



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.45

(02/2000)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES
TÉLÉMATIQUES

Codage des couleurs par plages

Recommandation UIT-T T.45

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE T
TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

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

RECOMMANDATION UIT-T T.45

CODAGE DES COULEURS PAR PLAGES

Résumé

La présente Recommandation "Codage des couleurs par plages" spécifie une procédure de codage des couleurs par plages, qui a été optimisée pour le codage de listes de valeurs chromatiques. L'application de la Recommandation T.45 au codage des valeurs chromatiques définies dans la procédure d'étiquetage des couleurs liée à la Recommandation T.88 (norme JBIG2) du Groupe mixte sur les images à 2 niveaux, figure parmi les objectifs poursuivis. Il a été établi que la Recommandation T.88 s'avère particulièrement efficace pour coder les textes colorés lorsque les couleurs de la couche de premier plan associées à une couche masque MRC codée T.88 (c'est-à-dire des formes de texte) sont représentées par des étiquettes de couleur (c'est-à-dire des valeurs chromatiques); l'utilisation conjointe de la Recommandation T.88 et de la possibilité d'étiquetage permet de réaliser plus du double des gains de compression liés au codage bitmap classique des textes colorés. L'étiquetage des couleurs met à profit le fait que, d'une part, la Recommandation T.88 code les zones de texte en générant des symboles discrets (autrement dit des symboles utilisés pour représenter des caractères texte) et, d'autre part, que les caractères texte sont généralement d'une seule couleur en aplat, pour représenter la couleur de chaque occurrence de symbole T.88, à raison d'une couleur par triplet correspondant de symbole de couche masque (X, Y, ID). Les valeurs chromatiques sont classées de la même façon que les occurrences de symboles. Les listes ordonnées d'étiquettes de couleur des couches de premier plan (valeurs chromatiques) sont compressées selon la Recommandation T.45 "Codage des couleurs par plages".

Source

La Recommandation UIT-T T.45, élaborée par la Commission d'études 8 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 10 février 2000 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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.

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.

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 2000

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>
1 Domaine d'application	1
2 Méthode de codage	1
2.1 Structure	1
2.1.1 En-tête	1
2.1.2 Données	2
Appendice I – Exemple de flux de données de codage de couleur par plages	3

CODAGE DES COULEURS PAR PLAGES

(Genève, 2000)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation en matière de codage des couleurs par plages s'applique uniquement au codage d'une séquence de valeurs chromatiques ou d'indices de palette. Elle s'avère généralement suffisante pour traiter un nombre quelconque de composantes chromatiques d'une intensité quelconque. L'interprétation des valeurs chromatiques ou des indices de palette ne relève pas du domaine d'application de la présente Recommandation et doit être définie ailleurs.

2 Méthode de codage

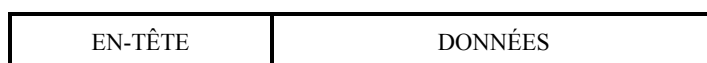
La méthode de codage commence par l'utilisation d'un en-tête de six octets. Cet en-tête spécifie le nombre de composantes chromatiques, un comptage du nombre d'octets utilisés pour spécifier la valeur de chaque composante, ainsi qu'un comptage du nombre de valeurs chromatiques codées. Les données sont enregistrées sous la forme d'une séquence de plages, qui se compose d'un décompte du nombre d'apparitions successives de la valeur chromatique ou de l'indice de palette.

Les paramètres d'interprétation des couleurs, tels que l'espace chromatique, la gamme de couleurs, les valeurs d'illuminant ou les valeurs chromatiques associées à des indices de palette, nécessaires à l'interprétation des valeurs chromatiques, sont enregistrés en dehors de ce mécanisme de codage des couleurs par plages.

2.1 Structure

Toutes les valeurs codées sur plusieurs octets sont enregistrées en format "gros boutiste", qui commence par l'octet d'ordre le plus élevé et se termine par l'octet d'ordre le plus faible.

La structure de codage comprend un en-tête suivi immédiatement de données.



2.1.1 En-tête

Le système de codage commence par l'utilisation d'un en-tête de six octets de la forme suivante:

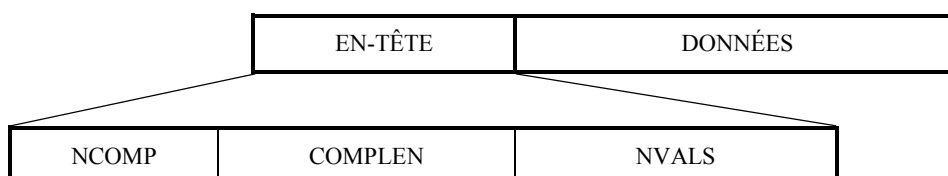
NCOMP	1 octet
COMPLEN	1 octet
NVALS	4 octets

Le champ NCOMP (nombre de composantes) spécifie le nombre de composantes chromatiques présentes. NCOMP se compose d'un seul octet. Il prend une valeur comprise entre 1 et 255.

Le champ COMPLEN (longueur de la composante, *component length*) spécifie la longueur (en octets) de la valeur de chaque composante. COMPLEN se compose d'un seul octet. Il prend l'une des valeurs 1, 2 ou 4.

Le champ NVALS (nombre de valeurs) spécifie le nombre de valeurs chromatiques qui sont codées. NVALS se compose de quatre octets. Il prend une valeur comprise entre 0 et $(2^{32} - 1)$.

Pour coder des indices dans une palette de couleurs, il faut fixer NCOMP = 1, COMPLEN = 1 (ou 2 si la palette comporte plus de 256 positions; ou 4 si elle en comporte plus de 65536) et spécifier le nombre d'indices de la palette au moyen du champ NVALS.



2.1.2 Données

Les données figurent immédiatement après l'en-tête et sont enregistrées sous la forme d'une séquence de plages.

Chaque plage se présente sous la forme suivante:

RUNLEN 1 ou 3 octets
CVAL NCOMP * COMPLEN octets

Le champ RUNLEN (longueur de plage, *run length*) spécifie le nombre d'occurrences successives de la valeur chromatique ou de l'indice de palette (CVAL). RUNLEN comprend un ou trois octets. Il prend une valeur comprise entre 0 et 65535.

Les séquences de codage RUNLEN sur un ou trois octets se présentent comme suit:

- si le premier octet prend une valeur comprise entre 0x01 et 0xFF, alors RUNLEN prend la valeur de cet octet unique;
- si le premier octet prend une valeur égale à 0x00, alors le premier octet est suivi de deux octets supplémentaires. RUNLEN prend la valeur indiquée par les deux octets suivants.

Exemple de séquence de codage RUNLEN sur un ou trois octets:

La séquence d'octets:

0x05

indique une valeur RUNLEN égale à 5

La séquence d'octets:

0x00 0x01 0x04

indique une valeur RUNLEN égale à 260 ($256 * 1 + 4$).

Le champ CVAL (valeur chromatique, *colour value*) spécifie la valeur chromatique ou l'indice de palette de la plage. CVAL se compose de champs NCOMP. Chaque champ se compose d'octets COMPLEN.

Exemple de séquences CVAL:

Si NCOMP prend la valeur 3 et COMPLEN la valeur 1, alors la séquence d'octets CVAL est la suivante:

0xFF 0xC0 0x00

correspond au triplet (255,192,0). L'interprétation de ce triplet est laissée au système d'interprétation des couleurs, selon des spécifications ne figurant pas dans la présente Recommandation.

La fin du codage est déterminée par le moment où la somme de toutes les valeurs RUNLEN décodées est égale à NVALS.

Exemple: si les valeurs décodées sont les suivantes:

RUNLEN1

CVAL1

RUNLEN2

CVAL2

...

RUNLEnn

CVALn

alors la séquence de valeurs chromatiques représentées par ce flux de données de codage est la suivante:

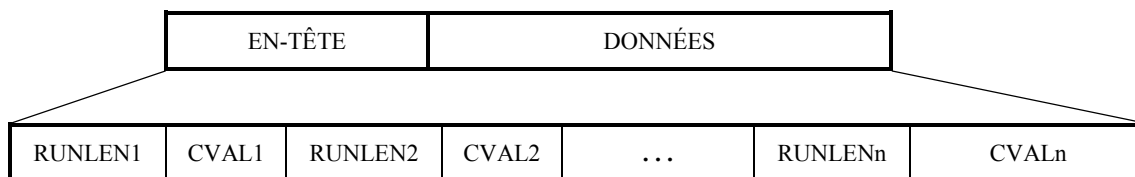
RUNLEN1 instances de CVAL1

RUNLEN2 instances de CVAL2

...

RUNLEnn instances de CVALn

comptant au total NVALS valeurs chromatiques.



Appendice I

Exemple de flux de données de codage de couleur par plages

Exemple de flux de données de codage de couleur par plages:

0x03 0x01 0x00 0x00 0x00 0x0A

0x03 0xFF 0xFF 0xFF

0x02 0x00 0x00 0x00

0x00 0x00 0x01 0xFF 0xFF 0xFF

0x04 0x80 0x80 0x00

Dans ce flux de données:

NCOMP = 3 – chaque valeur chromatique a 3 composantes

COMPLEN = 1 – chaque composante a une longueur d'un octet

NVALS = 10 – il y a en tout 10 instances de couleur

RUNLEN1 = 3

CVAL1 = (255, 255, 255)

RUNLEN2 = 2

CVAL2 = (0, 0, 0)

RUNLEN3 = 1 (noter que cette valeur est codée sur trois octets; un seul aurait suffi, mais un codage sur trois octets est présenté à titre d'exemple).

CVAL3 = (255, 255, 255)

RUNLEN4 = 4

CVAL4 = (128, 128, 0)

Après décodage, la séquence de 10 valeurs chromatiques à 3 composantes se présente comme suit:

(255, 255, 255)

(255, 255, 255)

(255, 255, 255)

(0, 0, 0)

(0, 0, 0)

(255, 255, 255)

(128, 128, 0)

(128, 128, 0)

(128, 128, 0)

(128, 128, 0)

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	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, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques 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 informatiques généraux des systèmes de télécommunication