    NBBITS_9k,
    NBBITS_12k,
    NBBITS_14k,
    NBBITS_16k,
    NBBITS_18k,
    NBBITS_20k,
    NBBITS_23k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_SID};
```

## 5) Annexe C (fichier électronique) fichier const.h

*Code en langage C avant la modification:*

```
#define MODE_7k      0
#define MODE_9k      1
#define MODE_12k     2
#define MODE_14k     3
#define MODE_16k     4
#define MODE_18k     5
#define MODE_20k     6
#define MODE_23k     7
#define MODE_24k     8
#define MRDTX        10
#define NUM_OF_MODES 11          /* see bits.h for bits
definition                    */
```

*Code en langage C après la modification:*

```
#define MODE_7k      0
#define MODE_9k      1
#define MODE_12k     2
#define MODE_14k     3
#define MODE_16k     4
#define MODE_18k     5
#define MODE_20k     6
#define MODE_23k     7
#define MODE_24k     8
#define MRDTX        109
#define NUM_OF_MODES 1110      /* see bits.h for bits
definition                    */
```

## 6) Fichiers électroniques

Les modules bits.h et const.h sont zippés avec le texte du corrigendum et sont disponibles gratuitement sur le site web des publications de l'UIT à <http://www.itu.int/ITU-T/publications/recs.html>.





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
<b>Série G</b>	<b>Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques</b>
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication