



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.50.2

(12/2002)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Exploitation internationale automatique et semi-
automatique – Signalisation dans les équipements de
multiplication de circuits

**Signalisation entre centres de commutation
internationaux et équipements de multiplication
de circuits numériques y compris la commande
de compression et de décompression sur un
réseau IP**

Recommandation UIT-T Q.50.2

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
Recommandations fondamentales	Q.4–Q.9
Plan et méthodes de numérotage pour le service international	Q.10–Q.11
Plan d'acheminement du service international	Q.12–Q.19
Recommandations générales relatives aux systèmes de signalisation et de commutation (nationaux et internationaux)	Q.20–Q.34
Tonalités utilisées dans les systèmes nationaux de signalisation	Q.35–Q.39
Caractéristiques générales des connexions et circuits téléphoniques internationaux	Q.40–Q.47
Signalisation dans les systèmes à satellites	Q.48–Q.49
Signalisation dans les équipements de multiplication de circuits	Q.50–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 4	Q.120–Q.139
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 5	Q.140–Q.199
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
SPÉCIFICATIONS DE LA SIGNALISATION RELATIVE À LA COMMANDE D'APPEL INDÉPENDANTE DU SUPPORT	Q.1900–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Recommandation UIT-T Q.50.2

Signalisation entre centres de commutation internationaux et équipements de multiplication de circuits numériques y compris la commande de compression et de décompression sur un réseau IP

Résumé

La présente Recommandation décrit une interface de signalisation entre un centre de commutation international (CCI) et un équipement de multiplication de circuits numériques (DCME, *digital circuit multiplication equipment*) possédant la capacité supplémentaire (par rapport à la Rec. UIT-T Q.50) de commander la fonction de compression et de décompression des équipements DCME. Cette interface de signalisation assure en temps réel la commande appel par appel d'un équipement DCME.

La présente Recommandation diffère de la Rec. UIT-T Q.50.1 en ceci que la prise en charge du protocole de commande des équipements DCME est assurée via un réseau IP.

Source

La Recommandation Q.50.2 (2002) de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 11 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 29 décembre 2002 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Mots clés

Compression/décompression, (équipement(s)) DCME, réseaux IP.

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.

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 n'avait pas 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 2003

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

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
2.1	Références normatives..... 1
2.2	Bibliographie 2
3	Définitions 2
4	Abréviations..... 2
5	Exigences..... 2
6	Modèle théorique 3
7	Architecture de réseau 3
7.1	Interface utilisant les réseaux E1 et IP 3
7.2	Centre de commutation international 4
7.3	Equipement de multiplication de circuits numériques 4
8	Protocole 4
8.1	Eléments d'information..... 5
8.2	Description en langage SDL..... 6
Annexe A – Interface de signalisation 10	
A.1	Description détaillée du protocole..... 10

Recommandation UIT-T Q.50.2

Signalisation entre centres de commutation internationaux et équipements de multiplication de circuits numériques y compris la commande de compression et de décompression sur un réseau IP

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit une interface de signalisation entre un centre de commutation international (CCI) et un équipement de multiplication de circuits numériques (DCME) avec un dispositif contrôleur intégré qui permet la commande en temps réel de diverses fonctions de l'équipement DCME, appel par appel. Cette interface est fondée sur celle qui est décrite dans la Rec. UIT-T Q.50 [1]. En plus des fonctions décrites en [1], qui peuvent être commandées par le CCI, la fonction de compression et de décompression contenue dans l'équipement DCME peut également être commandée via un réseau IP.

L'équipement DCME est de type 2 (voir Rec. UIT-T Q.50 [1]).

Cette interface est prise en charge dans les réseaux au débit E1.

L'interface de signalisation définie dans la présente Recommandation implique une relation fixe entre les circuits du CCI et l'équipement DCME. Cette interface de signalisation est prise en charge via un réseau IP.

Bien que la présente Recommandation soit destinée à être utilisée dans des réseaux internationaux, les informations qui y sont définies peuvent être utilisées à l'intérieur de réseaux nationaux.

2 Références

2.1 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- [1] Recommandation UIT-T Q.50 (2001), *Signalisation entre équipements de multiplication de circuits et centres de commutation internationaux.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.50.1 (2001), *Signalisation entre centres de commutation internationaux et équipements de multiplication de circuits numériques y compris la commande de compression et de décompression.*
- [3] Recommandation UIT-T G.763 (1998), *Équipements de multiplication de circuit numérique utilisant la modulation MICDA G.726 et la concentration numérique de la parole.*
- [4] Recommandation UIT-T G.767 (1998), *Équipement de multiplication de circuit numérique utilisant la prédiction linéaire à faible délai à excitation par code à 16 kbit/s, la concentration numérique de la parole et la démodulation/remodulation de télécopie.*

- [5] Recommandation UIT-T G.768 (2001), *Équipement de multiplication de circuit numérique utilisant le vocodage CS-ACELP à 8 kbit/s*.
- [6] Recommandation UIT-T G.704 (1998), *Structures de trame synchrone utilisées aux niveaux hiérarchiques de 1544, 6312, 2048, 8448 et 44 736 kbit/s*.

2.2 Bibliographie

Les documents énumérés ci-dessous contiennent des informations à caractère informatif et n'ont pas de caractère normatif dans le cadre de la présente Recommandation.

- [7] IEEE 802 (2000), *IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture* (Normes IEEE pour réseaux LAN et MAN: Vue d'ensemble et architecture).

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 ressource E1: liaison de transmission fonctionnant à 2048 kbit/s et transportant 30 ou 31 voies à 64 kbit/s.

3.2 dispositif externe: dispositif situé à l'extérieur du commutateur.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CCF	fonction de commande d'appel (<i>call control function</i>)
CCI	centre de commutation international
DCME	équipement de multiplication de circuits numériques (<i>digital circuit multiplication equipment</i>)
DCMECF	fonction de commande d'équipement DCME (<i>DCME control function</i>)
DCMESF	fonction de commutation d'équipement DCME (<i>DCME switching function</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
UDP	protocole datagramme d'utilisateur (<i>user datagram protocol</i>)

5 Exigences

Le protocole utilisé entre le CCI et l'équipement DCME doit comporter les signaux/messages de commande relatifs à la fonction de compression et de décompression dans l'équipement DCME. L'interface est prise en charge via le réseau IP.

6 Modèle théorique

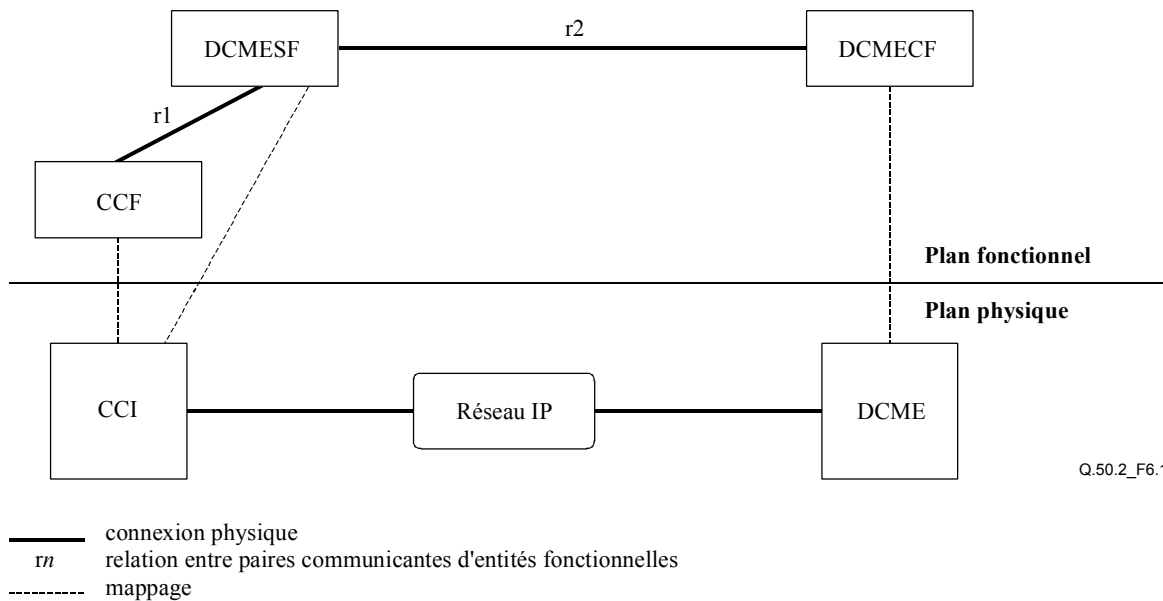


Figure 6-1/Q.50.2 – Modèle théorique de la méthodologie

Une relation maître-esclave existe entre la fonction de commutation d'équipement DCME (située dans le commutateur) et la fonction de commande d'équipement DCME (située dans celui-ci).

7 Architecture de réseau

7.1 Interface utilisant les réseaux E1 et IP

L'équipement DCME possède une interface physique conforme à la Rec. UIT-T G.704 [6], qui lui permet d'être inséré dans une ressource de transmission au débit E1. L'architecture de réseau détermine l'emplacement de l'équipement DCME dans le réseau. Les informations de commande sont transmises via un réseau IP.

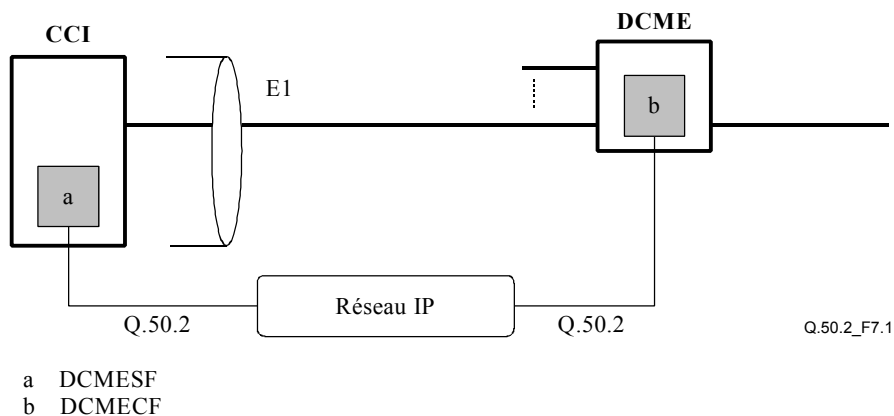
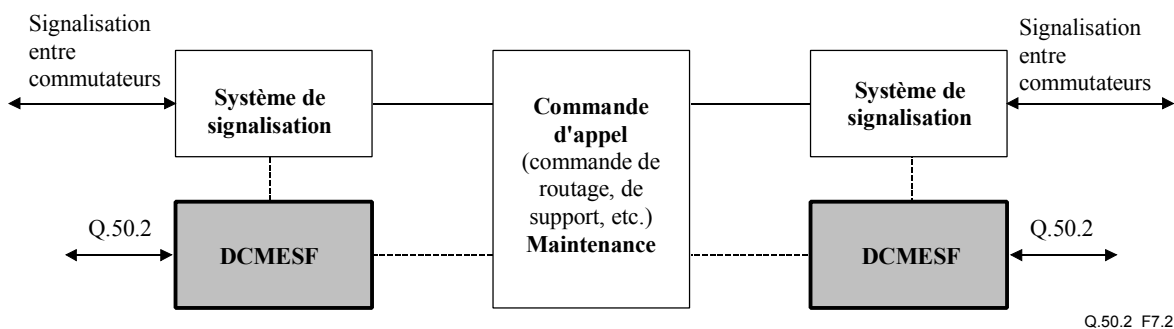


Figure 7-1/Q.50.2 – Interface CCI-DCME dans un réseau IP

7.2 Centre de commutation international

Le CCI fournit une interface avec les circuits E1 ainsi qu'une interface de commande. Il fournit également la logique permettant de déterminer, appel par appel, les informations de commande à envoyer à l'équipement DCME via un réseau IP.



NOTE – Les communications entre la fonction DCMESF et la commande d'appel peuvent être soit directes soit indirectes (par l'intermédiaire du processus du système de signalisation).

Figure 7-2/Q.50.2 – Schéma du processus

7.3 Equipement de multiplication de circuits numériques

L'équipement DCME offre une interface avec les circuits au débit E1 et une interface de commande utilisant le réseau IP. Les informations de commande sont transmises via un réseau IP. La fonction de compression et de décompression peut être activée/désactivée individuellement pour chaque circuit.

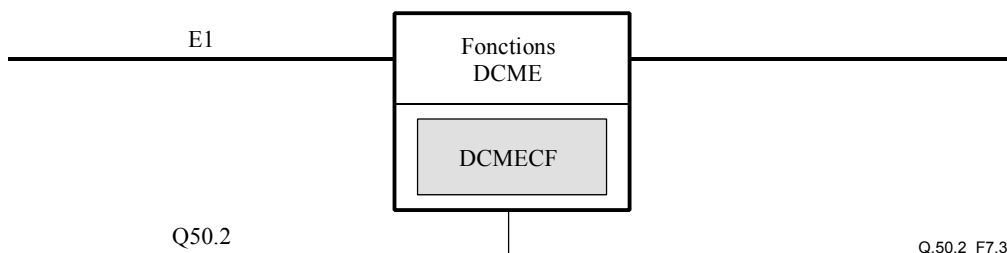


Figure 7-3/Q.50.2 – Equipement de multiplication de circuit numérique

8 Protocole

Le protocole de commande de l'équipement DCME est transporté au moyen du protocole UDP, comme indiqué sur la Figure 7-4.

N'importe quel nombre de ports de la série dynamique et/ou privée (49 152 à 65 535) peut être utilisé.

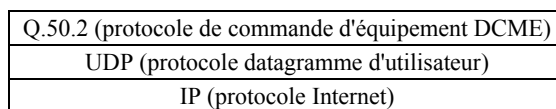


Figure 7-4/Q.50.2 – Transport du protocole de commande de l'équipement DCME via le réseau IP

8.1 Eléments d'information

Les éléments d'information pris en charge par la présente Recommandation sont ceux qui figurent dans la Rec. UIT-T Q.50 [1], complétés par ceux qui sont énumérés dans le Tableau 1.

Tableau 1/Q.50.2 – Eléments d'information pour la commande de compression et de décompression

Type d'élément d'information		Notes	Sens de l'élément d'information
1.1	Compression/décompression interdite	Elément envoyé afin d'informer l'équipement DCME "sortant" qu'il ne doit pas comprimer/décompresser le flux binaire lorsqu'il a reçu un message "audio 3,1 kHz/parole sélectionnée/prise de ligne".	CCI → DCME
1.2	Décompression/compression interdite	Elément envoyé afin d'informer l'équipement DCME "entrant" qu'il ne doit pas décompresser/comprimer le flux binaire.	CCI → DCME

8.2 Description en langage SDL

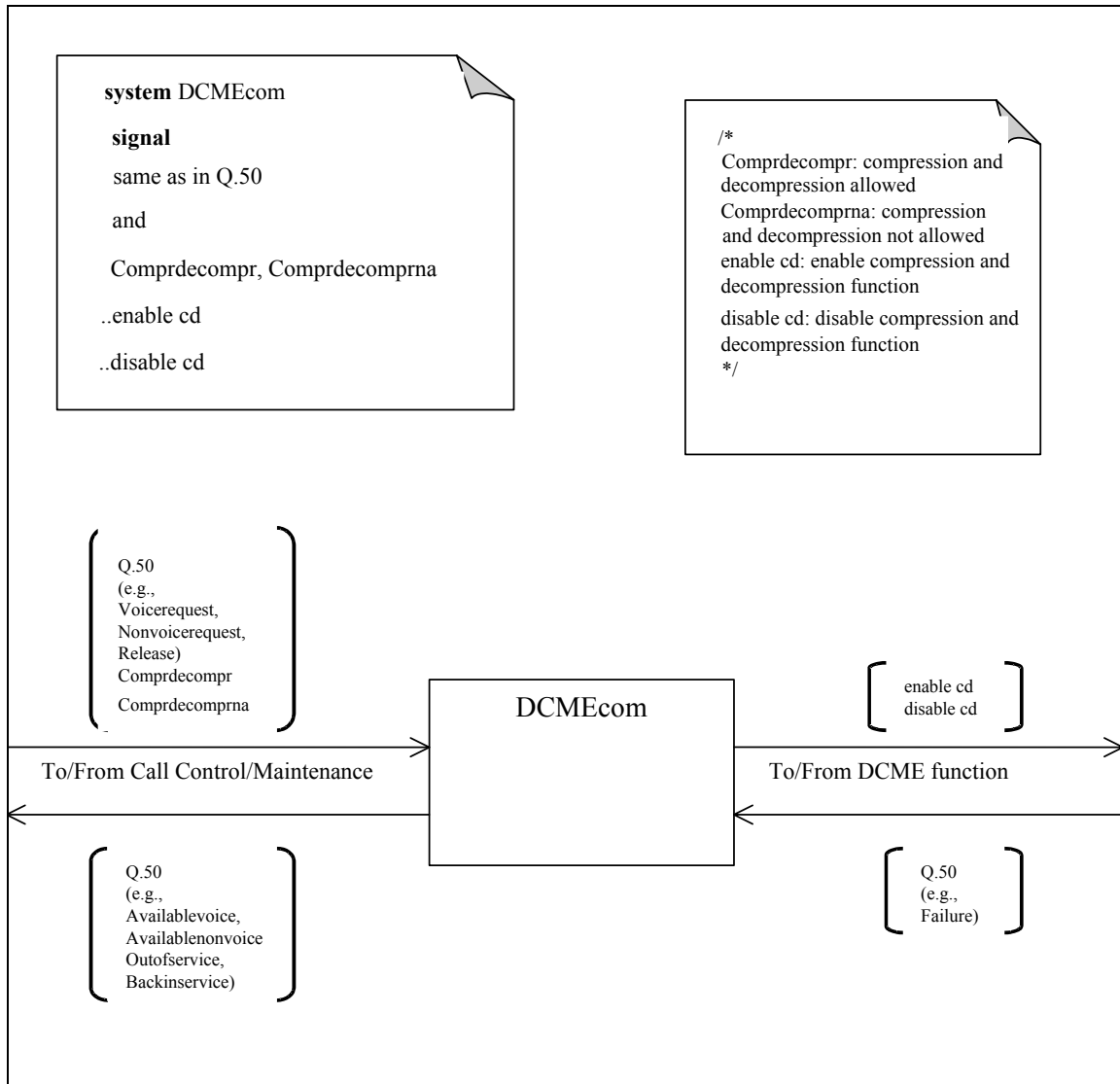
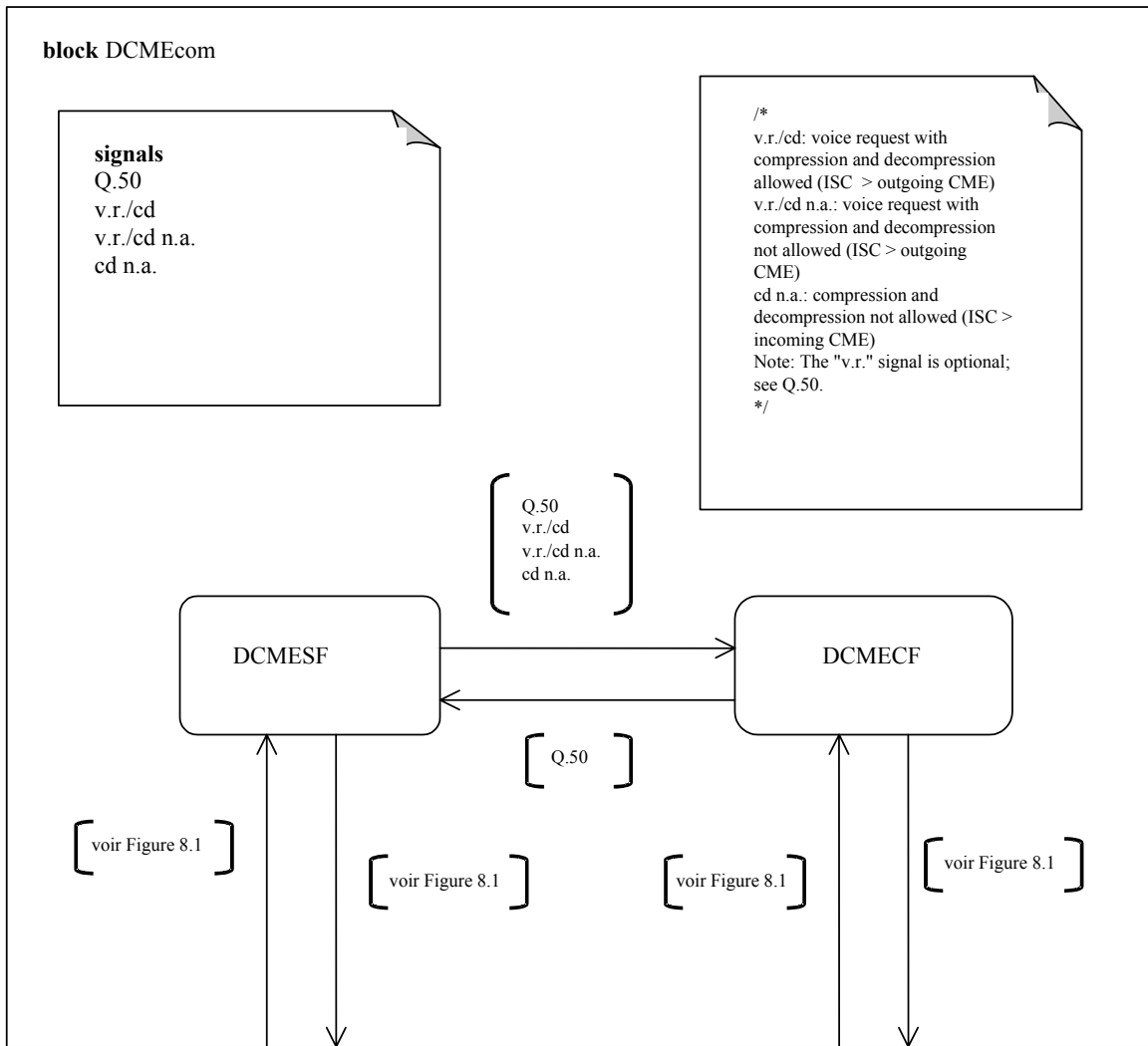


Figure 8-1/Q.50.2 – Système de "communication avec DCME"



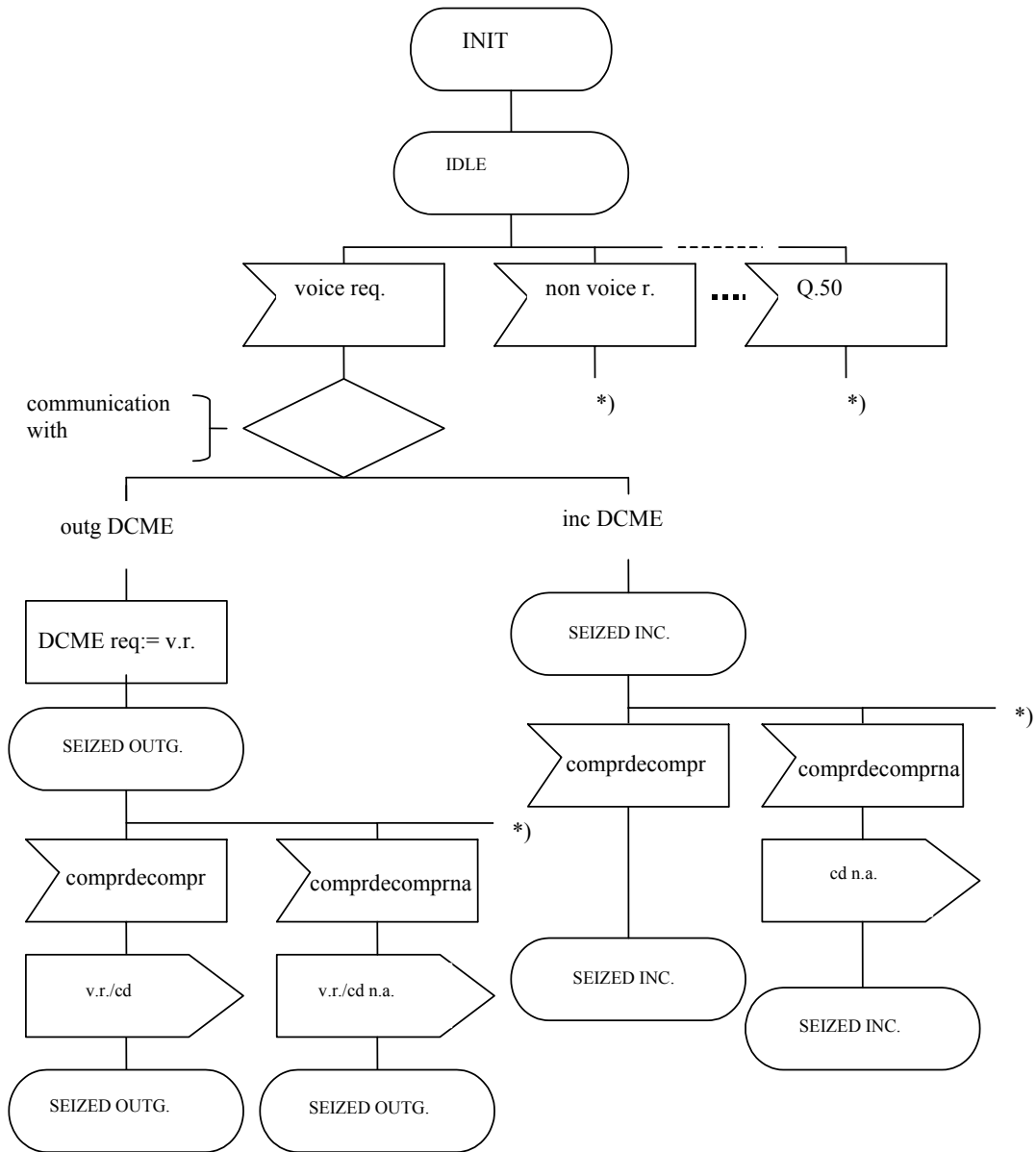
Commande d'appel/maintenance

Fonction DCME

Figure 8-2/Q.50.2 – Bloc de "communication avec DCME"

process DCMESF

Q50.2 protocol elements
 voice request/comprdecompr
 voice request/comprdecompr n.a.
 comprdecompr n.a.



*) Pas de changement par rapport à la Rec. UIT-T Q.50

Figure 8-3/Q.50.2 – "Processus DCMESF"

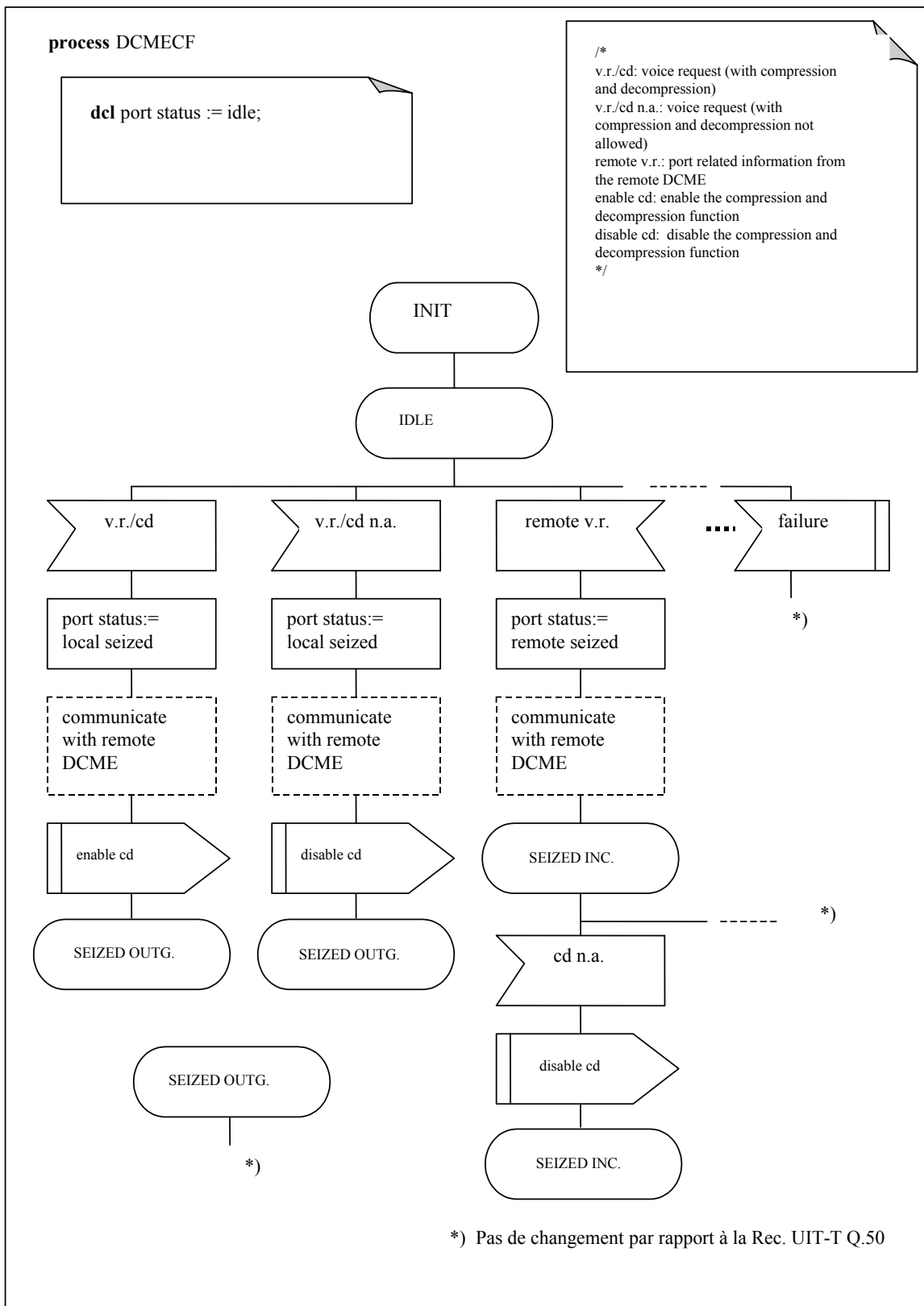


Figure 8-4/Q.50.2 – "Processus DCMECF"

Annexe A

Interface de signalisation

A.1 Description détaillée du protocole

A.1.1 Format de message

Le message de commande de l'équipement DCME est envoyé via l'interface IP pour déclencher la commande de l'équipement DCME. Le routage des messages de commande à destination d'un équipement DCME donné sera effectué par le CCI conformément aux tableaux des ressources.

Le message de commande de l'équipement DCME contient cinq octets, comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Format de message

Tableau A.1/Q.50.2 – Format de message

Bits								Octet
7	6	5	4	3	2	1	0	
Valeur = 0001 Toutes les autres valeurs sont réservées				Sens		Valeur = 00 Toutes les autres valeurs sont réservées		1
Valeur = 0000 Toutes les autres valeurs sont réservées				Mode signalisation				2
Identificateur de la ressource E1 (bit le plus significatif)								3
Identificateur de la ressource E1 (bit le moins significatif)								4
Identificateur de voie								5

Dans le format de message ci-dessus, le bit 7 est le bit le plus significatif (MSB) qui est transmis en premier.

L'identificateur de ressources correspond aux différentes ressources E1, et l'identificateur de voie identifie la voie à l'intérieur de la ressource.

A.1.2 Codage

Octet 1

Tableau A.2/Q.50.2 – Octet 1

Bits 7 6 5 4	Bits 3 2 Sens	Bits 1 0
0 0 0 1	0 1 Emis par l'équipement DCME	0 0
Toutes les autres valeurs sont réservées	1 0 Emis par le CCI Toutes les autres valeurs sont réservées	Toutes les autres valeurs sont réservées

Octet 2

Tableau A.3/Q.50.2 – Octet 2

Bits 7 6 5 4	Bits 3 2 1 0 Mode signalisation
0 0 0 0 Toutes les autres valeurs sont réservées	(voir Tableau A.4) Sens = émis par l'équipement DCME Bit0 = a _b , Bit1 = b _b , Bit2 = non utilisé, Bit3 = d _b Sens = émis par le CCI Bit0 = a _f , Bit1 = b _f , Bit2 = non utilisé, Bit3 = d _f

NOTE – Pour la signification des bits a_b, a_f, b_b, b_f, d_b et d_f, voir la Rec. UIT-T Q.50.1 [2].

Le codage du mode signalisation est indiqué dans le Tableau A.4.

Tableau A.4/Q.50.2 – Mode signalisation

Numéro de signal	Type de signal	Sens entre CCI et DCME	Mode signalisation (Note 2)		Groupe d'éléments d'information
			Emis par CCI 0 1 3	Emis par DCME 0 1 3	
1	Circuit disponible pour 64 kbit/s	←	1 0 1	1 0 1	Commande de charge
2	Circuit disponible données à 3,1 kHz, parole	←	1 0 1	0 1 1	
3	Circuit indisponible	←	1 0 1	0 0 1	
4	Prise de ligne à 64 kbit/s	→	1 1 1	1 0 1	
5	Prise à 3,1 kHz/parole	→ →	0 1 1 (0 1 1)	0 1 1 (1 0 1) (Note 1)	
6	Acquittement positif de support à 64 kbit/s	←	1 1 1	0 1 1	Prise libération
7	Acquittement positif de support 3,1 kHz/parole	← ←	0 1 1 (0 1 1)	1 0 1 0 1 1 (Note 1)	
8	Libération 64 kbit/s	→	1 0 1	0 1 1	
9	Libération 3,1 kHz/parole	→ →	1 0 1 (1 0 1)	1 0 1 0 1 1 (Note 1)	
10	Libération pour maintenance (après prise à 3,1 kHz/parole)	←	0 1 1	0 0 1	
11	Libération pour maintenance (après prise à 64 kbit/s)	←	1 1 1	0 0 1	

Tableau A.4/Q.50.2 – Mode signalisation

Numéro de signal	Type de signal	Sens entre CCI et DCME	Mode signalisation (Note 2)		Groupe d'éléments d'information	
			Emis par CCI 0 1 3	Emis par DCME 0 1 3		
12	Acquittement de libération pour maintenance	————→	0 0 1	<i>0 0 1</i>	Maintenance	
13	CME hors trafic	————→	1 0 1	<i>0 0 1</i>		
14	Mise hors service	a	←————	<i>0 0 1</i>		1 1 1
		b	←————	<i>0 1 1</i>		1 1 1
		c	←————	<i>1 0 1</i>	1 1 1	
		d	←————	<i>1 1 1</i>	1 1 1	
15	Acquittement de mise hors service	————→	0 0 1	<i>1 1 1</i>	Compression et décompression	
16	Remise en service	←————	<i>0 0 1</i>	0 1 1		
17	Prise et compression/décompression avec 3,1 kHz/parole interdites	————→	0 1 0	<i>0 1 1</i>		
18	Décompression/compression interdites	————→	(0 1 0	<i>1 0 1</i>) (Note 1)	Commande	
		————→	(1 0 0	<i>1 0 1</i>) (Note 1)		
		————→	1 0 0	<i>0 1 1</i>		

NOTE 1 – Cette combinaison de bits n'est requise que si la prise à 3,1 kHz/parole doit être autorisée pour les circuits marqués comme étant disponibles à 64 kbit/s.

NOTE 2 – Le mode signalisation, indiqué en italiques dans le tableau, correspond au mode du signal précédemment émis par le correspondant. Le bit 2 (mis à "0") n'est pas utilisé.

Les signaux 1 à 16 sont les mêmes que dans l'Annexe B/Q.50 [1]; avec le bit d = 1.

Les signaux 17 et 18 sont utilisés pour la commande de compression et de décompression. Si des équipements DCME sont présents à la fois dans le circuit entrant et dans le circuit sortant et s'ils utilisent le même codage pour la compression, ces équipements seront informés de l'interdiction de la compression et de la décompression. Le signal 17 est envoyé à l'équipement DCME sortant et le signal 18 à l'équipement DCME entrant.

Lorsqu'ils reçoivent le signal 17 ou 18, les équipements DCME n'appliquent pas la fonction de compression et de décompression pour ce circuit.

Octets 3 et 4

Tableau A.5/Q.50.2 – Octets 3 et 4

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1
.							
.							
1	1	1	1	1	1	1	1

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1
.							
.							
1	1	1	1	1	1	1	1

Les octets 3 et 4 servent à contenir l'identificateur de ressource correspondant à la voie destinataire, ce qui permet d'identifier jusqu'à 65 536 (c'est-à-dire 2^{16}) ressources E1. L'identificateur de ressource commence à partir de la valeur 0.

Octet 5

Tableau A.6/Q.50.2 – Octet 5

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1
.							
.							
1	1	1	1	1	1	1	1

L'octet 5 sert à contenir l'identificateur de la voie dans la ressource identifiée par l'identificateur de ressource indiqué dans les octets 3 et 4. L'identificateur de voie commence à partir de la valeur 0.

Un exemple est donné dans le Tableau A.7 afin d'illustrer l'utilisation du format de message défini ci-dessus.

Tableau A.7/Q.50.2 – Exemple de message de commande d'équipement DCME

(MSB) 7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
0	0	0	1	0	1	0	0	1
				<i>(sens)</i>				
0	0	0	0	1	0	0	1	2
				<i>(mode signalisation)</i>				
0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>(identificateur de ressource)</i>								
0	0	0	0	0	1	0	1	4
<i>(identificateur de ressource)</i>								
0	0	0	0	1	1	0	1	5
<i>(identificateur de voie)</i>								

Les valeurs contenues dans les différents octets du message ci-dessus sont les suivantes:

Octet 1: les bits 3 et 2 définissent le sens que la commande de l'équipement DCME doit appliquer à chaque ressource émise ici par l'équipement DCME.

Octet 2: les bits 3 à 0 correspondent implicitement au mode signalisation.

Octets 3 et 4: à eux deux, ces octets indiquent l'identificateur de la ressource E1, qui ici est 5.

Octet 5: la valeur contenue dans cet octet indique que la voie en cours d'identification porte le numéro 13.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
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
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
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	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie et circuits loués internationaux
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 et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication