



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.30

Amendement 2
(10/97)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES
TÉLÉMATIQUES

Procédures pour la transmission de documents par
télécopie sur le réseau téléphonique général
commuté

Amendement 2

Recommandation UIT-T T.30 – Amendement 2

(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.30

PROCÉDURES POUR LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS PAR TÉLÉCOPIE SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE GÉNÉRAL COMMUTÉ

AMENDEMENT 2

Résumé

Le présent amendement contient les modifications à apporter au corps du texte et à l'Annexe E de la Recommandation T.30 pour tenir compte de l'inclusion de la capacité de négociation étendue, du nouveau système de compression d'image défini dans la Recommandation T.44 (contenu graphique en points mixte) et de l'introduction d'une nouvelle temporisation (T0) après numérotation.

L'Amendement 2 contient aussi une nouvelle Annexe J à la Recommandation T.30. Cette annexe spécifie la procédure de transfert par télécopie du Groupe 3 d'images à contenu graphique en points mixte (MRC, *mixed raster content*). Cette méthode, définie dans la Recommandation T.44, permet de traiter, d'échanger et d'archiver efficacement des pages à contenu graphique en points combinant des zones bitonales et des zones multitonales. Cette efficacité résulte de la segmentation de l'image en plusieurs couches (plans) en fonction du type d'image, avec codage propre à la nature de l'image et traitement des résolutions spatiale et chromatique.

Une page à contenu graphique tramé en points peut contenir trois (3) types d'images: images multitonales à modelé continu ou à couleurs palettisées – correspondant généralement à des images naturelles; images bitonales – correspondant à du texte ou à des illustrations fines au trait, et images en couleur multitonales associées à du texte et à des illustrations au trait. Le mode MRC permet le traitement, l'échange et l'archivage de ces trois types d'images dans des couches séparées. L'image originale peut être recrée par combinaison des données des couches selon des modalités prescrites.

Source

L'Amendement 2 à la Recommandation UIT-T T.30, élaboré par la Commission d'études 8 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvé le 16 octobre 1997 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 de la technologie 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 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 1998

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.

**PROCÉDURES POUR LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS PAR TÉLÉCOPIÉ
SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE GÉNÉRAL COMMUTÉ**

AMENDEMENT 2

(Genève, 1997)

1) *Modifier le Tableau 2/T.30 comme suit:*

Tableau 2/T.30 (fin)

N° du bit	DIS/DTC	Note	DCS	Note
92	T.44 (contenu en points mixte)	50	T.44 (contenu en points mixte)	50
93	T.44 (contenu en points mixte)	50	T.44 (contenu en points mixte)	50
94	T.44 (contenu en points mixte)	50	T.44 (contenu en points mixte)	50
95	taille de bande égale au maximum de la longueur de page pour T.44 (contenu en points mixte)	51	taille de bande égale au maximum de la longueur de page pour T.44 (contenu en points mixte)	51
96	champ extension	5	champ extension	5
97	couleur/demi-tons avec définition de 300 × 300 ou 400 × 400 pels/25,4 mm	49	couleur/demi-tons avec définition de 300 × 300 ou 400 × 400 pels/25,4 mm	49
98	R4 × 3,85 lignes/mm ou 100 × 100 pels/25,4 mm pour couleur/demi-tons	48, 10	R4 × 3,85 lignes/mm ou 100 × 100 pels/25,4 mm pour couleur/demi-tons	48, 10
99	réservé	1	réservé	1
100	réservé	1	réservé	1
101	réservé	1	réservé	1
102	réservé	1	réservé	1
103	réservé	1	réservé	1
104	champ extension	5	champ extension	5

2) *Modifier les Notes 10 et 34 du Tableau 2/T.30 comme suit:*

NOTE 10 – Les définitions R4, R8 et R16 sont arrêtées comme suit:

- R4 = 864 pixels/(215 mm ± 1%) pour le format ISO A4 et les formats de lettre et légal nord-américains.
- R4 = 1024 pixels/(255 mm ± 1%) pour le format ISO B4.
- R4 = 1216 pixels/(303 mm ± 1%) pour le format ISO A3.
- R8 = 1728 pixels/(215 mm ± 1%) pour le format ISO A4 et les formats de lettre et légal nord-américains.
- R8 = 2048 pixels/(255 mm ± 1%) pour le format ISO B4.
- R8 = 2432 pixels/(303 mm ± 1%) pour le format ISO A3.
- R16 = 3456 pixels/(215 mm ± 1%) pour le format ISO A4 et les formats de lettre et légal nord-américains.
- R16 = 4096 pixels/(255 mm ± 1%) pour le format ISO B4.
- R16 = 4864 pixels/(303 mm ± 1%) pour le format ISO A3.

NOTE 34 – Le réglage du bit 68 à 0 indique que les modes de codage JPEG et T.43 ne sont pas disponibles dans le terminal appelé et que celui-ci ne peut pas décoder les données codées en mode JPEG ou T.43. Dans une trame DCS, le réglage du bit 68 à 1 indique que le mode de codage JPEG est utilisé dans le terminal appelant et que des données d'image à codage JPEG sont envoyées. Le réglage du bit 68 à 0 et du bit 36 à 1 indique que le mode de codage de la Recommandation T.43 est utilisé dans le terminal appelant et que des données d'image codées selon ce mode sont envoyées. Si le bit 68 ou 36 de la trame DCS est mis à 1, le bit 15 ou 42 ou 43 ou 98 et le bit 27 de cette même trame doivent aussi être mis à 1. Les bits 98, 42 et 43 indiquent des définitions respectives de 100 × 100, 300 × 300 et 400 × 400 pixels/25,4 mm. Le réglage des bits 68 et 36 à 0 indique que ni le mode JPEG ni le mode T.43 ne sont utilisés pour le codage de l'image.

3) *Ajouter les nouvelles Notes suivantes:*

NOTE 48 – Dans une trame DIS/DTC, le réglage du bit 98 à 0 indique que le terminal appelé n'a pas la capacité d'accepter la définition spatiale de 100 × 100 pixels/25,4 mm pour les images polychromes ou monochromes. Le réglage du bit 98 à 1 indique que le terminal appelé a la capacité d'accepter la définition spatiale de 100 × 100 pixels/25,4 mm pour les images polychromes ou monochromes. Dans une trame DCS, le réglage du bit 98 à 0 indique que le terminal appelant n'utilise pas la définition spatiale de 100 × 100 pixels/25,4 mm pour les images polychromes ou monochromes. Le réglage du bit 98 à 1 indique que le terminal appelant utilise la définition spatiale de 100 × 100 pixels/25,4 mm pour les images polychromes ou monochromes. Le bit 98 n'est valable que lorsque le bit 68 est mis à 1.

NOTE 49 – Dans une trame DIS/DTC, le réglage du bit 97 à 0 indique que le terminal appelé n'a pas la capacité d'accepter les définitions de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm pour les images polychromes/monochromes ou pour la couche masque du mode contenu graphique en points mixte (MRC) de T.44. Le réglage du bit 97 à 1 indique que le terminal appelé n'a pas la capacité d'accepter les définitions de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm pour les images polychromes/monochromes et pour la couche masque du mode MRC. Le bit 97 n'est valable que lorsque les bits 68 et 42 ou 43 (définition de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm) sont mis à 1. Dans une trame DCS, le réglage du bit 97 à 0 indique que le terminal appelant n'utilise pas les définitions de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm pour les images polychromes/monochromes et pour la couche masque. Le réglage du bit 97 à 1 indique que le terminal appelant utilise la définition de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm pour les images polychromes/monochromes et pour la couche masque du mode MRC. Le bit 97 n'est valable que lorsque les bits 68 et 42 ou le bit 43 (définition de 300 × 300 et 400 × 400 pixels/25,4 mm) sont mis à 1.

NOTE 50 – Dans une trame DIS/DTC, le réglage de la valeur des bits 92 à 94 à "0" indique que le terminal appelé n'a pas la capacité d'accepter des pages codées selon le mode contenu graphique en points mixte (MRC) de T.44. Le réglage de la valeur des bits 92 à 94 à une valeur autre que zéro (> 0) indique que le terminal appelé a la capacité d'accepter des pages en mode MRC. Les bits 92 à 94 ne sont valables que lorsque le bit 68 est mis à 1. Dans une trame DCS, le réglage de la valeur des bits 92 à 94 à 0 indique que le terminal appelant ne transmet pas de pages en mode MRC. Le réglage de la valeur des bits 92 à 94 à une valeur autre que zéro (> 0) indique que le terminal appelant transmet des pages en mode MRC. Les bits 92 à 94 ne sont valables que lorsque le bit 68 est activé. La valeur autre que zéro des bits 92 à 94, comprise entre X'01' et X'07', indique le niveau (de qualité de fonctionnement) le plus élevé du mode MRC qu'autorise la Recommandation T.44. Pour l'interprétation des valeurs hexadécimales, le bit 94 est défini comme étant le bit de plus fort poids (MSB, *most significant bit*), le bit 92 étant le bit de plus faible poids (LSB, *least significant bit*) (par exemple 100 pour le mode X'01'). La valeur X'01' indique le mode de base de T.44, chaque mode d'accroissement devant assurer les capacités définies dans le mode précédent. Dans la trame DIS/DTC, le réglage de la valeur du mode à une valeur autre que zéro (> 0) définit les capacités du mode MRC assurées par le terminal appelé. Dans la trame DCS, le mode peut être réglé à une valeur inférieure ou égale à la valeur spécifiée dans la trame DIS/DTC des terminaux appelés. La valeur spécifiée dans la trame DCS définit le mode MRC le plus élevé qui sera appliqué au train de données à transmettre.

NOTE 51 – Dans une trame DIS/DTC, le réglage du bit 95 à 0 indique que le terminal appelé n'a pas la capacité d'accepter la hauteur de bande maximale (dans la hauteur de la page) lorsqu'il reçoit des pages codées selon le mode contenu graphique en points mixte (MRC) de T.44. Le réglage du bit 95 à 1 indique que le terminal appelé a la capacité d'accepter cette hauteur de bande maximale lorsqu'il reçoit des pages en mode MRC. Le bit 95 n'est valable que lorsque la valeur des bits 94 à 97 est différente de zéro (> 0). Dans une trame DCS, le réglage du bit 95 à 0 indique que le terminal appelant n'utilise pas la hauteur de bande maximale (dans la hauteur de page) lorsqu'il transmet des pages en mode MRC. Le réglage du bit 95 à 1 indique que le terminal appelant utilise cette hauteur de bande maximale lorsqu'il transmet des pages en mode MRC. Le bit 95 n'est valable que lorsque la valeur des bits 92 à 94 est différente de zéro (> 0).

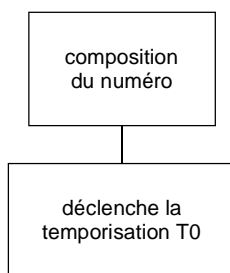
4) *Ajouter un nouveau paragraphe au sous-paragraphe 3.1 repris ci-dessous:*

3.1 Etape A – Etablissement de la communication²⁾

L'établissement de la communication peut se faire manuellement, si un opérateur est présent, ou automatiquement. Pour cette étape, on a défini quatre modes opératoires.

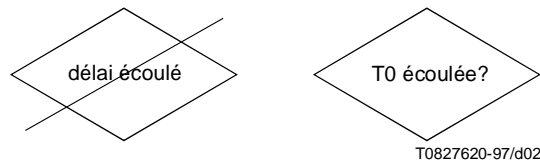
Pour le fonctionnement automatique à l'extrémité appelante, la temporisation T0 est utilisée dans les terminaux conformes aux versions de 1997 et ultérieures de la présente Recommandation. Des précisions sur la temporisation T0 sont données au 5.4.3.1.

5) *Dans la partie gauche (extrémité appelante) des Figures 4/T.30, 5/T.30 et 6a/T.30, ajouter une case "Déclenche la temporisation T0" juste au-dessous de la case "Composition du numéro", comme indiqué ci-dessous:*



T0827610-97/d01

- 6) Dans la partie gauche (extrémité appelante) des Figures 4/T.30, 5/T.30 et 6a/T.30, modifier le contenu de la case de décision en remplaçant "Délai écoulé?" par "T0 écoulée?" comme indiqué ci-dessous:



- 7) Compléter comme indiqué ci-dessous le texte du 5.4.3.1, avant le premier alinéa et entre les premier et deuxième alinéas

5.4.3.1 Temporisations

La temporisation T0 se réfère à la durée pendant laquelle un terminal appelant automatique attend que le terminal appelé réponde à l'appel.

T0 commence à l'issue de la procédure de numérotation, le retour au repos ayant lieu:

- a) au moment où la temporisation T0 expire;
- b) au moment où la temporisation T1 est déclenchée;
- c) si le terminal est capable de détecter un état indiquant que l'appel n'aboutira pas, au moment où cet état est détecté.

La valeur recommandée pour la temporisation T0 est de 60 ± 5 s. Toutefois, lorsqu'on prévoit que la procédure d'établissement de la communication risque de durer plus longtemps, une autre valeur, pouvant aller jusqu'à 120 s, peut être retenue.

NOTE – Certaines réglementations nationales peuvent imposer l'utilisation d'autres valeurs pour la temporisation T0.

La temporisation T1 se réfère à la durée pendant laquelle deux terminaux continueront de tenter de s'identifier mutuellement. T1 dure pendant 35 ± 5 s, commence dès l'entrée dans l'étape B, le retour au repos ayant lieu dès qu'un signal valide est détecté ou à la fin de T1.

Pour les modes opératoires 3 et 4 (voir 3.1), le terminal appelant déclenche la temporisation T1 lorsqu'il reçoit le schéma de modulation V.21.

Pour le mode opératoire 4 bis a (voir 3.1), le terminal appelant déclenche la temporisation T1 dès qu'il commence à émettre selon le schéma de modulation V.21.

La temporisation T2 utilise la commande serrée entre les commandes et les réponses pour détecter la perte de synchronisation commande/réponse. T2 dure pendant 6 ± 1 s, commence au début d'une recherche de commande (par exemple, la première entrée du sous-programme "commande reçue", voir l'organigramme des opérations au 5.2), le retour au repos ayant lieu lorsqu'un drapeau du protocole HDLC est reçu ou à la fin de T2.

- 8) Modifier l'Annexe E/T.30 comme suit:

Annexe E

Procédure de transmission d'images polychromes à modelé continu par télécopie contrastée du Groupe 3

- Modifier le septième alinéa de E.1/T.30 comme suit:

Ces informations sont spécifiées pour ce qui est de la définition numérique des images (en bits/pixel), de la définition spatiale, de la fréquence d'échantillonnage des composantes chromatiques, de la capacité de mode JPEG, de la capacité de couleur et de la saturation des données d'image. Ces informations font l'objet d'une négociation au cours de la phase préliminaire du protocole T.30.

- *Modifier le quatrième alinéa de E.4/T.30 comme suit:*

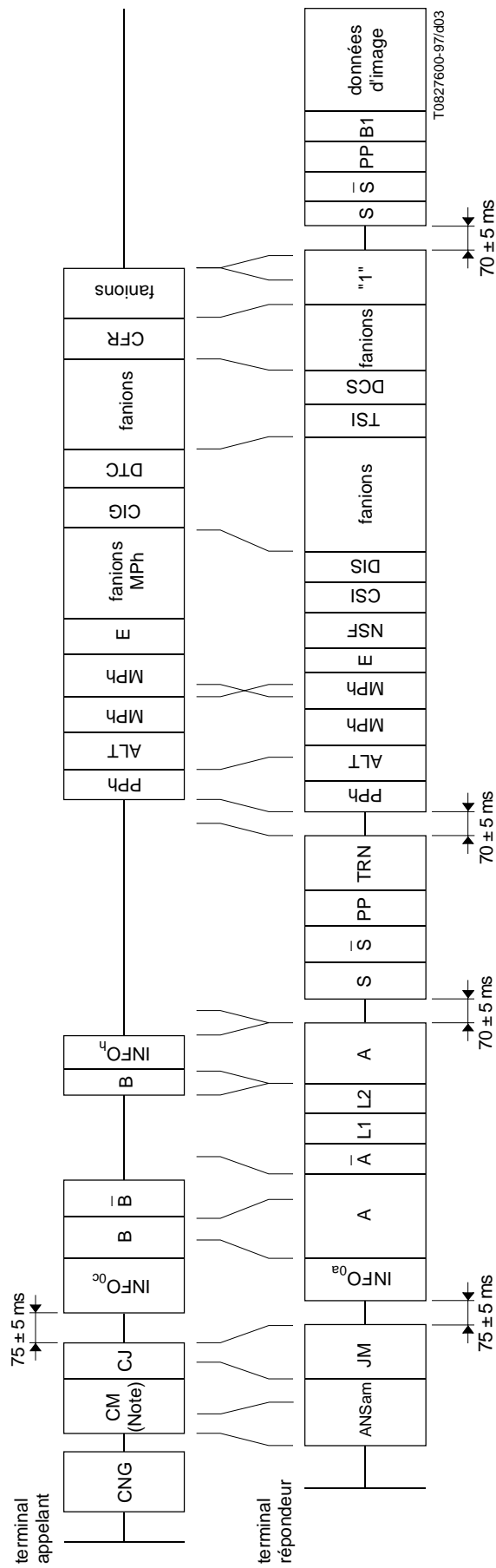
En plus de ces caractéristiques, les six capacités suivantes – qui sont d'ordre obligatoire ou facultatif – sont échangées.

- *Modifier le Tableau E.1/T.30 comme suit:*

Tableau E.1/T.30 – Capacités obligatoires et facultatives

Obligatoire	Facultative
8 bits/pixel/composante (saturation)	12 bits/pixel/composante (saturation)
sous-échantillonnage 4:1:1 de chrominance	pas de sous-échantillonnage (1:1:1)
illuminant CIE normalisé D50	illuminant précaractérisé
palette (chromatique) par défaut	palette (chromatique) précaractérisée
200 × 200 pixels/25,4 mm	définition de 300 × 300 ou 400 × 400 pixels/25,4 mm
200 × 200 pixels/25,4 mm	100 × 100 pixels/25,4 mm

9) Ajouter la nouvelle Figure F.5-13 au F.5 de la Recommandation T.30:



NOTE – Mode réception de télécopie (RX FAX) activé.

Figure F.5-13/T.30 – Séquence d'interrogation

Annexe J

Procédure de transmission, par télécopie du Groupe 3, d'images à contenu graphique en points mixte (MRC)

J.1 Domaine d'application

La méthode de représentation des images à contenu graphique en points (MRC) est définie dans la Recommandation T.44. Avec l'Annexe H/T.4, la présente annexe constitue la spécification pour l'application des images MRC à la télécopie du Groupe 3. Le mode MRC permet de traiter, d'échanger et d'archiver efficacement des pages à contenu graphique tramé en points, combinant des zones multitonales (c'est-à-dire en couleur à modelé continu ou palettisée) et des zones bitonales (texte et illustrations au trait, par exemple) par la combinaison de différents codages, résolutions spatiales et résolutions chromatiques dans une même page. On peut combiner, dans une même page, l'un des codages multitonaux (tels que T.81 et T.82 conformément à la Recommandation T.43) et des codages bitonaux (tels que T.6 et T.4, unidimensionnels et bidimensionnels) qui sont négociés (conformément à la définition donnée dans la présente annexe); toutefois, dans la couche "masque" du mode MRC, on ne peut utiliser que des codages bitonaux. De manière analogue, on peut combiner dans une même page plusieurs résolutions spatiales carrées (résolutions horizontale et verticale identiques) et résolutions chromatiques (c'est-à-dire sous-échantillonnage bits/pixels/composante et chrominance) qui ont été négociées (comme défini dans la présente annexe). La présente annexe ne propose pas de nouveaux codages ni de nouvelles résolutions. La méthode de segmentation des images, ne relevant pas du domaine de la présente annexe, elle est laissée au choix des fabricants en fonction des réalisations.

J.2 Références

- Recommandation UIT-T T.4 (1996), *Normalisation des télécopieurs du Groupe 3 pour la transmission de documents*.
- Recommandation T.6 du CCITT (1988), *Schémas de codage et fonctions de commande de codage de la télécopie pour les télécopieurs du groupe 4* (généralement appelée norme MMR).
- Recommandation UIT-T T.42 (1996), *Méthode de représentation des demi-teintes polychromes en télécopie*.
- Recommandation UIT-T T.43 (1997), *Représentations d'images demi-tons polychromes et monochromes utilisant l'algorithme de codage sans perte pour la télécopie*.
- Recommandation UIT-T T.44 (1997), *Contenu graphique en points mixte*.
- Recommandation T.81 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10918-1:1993, *Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices* (généralement appelée norme JPEG).
- Recommandation UIT-T T.82 (1993) | ISO CEI 11544:1993, *Technologies de l'information – Représentation codée des images et du son – Compression progressive des images en deux tons* (généralement appelée norme JBIG).
- Recommandation UIT-T T.85 (1995), *Profils d'application pour la Recommandation T.82 – Compression progressive des images en deux tons (schéma de codage JBIG) pour les télécopieurs*.

J.3 Définitions

Les définitions contenues dans les Recommandations T.4, T.6, T.42, T.43, T.44, T.81, T.82 et T.85 s'appliquent, sauf modification explicite.

J.3.1 couche: image à deux ou à plusieurs tons qui doit être combinée à d'autres images au moyen de la méthode décrite ci-après. Les couches sont codées au moyen des méthodes de l'UIT-T. On peut utiliser une ou plusieurs couches.

J.3.2 demi-teintes: image en demi-teintes et/ou à couleurs palettisées. Cette définition est prévue pour tenir compte tant des images obtenues par balayage que des données d'images synthétiques. Lorsque l'image a été obtenue par balayage, les images en demi-teintes et les couleurs unies sont toutes deux représentées sous forme de données de demi-teintes. Lorsque l'image a une origine artificielle, les images demi-teintes et les images unies peuvent être représentées par des données de couleurs demi-teintes ou de couleurs palettisées.

J.3.3 couche d'arrière-plan: couche "inférieure" contenant des données multitonales associées à un segment d'image en demi-teintes faisant partie de la segmentation à trois couches d'une page composée d'images bitonales et multitonales.

Une couleur par défaut (le blanc) est appliquée aux emplacements des pixels de l'arrière-plan où n'apparaît aucune image en demi-teintes. Un moyen de définir d'autres valeurs de couleur par défaut de l'arrière-plan est donné dans la syntaxe décrite au paragraphe 9/T.44.

J.3.4 couche d'avant-plan: couche "supérieure", contenant des données multitonales associées à des couleurs de texte, d'éléments graphiques ou d'illustrations au trait, dans une segmentation à trois couches d'une page composée d'images bitonales et multitonales.

Une couleur par défaut (le noir) est appliquée aux pixels de l'avant-plan où n'apparaît aucune donnée multitonale correspondant à des couleurs de texte, d'éléments graphiques ou d'illustrations au trait. Un moyen de définir d'autres valeurs de couleur par défaut de l'avant-plan est donné dans la syntaxe décrite au paragraphe 9/T.44.

J.3.5 couche de masque: couche intermédiaire contenant des données bitonales, dans une segmentation à trois couches d'une page contenant des images bitonales et multitonales. La couche de masque bitonale fait intervenir la couche d'avant-plan ou la couche d'arrière-plan: quand un pixel de la couche de masque a la valeur "1", le pixel correspondant de la couche d'avant-plan est sélectionné pour être reproduit; quand un pixel de la couche de masque a la valeur "0", c'est le pixel correspondant de la couche d'arrière-plan qui est reproduit.

J.3.6 bande: bande d'image, couvrant la largeur de la page et pouvant être constituée d'une ou de plusieurs couches.

J.3.7 groupe commun d'experts sur la compression des images de nature photographique (JPEG, *joint photographic experts group*): désigne également la méthode de codage décrite dans la Recommandation T.81, définie par ce groupe.

J.3.8 groupe mixte d'experts sur les images bitonales (JBIG, *joint bi-level image experts group*): désigne également la méthode de codage décrite dans la Recommandation T.82, définie par ce groupe.

J.3.9 Modified Modified READ (MMR, *modified modified READ*): (READ est le sigle de *relative element address designate*, désignation d'adresse d'élément relatif); désigne la méthode de codage sans perte des images bitonales décrite dans la Recommandation T.6.

J.3.10 marqueur de début de page (SOP, *start of page marker*): codé X'FFED' (TBD).

J.3.11 marqueur de fin de page (EOP, *end of page marker*): codé X'FFEF' (TBD).

J.3.12 marqueur de début de bande (SOS_t, *start of strip marker*): codé X'FFEE' (TBD).

J.4 Représentation de l'image

La présente annexe traite du moyen de réunir deux ou plusieurs codages UIT-T, résolutions spatiales et résolutions chromatiques, comme défini dans la Recommandation T.44 "Mode contenu graphique en points mixte (MRC, *mixed raster content*)". Cette procédure s'écarte considérablement de la procédure T.30 normale qui, en principe, n'autorise qu'une seule forme de codage, de résolution spatiale et de résolution chromatique dans une même page.

Une page est composée d'une série de bandes à pleine largeur contenant des données d'image. Ces bandes sont transmises les unes après les autres en commençant par le haut de la page.

Les différents segments de données graphiques tramées en points sont traités en fonction de leurs attributs individuels: illustrations au trait (données bitonales), images en couleur à modelé continu ou palettisée (données multitonales). Ces différents types de données (à deux tons et à plusieurs tons) sont placés dans des couches/plans séparés et traités de manière appropriée. Les détails spatiaux associés au texte et aux illustrations au trait se trouvent dans une couche intermédiaire appelée "*le masque*", les détails relatifs aux couleurs du texte et des illustrations au trait se trouvent dans la couche supérieure appelée "*l'avant-plan*". Les couleurs à modelé plus continu associées aux images et aux zones à couleurs palettisées se trouvent dans la couche inférieure appelée "*l'arrière-plan*". Le processus de reconstitution de l'image est géré par la couche de masque bitonale, qui détermine si les pixels à reproduire sont ceux de l'arrière-plan (couleurs à modelé continu/palettisées) ou ceux de l'avant-plan (couleur du texte et des illustrations au trait).

Les bandes sont composées d'une ou de plusieurs couches. Elles sont de trois types, classés en fonction de leur contenu (type d'image):

- la *bande tricouche* (3LS, *3-layer strip*), ainsi appelée parce qu'elle contient les trois couches possibles: avant-plan, masque et arrière-plan;
- la *bande bicouche* (2LS, *2-layer strip*), ainsi appelée parce qu'elle contient les données codées pour deux des trois couches (la troisième étant mise à une valeur fixe). Ces deux couches peuvent être le masque et l'avant-plan ou le masque et l'arrière-plan;

- la *bande monocouche* (ILS, *1-layer strip*), ainsi appelée parce qu'elle contient des données codées pour l'une des trois couches seulement (les deux autres étant mises à une valeur fixe). Cette couche unique peut être le masque, l'arrière-plan ou l'avant-plan. La bande ILS sert au traitement des images qui contiennent soit du texte/illustration au trait monochrome, soit une image en couleur à modelé continu/palettisée, ou éventuellement des représentations graphiques riches en couleurs.

Chaque couche est codée au moyen d'une méthode, d'une résolution spatiale et d'une résolution chromatique recommandées par l'UIT-T. On peut utiliser dans chaque couche un codage et une résolution chromatique différents. Les résolutions spatiales "carrées" (résolutions horizontale et verticale identiques) du Tableau 2/T.30 peuvent être utilisées dans le contexte de la présente annexe. La résolution de la couche de masque est fixe pour toute la page. Généralement, on peut définir des couches d'avant-plan et d'arrière-plan de faible résolution spatiale. Dans une même bande, on peut combiner des résolutions spatiales différentes à condition que les couches d'avant-plan et d'arrière-plan aient une résolution qui soit un multiple entier de la résolution du masque. Si celle-ci est par exemple de 400 pixels/25,4 mm, la résolution de l'arrière-plan et de l'avant-plan peut être au choix de 100, de 200 ou de 400 pixels/25,4 mm. La résolution du masque est spécifiée dans l'en-tête de la page. Les résolutions de l'avant-plan et de l'arrière-plan figurent dans les données de couche.

Ces codages, ces résolutions spatiales et ces résolutions chromatiques forment un ensemble qui est négocié au début de la session.

Les informations nécessaires pour décoder la page, par exemple les types de codage utilisés dans les couches, sont spécifiées dans l'en-tête de la page (segment marqueur de début de page). La hauteur de la bande, négociée au début de la session, est spécifiée dans l'en-tête de la bande (segment marqueur de début de bande).

Les informations nécessaires pour décoder une couche figurent dans l'en-tête de bande et dans les données de couche. Le masque est transmis en premier; il est suivi de l'arrière-plan puis de l'avant-plan. Des détails de la syntaxe sont décrits dans la Recommandation T.44.

Dans la procédure de la présente annexe, il est obligatoire d'utiliser le mode de correction des erreurs (ECM) défini dans l'Annexe A des Recommandations T.4 et T.30, pour effectuer des transferts exempts d'erreur. En mode de transmission avec correction ECM, la séquence de données codées d'images codées et les en-têtes associés, ainsi que les données des couches, sont intégrés dans la partie Données codées pour télécopie (FCD, *facsimile coded data*) des trames de transmission HDLC (procédure de commande de transmission de données à haut niveau), (HDLC, *high-level data link control*) spécifiées dans l'Annexe A/T.30. Des caractères de remplissage (X'00' ou le caractère 0) peuvent être ajoutés après le marqueur de fin dans la dernière trame ECM de la page pour la compléter, conformément à l'Annexe A/T.4.

J.5 Ordre de transmission des couches

Dans le cas d'une bande à trois couches, les données bitonales du masque sont transmises en premier; elles sont suivies des données d'arrière-plan puis des données d'avant-plan. Dans le cas des bandes bicouches, des données image du masque sont transmises en premier, celles de l'avant-plan ou de l'arrière-plan ensuite.

J.6 Négociation

La négociation relative à la transmission et à la réception suivant le protocole de la télécopie du Groupe 3, de pages à codage mixte (portant sur la méthode de codage, sur la résolution spatiale et sur la résolution chromatique), d'images multitonales et bitonales au moyen de la procédure du contenu graphique en points mixte (MRC), défini dans la Recommandation T.44, est invoquée par l'activation d'une suite de bits dans les trames DIS/DTC et DCS au cours de la procédure préliminaire (phase B) du protocole T.30. Cette procédure MRC en option n'est possible que si le mode de codage des couleurs de base, défini dans la Recommandation T.42, l'Annexe E/T.4 et l'Annexe E/T.30, est disponible. Il est possible de négocier le mode (niveau de qualité de fonctionnement) de la Recommandation T.44 qui sera utilisé au cours de la session de transmission. Seul le mode de base de la Recommandation T.44 est actuellement utilisable dans le contexte de la présente annexe. Il permet d'appliquer une seule méthode de codage, une seule résolution spatiale et une seule résolution chromatique dans chacune des trois couches. Les modes MRC futurs permettront peut-être de mettre dans chaque couche plusieurs éléments d'image discrets et schémas de codage. La valeur de la séquence binaire DIS/DTC et DCS MRC sert à négocier les différents modes de qualité de fonctionnement.

Dans la procédure MRC, on peut utiliser dans chacune des couches de formation des images toute méthode de codage multitonale ou bitonale négociée dans la phase B. Pour le codage multitonale ou bitonale du masque, il convient d'utiliser un codeur bitonale tel que défini dans la Recommandation T.42, dans l'Annexe E/T.4 et dans l'Annexe E/T.30, dans la Recommandation T.43, dans l'Annexe G/T.4 et dans l'Annexe I/T.30 ainsi que dans les Recommandations T.6 et T.4. On peut négocier plusieurs méthodes de codage en vue de leur utilisation au cours de la phase B par l'activation des bits liés aux codages multiples dans le signal DCS. Les bits de codage activés dans le signal DCS peuvent être un sous-ensemble

de ceux qui sont activés dans le signal DIS. Si celui-ci indique des composants de 12 bits/pixel ou l'absence de sous-échantillonnage (1:1:1), différentes résolutions chromatiques peuvent être utilisées d'une couche à l'autre. Si le signal DCS indique des composants de 12 bits/pixel, on peut également envoyer des composants de 8 bits/pixel (en appliquant, par exemple, la valeur 12 à l'arrière-plan et la valeur 8 à l'avant-plan, ou la valeur 12 à une page et la valeur 8 à une autre). De manière analogue, si le signal DCS indique l'absence de sous-échantillonnage, il est possible d'appliquer le sous-échantillonnage. Ces combinaisons sont possibles étant donné que le récepteur doit accepter les deux modes de base. Par ailleurs le codeur, la résolution binaire et le sous-échantillonnage utilisés sont identifiés dans le segment marqueur du codeur multitonale.

Au cours de la phase B, plusieurs résolutions spatiales peuvent être négociées en vue de leur utilisation par l'activation des bits liés aux résolutions multiples dans le signal DCS. Les bits liés à la résolution, activés dans le signal DCS, doivent être un sous-ensemble de ceux qui sont activés dans le signal DIS. Toutes les résolutions d'avant-plan et d'arrière-plan doivent être des multiples entiers de la résolution de la couche de masque associée. Les résolutions peuvent être différentes d'un masque à l'autre tant qu'elles font partie de la série identifiée dans le signal DCS. La résolution du masque est indiquée dans le segment marqueur de début de page.

La taille maximale des bandes peut être négociée entre la valeur maximale par défaut de 256 lignes et la hauteur totale de la page. Cette hauteur maximale négociée ne peut être modifiée qu'après les négociations par signaux EOM (fin de message) et DIS/DCS.

J.7 Format des données

Les données d'image en mode MRC sont formées d'une série de marqueurs, de paramètres et de données d'image qui spécifient les paramètres de codage de l'image, les dimensions de l'image, la résolution binaire et les données d'image. La structure de la page en mode MRC pour cette application contient les éléments suivants: les paramètres, les marqueurs et les segments de données à codage entropique. Les paramètres et marqueurs sont souvent organisés en segments marqueurs. La présente application définit trois segments marqueurs, qui dénotent respectivement le début de la page (SOP, *start of page*), les paramètres additionnels, le début d'une bande (SOS_t, *start of a strip*) ainsi que la fin de la page (EOP, *end of a page*). Ces marqueurs sont introduits par le codeur et reconnus par le décodeur comme tous les autres marqueurs utilisés dans les méthodes de codage (telles que les Recommandations T.81 et T.82). Les détails du format des données sont décrits dans la Recommandation T.44.

11) *Ajouter le nouvel Appendice VI:*

Appendice VI

Les exemples ci-après illustrent la manière dont les divers paramètres de l'image peuvent être combinés et modifiés d'une bande et d'une page à l'autre en fonction des négociations par signaux DIS/DTC et DCS définies au J.6. Les définitions des bits DIS/DTC et DCS qui s'appliquent sont données ci-dessous.

Bit	Définition	Bit	Définition
15	200 × 200 pixels/25,4 mm	16	Codage bidimensionnel
31	Codage T.6	36	Codage T.43
98	100 × 100 pixels/25,4 mm	42	300 × 300 pixels/25,4 mm
43	400 × 400 pixels/25,4 mm	68	Codage JPEG
71	Composant à 12 bits/pixel	73	Pas de sous-échantillonnage (1:1:1)
74	Illuminant particulier	75	Palette particulière
78	Codage séquentiel à progression simple (Rec. T.85)		

a) Dans l'exemple ci-dessous, les codeurs bitonaux possibles sont le MMR (Recommandation T.6) et le MH (Recommandation T.4, mode de base 1-D). Le passage de l'un de ces codeurs de masque à l'autre a lieu à la limite de la page; le codeur spécifique en cours d'utilisation est identifié dans le segment marqueur de début de page (SOP MS, *start of page marker segment*). Les codeurs multitonaux possibles sont JPEG et Recommandation T.43; ils peuvent être utilisés pour l'arrière-plan et pour l'avant-plan; le passage d'un codeur à l'autre a lieu à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données. Les codeurs sont rendus disponibles pour les deux couches par leur identification dans le segment marqueur SOP MS. Dans le masque, on peut utiliser les résolutions de 400×400 et de 200×200 pixels/25,4 mm, le passage de l'une à l'autre survenant à la limite de la page. La résolution spécifique en cours d'utilisation est indiquée dans le segment marqueur de début de page (SOP MS). Dans l'avant-plan et dans l'arrière-plan, on peut utiliser les résolutions de 400×400 , 200×200 et 100×100 pixels/25,4 mm ou de 200×200 et 100×100 pixels/25,4 mm quand la résolution du masque est, respectivement, de 400×400 , ou de 200×200 pixels/25,4 mm. Le passage entre ces résolutions d'avant-plan et d'arrière-plan survient à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données. Seuls la résolution chromatique, le sous-échantillonnage, l'illuminant et la palette par défaut sont disponibles pour l'avant-plan et l'arrière-plan.

Bits	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0

	Codeur	Résolution spatiale	Résolution chromatique (bpc = bits/pixel)	Sous-échantillonnage	Illuminant	Palette
page 1 bande 1						
masque	MMR	400	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	200	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.43	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 1 bande 2						
masque	MMR	400	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.43	200	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.43	200	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 1 bande 3						
masque	MMR	400	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.43	400	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 2 bande 1						
masque	MH	200	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.43	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	200	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut

- b) Dans l'exemple ci-dessous, les codeurs bitonaux possibles sont JBIG (Recommandation T.85), MMR (Recommandation T.6) et MH (Recommandation T.4, mode de base 1-D). Le passage de l'un de ces trois codeurs de masque à l'autre a lieu à la limite de la page; le codeur spécifique utilisé est identifié dans le segment marqueur de début de page (SOP MS). Le codeur multitonale possible est JPEG; il est utilisé pour l'arrière-plan et pour l'avant-plan. Le codeur est rendu disponible pour les deux couches par son identification dans le segment marqueur SOP MS. Dans le masque, on peut utiliser la définition de 300 × 300 pixels/25,4 mm; elle est identifiée dans le segment marqueur de début de page (SOP MS). Dans l'avant-plan et l'arrière-plan, on peut utiliser les définitions de 300 × 300 et 100 × 100 pixels/25,4 mm; le passage d'une définition à une autre dans l'avant-plan et l'arrière-plan a lieu en limite de bande. L'identification est faite dans le flux de données. Le basculement entre les deux définitions de couleur disponibles (8 et 12 pixels/composante) et entre les deux taux de sous-échantillonnage (4:1:1 et 1:1:1) pour l'avant-plan et l'arrière-plan a lieu en limite de bande. L'identification est faite dans le flux de données. Seuls l'illuminant et la palette par défaut sont disponibles pour l'avant-plan et pour l'arrière-plan.

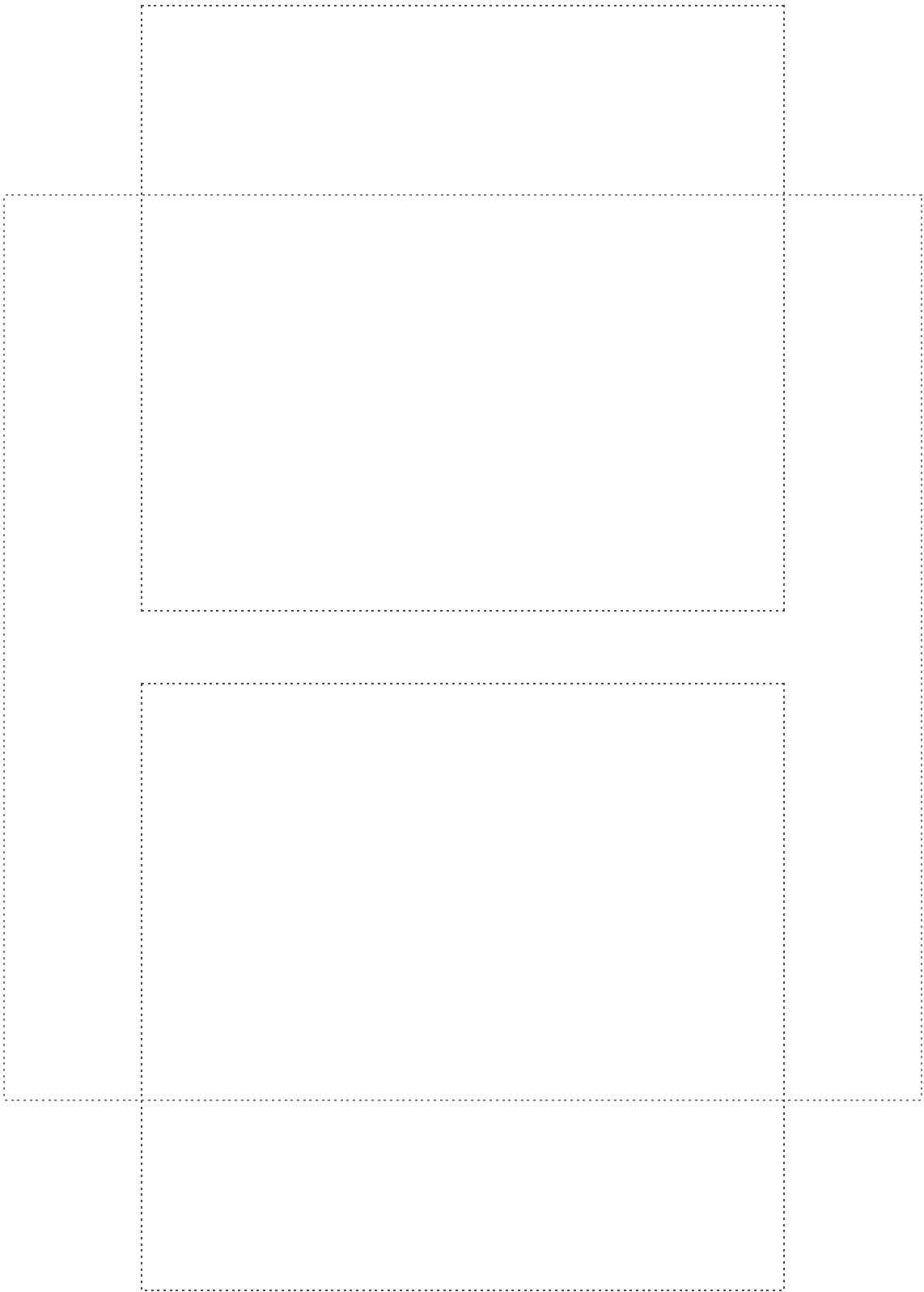
Bits	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1

	Codeur	Résolution spatiale	Résolution chromatique (bpc = bits/pixel)	Sous-échantillonnage	Illuminant	Palette
page 1 bande 1						
masque	MMR	300	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	300 100	≤ 12 bpc	(1:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 1 bande 1						
masque	MMR	300	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	300 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	300 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 2 bande 1						
masque	JBIG	300	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	100 100	≤ 12 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	100 100	≤ 12 bpc	(1:1:1)	D50	par défaut
page 3 bande 1						
masque	MH	300	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.42	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut

- c) Dans l'exemple ci-dessous, les codeurs bitonaux possibles sont MR (Recommandation T.4, bidimensionnel) et MH (Recommandation T.4, mode de base unidimensionnel). Le passage de l'un de ces codeurs de masque à l'autre a lieu à la limite de la page; le codeur spécifique en cours d'utilisation est identifié dans le segment marqueur de début de page (SOP MS). Les codeurs multitonaux possibles sont JPEG et Recommandation T.43; ils peuvent être utilisés pour l'arrière-plan et pour l'avant-plan; le passage d'un codeur à l'autre a lieu à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données. Les codeurs sont rendus disponibles pour les deux couches par leur identification dans le segment marqueur SOP MS. Dans le masque, on peut utiliser la résolution de 200 × 200 pixels/25,4 mm. Cette résolution est indiquée dans le segment marqueur de début de page (SOP MS). Dans l'avant-plan et dans l'arrière-plan, on peut utiliser les résolutions de 200 × 200 et de 100 × 100 pixels/25,4 mm. Le passage entre ces résolutions d'avant-plan et d'arrière-plan survient à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données. Le passage entre les deux résolutions chromatiques disponibles (composants de 8 ou 12 bits/pixel) et les deux sous-échantillonnages (4:1:1 ou 1:1:1) dans l'avant-plan et l'arrière-plan survient à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données. L'illuminant et la palette, normalisés et particuliers peuvent être utilisés pour l'avant-plan et pour l'arrière-plan; le passage de l'un à l'autre a lieu à la limite de la bande. L'identification est faite dans le flux de données.

Bits	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1

	Codeur	Résolution spatiale	Résolution chromatique (bpc = bits/pixel)	Sous-échantillonnage	Illuminant	Palette
page 1 bande 1						
masque	MH	200	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	200	≤ 8 bpc	(1:1:1)	particulier	particulier
avant-plan	Rec. T.43	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut
page 1 bande 2						
masque	MH	200	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.43	200	≤ 8 bpc	(1:1:1)	D50	particulier
avant-plan	Rec. T.43	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	particulier	par défaut
page 2 bande 1						
masque	MR	200	néant	néant	néant	néant
arrière-plan	Rec. T.42	100	≤ 8 bpc	(1:1:1)	D50	par défaut
avant-plan	Rec. T.43	100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	par défaut



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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation

