



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**T.4**

**Amendement 1**

(02/2000)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES  
TÉLÉMATIQUES

---

Normalisation des télécopieurs du Groupe 3 pour la  
transmission de documents

**Amendement 1**

Recommandation UIT-T T.4 – Amendement 1

(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.4**

### **NORMALISATION DES TÉLÉCOPIEURS DU GROUPE 3 POUR LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS**

#### **AMENDEMENT 1**

#### **Résumé**

L'Amendement 1 à la Recommandation T.4 (1999) propose des modifications:

- a) de l'Annexe E/T.4 pour y inclure la spécification relative à la restriction de l'utilisation du paramètre de dimension horizontale de l'image d'un flux de données JPEG et un changement de la définition de la résolution spatiale afin de couvrir toutes les résolutions normalisées;
- b) de l'Annexe H/T.4 pour le traitement des images noir/blanc à contenu graphique en points mixte.

#### **Source**

L'Amendement 1 à la Recommandation UIT-T T.4, élaboré par la Commission d'études 8 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvé 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) Sous-paragraphe E.6.2 .....	1
2) Sous-paragraphe E.6.5 .....	1
3) Sous-paragraphe F.4.2.2 .....	1
4) Annexe H – Contenu de trame graphique mixte pour les télécopieurs du Groupe 3 .....	3
H.1    Domaine d'application.....	3
H.2    Références .....	3
H.3    Définitions.....	3
H.4    Conventions .....	3
H.5    Représentation des images .....	3
H.6    Ordre de transmission des couches .....	7



## NORMALISATION DES TÉLÉCOPIEURS DU GROUPE 3 POUR LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS

### AMENDEMENT 1

#### 1) Sous-paragraphe E.6.2

Ajouter à la fin du présent sous-paragraphe la nouvelle phrase suivante:

Le nombre d'échantillons par ligne, X, doit être conforme aux valeurs définies au paragraphe 2.

#### 2) Sous-paragraphe E.6.5

Modifier la définition du terme "définition spatiale" comme suit:

définition spatiale: (deux octets) – Densité en pixels porteurs de données de clarté (en pixels/25,4 mm). La valeur de base est 200. Toute valeur de définition carrée (même définition dans les sens horizontal et vertical) définie dans le Tableau 2/T.30 peut être utilisée (par exemple 100, 200, 300, 400, etc.).

#### 3) Sous-paragraphe F.4.2.2

Remplacer F.4.2.2 par ce qui suit:

##### F.4.2.2 D-CAPABILITY request/response APDUs conveyed by SUD in CDCL/RDCLP

```

D-CAPABILITY-REQ-RESP ::= CHOICE {
    applicationCapabilities [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfileT73 [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '04'H profil d'application de document (télécopie du Groupe 3 à 64 kbit/s
        -- option F)
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics OPTIONAL }

NonBasicDocCharacteristics ::= SET {
    page-dimensions [2] IMPLICIT SET OF Dimension-pair OPTIONAL,
    ra-gr-coding-attributes [3] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Coding-Attribute OPTIONAL,
    ra-gr-presentation-features [4] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Presentation-Feature OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding OPTIONAL }

Dimension-pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER }}
        -- ISO B4 = (11 811, 16 677 fixe ou variable)
        -- ISO A3 = (14 030, 19 840 fixe ou variable)
        -- ISO A4 = (9920, 14 030 fixe ou variable)
        -- la valeur par défaut est le format A4 de l'ISO = (9920, 14 030 fixe)
        -- la valeur de base par défaut est le format
        -- A4 de l'ISO = (9920, 14 030 fixe ou variable)

```

**Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {**  
     **compression [0] IMPLICIT Compression }**

**Compression ::= INTEGER { uncompressed (0),**  
     **compressed (1) }**  
 -- la valeur par défaut et la valeur de base sont comprimées (1)

**Ra-Gr-Presentation-Feature ::= CHOICE {**  
     **pel-transmission-density [11] IMPLICIT Pel-Transmission-Density }**

**Pel-Transmission-Density ::= INTEGER { p6 (1), -- 6 BMU (200 pixels/25,4 mm)**  
     **p4 (3), -- 4 BMU (300 pixels/25,4 mm)**  
     **p3 (4), -- 3 BMU (400 pixels/25,4 mm)**  
     **p2 (9), -- 2 BMU (600 pixels/25,4 mm)**  
     **p1p5 (10), -- 1,5 BMU (800 pixels/25,4 mm)**  
     **p1 (11), -- 1 BMU (1200 pixels/25,4 mm)**  
     **r8x3p85 (5),**  
     **r8x7p7 (6),**  
     **r8x15p4 (7),**  
     **r16x15p4 (8) }**  
 -- la valeur par défaut et la valeur de base correspondent à une résolution  
 -- de  $R8 \times 3,85$  (5)

**Type-of-Coding ::= CHOICE {**  
     **[0] IMPLICIT INTEGER { T.6coding (1),**  
         **T.4oneDimensionalCoding (2),**  
         **T.4twoDimensionalCoding (3) }**  
 -- la valeur par défaut et la valeur de base correspondent au codage unidimensionnel  
 -- de la Recommandation T.4 (2) }

Example -----

```

A4 31 ApplicationCapabilities
    80 01 04 documentApplicationProfileT73 = Group 3 64 kbit/s option F
    81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
A2 29 nonBasicDocCharacteristics
A2 14 page-dimensions
30 08 SEQUENCE
    80 02 36CE horizontal = 14 030 BMU
    81 02 4D80 vertical = variable 19 840 BMU (ISO A3 variable)
30 08 SEQUENCE
    80 02 2E23 horizontal = 11 811 BMU
    81 02 4125 vertical = variable 16 677 BMU (ISO B4 variable)
A4 09 ra-gr-presentation-features
    8B 01 01 pel-transmission-density = 1 (6 BMU)
    8B 01 03 pel-transmission-density = 3 (4 BMU)
    8B 01 06 pel-transmission-density = 6 (R8 x 7.7)
BD 06 types-of-coding
    80 01 01 Type-of-coding = 1 (T.6 coding)
    80 01 03 Type-of-coding = 3 (T.4 two-dimensional coding)

```



## 4) Annexe H

Remplacer l'Annexe H existante par la suivante:

### Annexe H

#### Contenu de trame graphique mixte pour les télécopieurs du Groupe 3

##### H.1 Domaine d'application

La méthode de représentation d'images à contenu de trame graphique mixte (MRC, *mixed raster content*) est définie dans la Recommandation T.44. Parallèlement à l'Annexe J/T.30, la présente annexe fixe les modalités d'application du mode MRC aux télécopieurs du Groupe 3. Le mode MRC permet de représenter des pages à contenu graphique en points combinant des images en plusieurs tons (à modelé continu ou représentées par la palette chromatique, par exemple) et des images en deux tons (texte et illustrations au trait, par exemple) par l'utilisation conjuguée de différents types de codage et de définitions spatiales et couleur sur une même page. Plusieurs types de codage d'images en plusieurs tons (par exemple T.81 et T.82, selon la Recommandation T.43) et d'images en deux tons (par exemple codages unidimensionnel et bidimensionnel des Recommandations T.6 et T.4) préconisés dans la Recommandation T.30 peuvent être combinés sur une même page; toutefois, seuls des types de codage d'images en deux tons peuvent être utilisés dans la ou les couches masques du mode MRC. De même, plusieurs des définitions spatiales carrées (même définition dans les sens horizontal et vertical) et des définitions couleur [c'est-à-dire saturation (bits/pixels/composante) et sous-échantillonnage de chrominance] préconisées dans la Recommandation T.30 peuvent être combinées sur une même page. La présente annexe définit par ailleurs l'application du mode MRC à des environnements fonctionnant uniquement en noir et blanc, ce qui permet la mise en œuvre de codeurs d'images en deux tons utilisant des méta-données, la segmentation et d'autres fonctions autorisées par la structure du mode MRC. La présente annexe ne propose pas de nouveaux codages ou de nouvelles résolutions. La méthode de segmentation des images ne relève pas de la présente annexe et est laissée à la décision des constructeurs.

##### H.2 Références

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.

Les références applicables à la présente annexe sont celles qui figurent dans la Recommandation T.44, auxquelles s'ajoutent les définitions suivantes:

- Recommandation UIT-T T.30 (1999), *Procédures pour la transmission de documents par télécopie sur le réseau téléphonique général commuté*.
- Recommandation UIT-T T.44 (1999), *Contenu de trame graphique mixte*.

##### H.3 Définitions

Les définitions figurant dans la Recommandation T.44 s'appliquent à la présente annexe.

##### H.4 Conventions

Les conventions indiquées dans la Recommandation T.81 s'appliquent à la présente annexe.

##### H.5 Représentation des images

La présente annexe décrit une syntaxe permettant de regrouper sur une même page un ou plusieurs types de codage UIT-T préconisés dans la Recommandation T.30.

Une page se compose d'une série de bandes de données d'image couvrant toute la largeur de la page, qui sont codées de façon indépendante. Les bandes sont transmises séquentiellement de haut en bas de la page. Les données sont transmises dans un train de données, en partant de l'ordre du bit de plus faible poids vers le bit de plus fort poids. Les bits sont bourrés dans des octets en commençant par le bit de plus fort poids. Lorsqu'il lit une séquence de bits d'un train d'octets, un décodeur doit lire en premier le bit de plus fort poids du premier octet, puis le bit de plus fort poids suivant, et ainsi de suite, avant de passer à l'octet suivant. Toutes les valeurs multi-octets doivent être transcodées en commençant par le bit de plus fort poids: le premier octet de chaque valeur étant le plus significatif, et le dernier octet étant le moins significatif.

Les bandes sont constituées d'une ou de plusieurs couches. Chaque couche est codée selon une méthode de codage recommandée par l'UIT-T.

Le format de données MRC, tel qu'il est défini dans la Recommandation T.44, est constitué d'une série de marqueurs, de paramètres et de segments de données à codage entropique. Les paramètres et les marqueurs sont souvent organisés en segments marqueurs. La structure de la page, avec l'en-tête et les données de celle-ci, constitue l'entité de base. Les données de la page sont subdivisées en structures de bande avec en-tête de bande et données de bande. Les données de bande sont subdivisées en structures de couche. Les conventions de l'Annexe B/T.81 sont utilisées de manière générale. Les informations requises pour décoder la page, telles que les types de codage utilisables dans les couches, sont spécifiées dans l'en-tête de page segment marqueur de début de page (SOP, *Start of page marker segment*). Les segments marqueurs optionnels (OMSx, *optional marker segment*), fournissant des informations qui peuvent être utilisées pour améliorer le décodage de la page, peuvent aussi figurer dans l'en-tête de page. La présence du premier en-tête de bande signale la fin de l'en-tête de page. Le mode MRC 1 exige que le type de bande, la hauteur des bandes et une série d'informations de couche, requises pour le décodage des couches, soient spécifiés dans l'en-tête de bande segment marqueur de début de bande (SOST, *start of stripe marker segment*) et dans le flux de données de couche. Il n'y a pas d'en-tête de couche dans le mode 1. Le mode 2 introduit une structure d'en-tête de couche qui est utilisée conjointement avec le flux de données de couche pour spécifier des informations détaillées de couche, requises pour le décodage des différentes couches, conformément à l'Annexe A/T.44. Dans les modes 2 et suivants, seul le type de bande est spécifié dans le segment marqueur SOST. La structure de l'en-tête de couche commence par un segment marqueur de début de données de couche codées (SLC, *start of layer coded data*), suivi d'un nombre variable de segments marqueurs de codeur (EMSe, *encoder marker segment*) et est terminée par un segment marqueur fin d'en-tête (EOH, *end of header*). Le mode 2 introduit le segment marqueur SLC pour indiquer clairement les informations requises pour le décodage de chaque couche. Le segment marqueur SLC revêt une importance encore plus fondamentale en présence de codeurs qui n'ont pas une structure d'en-tête complète. Le segment marqueur EMSe a été introduit pour spécifier des informations qui sont indépendantes des différents codeurs. Le segment marqueur EOH complète la structure de l'en-tête de couche en spécifiant la longueur du flux de données codées qui suit immédiatement.

Le mode MRC 4, défini dans l'Annexe B/T.44, introduit les segments marqueurs de données partagées (SDMx, *shared data marker segment*) qui sont utilisés pour prendre en charge des données partagées entre diverses entités codées (c'est-à-dire entre des pages m et n, entre des bandes o et p, ou entre des couches q et r – les lettres m à r désignant arbitrairement les différentes entités). Du fait qu'il est associé à des pages, des bandes et des entités de couche, le segment marqueur SDMx peut figurer n'importe où dans les diverses structures de page, de bande et de couche. Le codage JBIG2, tel qu'il est défini dans la Recommandation T.88 – Profils d'application pour la Recommandation T.88 – utilise des dictionnaires de symboles (c'est-à-dire des méta-données) qui doivent être partagés entre des entités de page, ainsi que d'autres fonctions telles que la segmentation, pour réaliser des gains de compression de 2 à 3 fois supérieurs par rapport au codage JBIG1 (Recommandation T.82 et son profil de télécopie T.85) et au codage MR (T.6). Telles sont les raisons pour lesquelles les mises en œuvre de codage JBIG2 en télécopie doivent utiliser le mode 4 du profil de contenu de trame graphique mixte pour images en noir et blanc (MRCbw), tel qu'il est défini dans la présente annexe, ou le mode MRC sans contrainte, tel qu'il est défini dans la Recommandation T.44, pour les applications uniquement en noir et blanc ou pour les applications couleur respectivement. En outre, le mode 4 prend en charge le codage JBIG2 en définissant un segment marqueur de codeur JBIG2 (JB2e) qui est utilisé pour identifier le profil de télécopie JBIG2 et toute autre option JBIG2 mise en œuvre. Comme le définissent les règles du mode 2 applicables aux segments marqueurs de codeur, le segment JB2e doit figurer entre le segment SLC et le segment EOH.

En outre, le mode 4 introduit des dispositions permettant d'utiliser des étiquettes de couleur, de préférence au codage d'image classique en mode point, pour représenter la couleur de la couche premier plan de régions de document ne contenant que des caractères alphanumériques en couleur. Cette fonction permet de réaliser des gains de compression plus de deux fois supérieurs par rapport au codage d'image classique en mode point de caractères alphanumériques en couleur. Les étiquettes de couleur ne doivent être utilisées que pour la représentation de couches premier plan associées à des couches masque codées selon la norme JBIG2. Les étiquettes de couleur tirent parti du fait que le codage JBIG2 s'applique aux régions alphanumériques en générant des symboles discrets pour représenter des caractères alphanumériques ainsi que du fait que les caractères alphanumériques sont généralement d'une couleur uniforme. Ce mode utilise une seule valeur chromatique (c'est-à-dire une étiquette de couleur) pour représenter la couleur de chaque symbole JBIG2, une valeur chromatique pour chacun des symboles classés et ce dans le même ordre que les symboles de

la couche masque. Il convient d'utiliser le "codage des couleurs par plages" de la Recommandation T.45 pour le codage des valeurs chromatiques. Les segments marqueurs de transcodage des couleurs (CLiE) sont définis pour fournir les informations nécessaires au décodage des valeurs chromatiques. L'utilisation d'étiquettes de couleur est une option de codage que tous les décodeurs utilisant le mode 4 doivent prendre en charge, à l'exception des décodeurs ne fonctionnant qu'en noir et blanc définis dans la présente annexe, qui doivent pouvoir sauter les informations de couleur.

Les modes 1 et 2 doivent contenir un maximum de trois couches. La couche masque principal (couche 2) est transmise en premier, suivie de la couche arrière-plan (couche 1), puis de la couche premier plan (couche 3). Dans les modes 3 et suivants de la Recommandation T.44, où il peut y avoir plus de trois couches, les couches supérieures à la couche 3 sont transmises en ordre numérique croissant de la couche masque (couche de numéros impairs) puis la couche image (couche de numéros pairs). Les deux séquences possibles sont les couches 2, 1, 3, 4, 5, ..., N; ou 2, 3, 4, 5, ..., N, en l'absence de couche arrière-plan, où N est un entier de numéro impair. La syntaxe est décrite en détail dans la Recommandation T.44.

Le train de données à transférer par télécopie est codé selon le mode de correction des erreurs (ECM, *error correction mode*) spécifié dans l'Annexe A des Recommandations T.4 et T.30. Des caractères de remplissage (X'00', le caractère néant) peuvent être ajoutés après le marqueur de fin dans la dernière trame ECM de la page pour compléter cette trame, conformément à l'Annexe A/T.4.

### **H.5.1 Définition spatiale**

Les définitions spatiales carrées (même définition dans les sens horizontal et vertical) de la Recommandation T.30 sont applicables dans la présente annexe. La définition de la couche masque principal est invariable pour toute la page. Il est généralement possible de définir des définitions spatiales inférieures pour les autres couches. L'association de définitions spatiales différentes à l'intérieur d'une même bande n'est possible que lorsque les définitions des autres couches sont des facteurs entiers de la définition de la couche masque principal. Par exemple, si la définition de la couche masque principal est de 400 pixels/25,4 mm, les couches arrière-plan et premier plan peuvent avoir chacune une définition de 100, 200 ou 400 pixels/25,4 mm. Toutes les définitions utilisées doivent être conformes aux valeurs recommandées par l'UIT-T, telles qu'elles ont été spécifiées dans la Recommandation T.30. La définition de la couche masque principal est indiquée dans l'en-tête de page. Les définitions des autres couches sont spécifiées dans les données de ces couches.

### **H.5.2 Largeur des bandes et des couches**

Les bandes couvrent toujours toute la largeur d'une page. La couche masque principal doit toujours couvrir toute la largeur de la page.

La méthode décrite ici tire parti des données de largeur et de hauteur d'image figurant dans le train de données des couches. Les couches autres que la couche masque principal ne doivent pas nécessairement couvrir toute la largeur de la page. En outre, on peut recourir à une fonction de décalage horizontal pour choisir un point de départ situé à droite de la limite gauche de la bande. Ce décalage est exprimé en unités de pixel de la couche masque principal. Une simple bande ne comportant que des données d'image de la couche arrière-plan (par exemple, des données JPEG) ou de la couche premier plan (par exemple, des données JBIG conformes à la Recommandation T.43) peut également utiliser cette fonction, auquel cas la couche masque d'accompagnement ne comportera pas de données de pixels.

### **H.5.3 Hauteur des bandes et des couches**

Les bandes à deux couches ou plus (2LS, 3LS, 4LS, 5LS ... NLS, où N est un nombre entier) ont une hauteur maximale par défaut de 256 lignes (définition de la couche masque principal). Cette hauteur maximale limite les données que doit tamponner l'appareil de réception.

A titre facultatif, cette hauteur maximale peut être étendue à la hauteur de la page.

Les bandes à une seule couche (1LS, *one layer stripes*) ne sont limitées en hauteur que par la hauteur de la page.

Les hauteurs des bandes et de la couche masque principal, dans la bande, sont toujours égales. Les hauteurs des couches autres que la couche masque principal sont inférieures ou égales aux hauteurs des bandes, compte tenu des différences de définition.

En outre, on peut recourir à une fonction de décalage vertical pour choisir un point de départ situé au-dessous de la première ligne d'exploration de la bande. Ce décalage est exprimé par rapport à la première ligne d'exploration en haut de la bande et dans les unités de pixel de la couche masque principal. Une simple bande ne comportant que des données de la couche arrière-plan (par exemple, des données JPEG) ou de la couche premier plan (par exemple, des données JBIG conformes à la Recommandation T.43) peut également utiliser cette fonction, auquel cas la couche masque d'accompagnement ne comportera pas de données de pixels.

#### **H.5.4 Combinaison des couches**

Les couches masque pour les images en deux tons sélectionnent la couche image appropriée aux fins de reproduction. Les pixels de couches images, ou leurs valeurs par défaut, sont associés selon la valeur des pixels de la couche masque. La sélection d'un pixel, ou de sa valeur par défaut, dans la couche image située immédiatement au-dessus de la couche masque, se fait lorsque le pixel de la couche masque a pour valeur "1". La sélection d'un pixel correspondant, ou de sa valeur par défaut, dans la couche image située immédiatement au-dessous de la couche masque, se fait lorsque le pixel de la couche masque a pour valeur "0".

#### **H.5.5 Profil du contenu de trame graphique mixte pour images en noir et blanc (MRCbw, *black-and-white mixed raster content profile*)**

La structure du mode MRC se révèle utile pour la prise en charge des codeurs d'images en deux tons de la prochaine génération utilisant des méta-données (c'est-à-dire des données de codage externes au flux de données codées, pouvant être partagées entre plusieurs pages et d'autres entités), la segmentation ou d'autres fonctions tirant parti de l'utilisation de la structure du mode MRC. Le codeur JBIG2, tel qu'il est défini dans la Recommandation T.88 – Profils d'application pour la Recommandation T.88, est un de ces codeurs d'images en deux tons de la prochaine génération. Le codeur JBIG2 utilise des dictionnaires de symboles (c'est-à-dire des méta-données) qui doivent être partagés entre des entités de page, et d'autres fonctions telles que la segmentation pour réaliser des gains de compression de 2 à 3 fois supérieurs par rapport au codage JBIG1 (T.82 et son profil de télécopie T.85) et au codage MMR (T.6). Il s'ensuit que la mise en œuvre du codage JBIG2 en télécopie nécessite l'utilisation du mode MRC 4 et de ses fonctions SDMX (segments marqueurs de données partagées). Obliger les mises en œuvre JBIG2 à utiliser le mode MRC 4 crée un dilemme du fait que l'application de télécopie exige la mise en œuvre du mode MRC en tant qu'option couleur. Il en résulte que les mises en œuvre MRC doivent inclure le codeur JPEG. Pour éliminer les contraintes liées à l'option couleur MRC, un profil de mode MRC utilisant uniquement des images en noir et blanc, "Profil du contenu de trame graphique mixte pour images en noir et blanc (MRCbw)", est défini dans la présente annexe.

##### **H.5.5.1 Principes**

La présente annexe spécifie un profil d'images en noir et blanc pour la Recommandation T.44 et ses annexes, fondé sur le principe de la limitation des systèmes de codage aux codeurs d'images en deux tons. En d'autres termes, elle spécifie une version de tous les modes de la Recommandation T.44 uniquement pour le noir et blanc.

Pour veiller à ce que tous les flux de données valables du profil de contenu de trame graphique mixte pour images en noir et blanc (MRCbw) soient lisibles par un lecteur utilisant le mode T.44 et une version analogue ou postérieure, tous les identificateurs, marqueurs/segments marqueurs et paramètres de la Recommandation T.44 ont été laissés tels quels dans la présente annexe. Conformément aux caractéristiques des seules images en deux tons, les lecteurs MRCbw doivent fixer les paramètres associés aux couches arrière-plan ou premier plan (c'est-à-dire les couches de numéros impairs) à des valeurs compatibles avec l'absence de données d'images codées et avec des valeurs chromatiques par défaut.

Pour faire en sorte que la partie en deux tons de tout flux de données T.44 soit lisible par un lecteur en mode MRCbw utilisant une version analogue ou postérieure, la présente Recommandation impose aux lecteurs MRCbw d'ignorer les données codées et les valeurs paramétriques associées aux couches arrière-plan ou premier plan (c'est-à-dire les couches de numéros impairs). Le lecteur utilise comme couleurs par défaut le blanc et le noir respectivement pour représenter les images de la couche arrière plan et de la couche premier plan. Il s'ensuit qu'un lecteur MRCbw ne peut pas reproduire fidèlement les données chromatiques d'un flux de données T.44 contenant des données d'images en plusieurs tons. Dans le cas le plus défavorable, le flux de données T.44 tout entier ne pourra pas être restitué s'il ne contient que des données d'images en plusieurs tons (c'est-à-dire aucune donnée codée en deux tons). Les lecteurs MRCbw peuvent confirmer cette situation correspondant au cas le plus défavorable en vérifiant si la valeur du paramètre codeur de masque SOP (segment marqueur de début de page) est égale à "0" (zéro), absence de données d'images en deux tons.

Il est vivement recommandé que les programmes d'écriture MRCbw utilisent le segment marqueur SLC (début de données de couche codées) pour générer des fichiers MRCbw (c'est-à-dire utilisent les modes 2 à N, N étant un nombre entier supérieur à 1).

##### **H.5.5.2 Format des données**

Il convient d'utiliser le format des données de la Recommandation T.44, à l'exception des contraintes spécifiées dans les paragraphes suivants:

## Segment marqueur de début de page

Le segment marqueur de début de page est tel que défini dans la Recommandation T.44. Les contraintes du mode MRCbw s'appliquent à tous les modes T.44 définis par le paramètre "mode". La valeur du paramètre codeurs de la couche image doit être réglée sur "0" (zéro). Par conséquent, ni le segment marqueur de palette de couleurs de base de la couche (OMSG, *layer base colour gamut range marker segment*) ni le segment marqueur d'illuminant de couleur de base de la couche (OMSi, *layer base colour illuminant marker segment*), ne doivent figurer dans un flux de données MRCbw. Les lecteurs MRCbw doivent ignorer tout segment OMSG, OMSi ou tout autre segment marqueur optionnel spécifique de couleur pouvant figurer dans un flux MRC.

## Structure des données de bande

Le segment marqueur de début de bande (SOST, *start of stripe*) est tel que défini aux 9.3/T.44 et A.9.3/T.44. Dans des flux de données générés en mode MRCbw, les valeurs du paramètre type de bande doivent correspondre à des bits de couches de numéros impairs (c'est-à-dire aux couches arrière-plan et premier plan) mis à "0" (zéro). Par conséquent, les valeurs des paramètres couleur de base de la couche arrière-plan et couleur de base de la couche premier plan, du segment marqueur SOST défini au 9.3/T.44, sont respectivement fixées à X'FF', X'80', X'60' (blanc) et à X'00', X'80', X'60' (noir). En conséquence, les valeurs des paramètres décalage de la couche arrière-plan et décalage de la couche premier plan doivent être réglées sur "0" (zéro). Les lecteurs MRCbw doivent ignorer les paramètres décalage et couleur de base des couches arrière-plan et premier plan. Les couleurs par défaut blanc et noir doivent être respectivement utilisées pour les couches arrière-plan et premier plan. Les lecteurs MRCbw doivent aussi ignorer les données de couche associées aux couches de numéros impairs.

Dans le cas inverse où les couleurs de base de la couche arrière plan ou premier plan sont interverties (c'est-à-dire que la couleur de base de la couche arrière-plan est positionnée sur le noir ou la couleur de base de la couche premier plan est positionnée sur le blanc), les paramètres devraient toujours être ignorés par les lecteurs MRCbw.

## Structure des données de couche

Le segment marqueur SOST sera suivi d'une série de couches. Pour les modes 2 et suivants, la structure des données de couche est telle que définie au A.9.5/T.44. Dans des flux de données générés en mode MRCbw, le segment marqueur de début de données de couche codées (SLC), les segments marqueurs spécifiques de codeur (EMSe), le segment marqueur de fin d'en-tête (EOH) et tout autre segment marqueur ne doivent être présents que si la couche en question est une couche masque (c'est-à-dire des couches de numéros pairs). En d'autres termes, la valeur du paramètre numéro de couche SLC doit toujours correspondre à un numéro pair. Les lecteurs MRCbw doivent ignorer les segments marqueurs SLC, EMSe, EOH et tout autre segment marqueur associé à des couches de numéros impairs. La couleur par défaut noir doit être appliquée à toutes les couches premier-plan (c'est-à-dire aux couches de numéros impairs supérieurs à 1) et la couleur par défaut blanc à la couche arrière-plan.

## Segment marqueur de données partagées (SDMx)

Les segments marqueurs de données partagées (SDMx) sont tels que définis au B.6.4/T.44. Dans des flux de données générés en mode MRCbw, le segment SDMx ne doit être présent que dans les couches masque (c'est-à-dire les couches de numéros pairs). Les lecteurs MRCbw doivent ignorer les segments SDMx associés aux couches de numéros impairs.

## H.6 Ordre de transmission des couches

Dans des bandes multicouche, les données d'image en deux tons de la couche masque principal (couche 2) sont transmises en premier, suivies des données d'image de la couche arrière-plan (couche 1), de la couche premier plan (couche 3), de la couche 4, de la couche 5, ..., de la couche N. Dans une bande multicouche dépourvue de couche arrière-plan, les données d'image en deux tons de la couche masque principal sont transmises en premier, suivies des données d'image de la couche arrière-plan, de la couche 4, de la couche 5, ..., de la couche N.

Dans des bandes multicouche en mode MRCbw, les données d'image en deux tons de la couche masque principal (couche 2) sont transmises en premier, suivies des données d'image de la couche 4, de la couche 6, ..., de la couche N; N étant un nombre entier pair.



## 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
<b>Série T</b>	<b>Terminaux des services télématiques</b>
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