



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.503

(02/2000)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES
TÉLÉMATIQUES

**Profil d'application de document pour le
transfert de documents de télécopie du
Groupe 4**

Recommandation UIT-T T.503

(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.503

PROFIL D'APPLICATION DE DOCUMENT POUR LE TRANSFERT DE DOCUMENTS DE TÉLÉCOPIE DU GROUPE 4

Résumé

La présente Recommandation définit un profil d'application de document qui peut être utilisé par n'importe quel service télématique. Elle a pour objet de spécifier un format d'échange applicable à l'échange de documents de télécopie du Groupe 4 ne contenant que des graphiques en points. Les documents sont échangés sous une forme formatée, qui permet au destinataire d'afficher et d'imprimer le document comme l'a prévu l'expéditeur.

Source

Cette édition de la Recommandation UIT-T T.503 a été publiée pour regrouper les cinq amendements et le corrigendum déjà approuvés. Le dernier amendement, l'Amendement 5, 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 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'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de 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 2001

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	Portée	1
2	Champ d'application	1
3	Références normatives	1
4	Définitions	2
5	Caractéristiques offertes par ce profil d'application de document	2
	5.1 Aperçu général	2
	5.2 Caractéristiques logiques.....	2
	5.3 Caractéristiques physiques	2
	5.4 Caractéristiques du contenu	2
6	Définition du profil d'application de document	3
	6.1 Aperçu général	3
	6.2 Définition de la structure du document	3
	6.3 Définition des valeurs d'attribut	4
	6.4 Architectures de contenu.....	6
	Annexe A Format des valeurs des attributs "identificateur d'objet".....	7
	Annexe B Extension relative au transfert d'images à modelé continu (en demi-teintes) monochromes et polychromes.....	7
	B.1 Introduction	7
	B.2 Références	7
	B.3 Définitions.....	8
	B.4 Caractéristiques prises en charge par le présent profil de soumission de document	8
	B.5 Définition du profil de soumission de document	9
	B.6 Définition du profil de soumission pour la communication de documents électroniques.....	10
	B.7 Tables de Huffman préférées pour le codage T.81.....	10
	B.8 Structure de données JPEG pour les images à modelé continu.....	10
	B.9 Définition ASN.1 pour la présente annexe.....	16
	Annexe C Extension aux documents polychromes et monochromes demi-tons avec utilisation du codage selon la Recommandation T.43.....	22
	C.1 Introduction.....	22
	C.2 Références normatives	22
	C.3 Définitions.....	22
	C.4 Caractéristiques prises en charge par le présent profil de soumission de document	22
	C.5 Définition du profil de soumission de document	23
	C.6 Définition du profil de soumission pour la communication de documents électroniques.....	26
	C.7 Définition en ASN.1 pour la présente annexe	26

PROFIL D'APPLICATION DE DOCUMENT POUR LE TRANSFERT DE DOCUMENTS DE TÉLÉCOPIE DU GROUPE 4

1 Portée

1.1 La présente Recommandation définit un profil d'application de document conforme aux Recommandations de la série T.410.

Elle a pour objet de spécifier un format d'échange applicable à l'échange de documents de télécopie du Groupe 4 comprenant uniquement des graphiques en points.

Les documents sont échangés sous une forme formatée, qui permet au destinataire d'afficher ou d'imprimer le document comme l'a prévu l'expéditeur.

1.2 La présente Recommandation, ainsi que des parties spécifiques de la Recommandation T.563, définissent un profil d'application de document qui peut être utilisé par n'importe quel service de télématique.

2 Domaine d'application

2.1 La présente Recommandation définit un profil d'application de document qui est conforme aux Recommandations de la série T.410 et qui permet aux documents de télécopie du Groupe 4 d'être échangés uniquement sous une forme formatée, de telle sorte qu'un destinataire est en mesure de reproduire le document comme l'a prévu l'expéditeur.

2.2 Ce profil d'application de document est censé être indépendant des moyens utilisés pour créer ou pour échanger les documents codés.

2.3 Les éléments susceptibles d'être échangés à l'aide de ce profil d'application de document entrent dans les catégories suivantes:

- a) caractéristiques du format de page: elles concernent la présentation de chaque page d'un document telle qu'elle apparaîtra une fois reproduite;
- b) caractéristiques de présentation des graphiques en points et de restitution: elles concernent la présentation du contenu du document dans les pages du document qui sera reproduit;
- c) codage des graphiques en points: ces caractéristiques concernent la représentation graphique en points et les fonctions de commande qui constituent le contenu des graphiques en points du document.

2.4 Il est admis, lorsque la négociation est faite par le service qui utilise ce profil d'application de document, que toutes les caractéristiques non essentielles font l'objet d'une négociation.

3 Références normatives

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

- Recommandation UIT-T T.6 (1988), *Schémas de codage et fonctions de commande de codage de la télécopie pour les télécopieurs du Groupe 4*.
- Recommandations de la série UIT-T T.410, *Architecture des documents ouverte (ODA) et format d'échange*.
- Recommandation UIT-T T.417 (1993) | ISO/CEI 8613-7:1994, *Technologies de l'information – Architecture de document ouverte et format de transfert: Architectures de contenu graphique en points*.
- Recommandation UIT-T T.563 (1996), *Caractéristiques des télécopieurs du Groupe 4*.
- Recommandation UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base*.
- Recommandation UIT-T X.681 (1997) | ISO/CEI 8824-2:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des objets informationnels*.

- Recommandation UIT-T X.682 (1997) | ISO/CEI 8824-3:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des contraintes.*
- Recommandation UIT-T X.683 (1997) | ISO/CEI 8824-4:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: paramétrage des spécifications de la notation de syntaxe abstraite numéro un.*
- Recommandation UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Technologies de l'information – Règles de codage de la notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives.*

4 Définitions

Les définitions de la Recommandation T.411 s'appliquent à la présente Recommandation.

5 Caractéristiques offertes par ce profil d'application de document

5.1 Aperçu général

Un document de télécopie du Groupe 4 résulte d'un processus de formatage; par conséquent, le profil d'application de document décrit ici a pour objet de permettre le transfert de la mise en page complète du document.

Une seule catégorie de contenu est possible dans la même page, à savoir: *le contenu des graphiques en points* (voir la Recommandation UIT-T T.417) utilisé par les télécopieurs du Groupe 4.

La présente section contient la description fonctionnelle des caractéristiques offertes par ce profil d'application de document.

5.2 Caractéristiques logiques

Non applicables.

5.3 Caractéristiques physiques

5.3.1 Structure physique du document

Un document est vu comme une succession de pages.

Le contenu d'une page est: architecture du *contenu des graphique en points*.

5.3.2 Eléments de la structure du document

5.3.2.1 Format de page

5.3.2.1.1 Le document est reproduit dans une zone de texte qui doit se trouver à l'intérieur de la zone de reproduction assurée.

5.3.2.1.2 Les dimensions de la zone de reproduction assurée dépendent du papier utilisé.

5.3.2.1.3 Les formats de papier possibles sont définis dans la Recommandation T.563.

5.3.2.1.4 Seule l'orientation verticale de la page est autorisée.

5.3.2.2 Pavé

Non applicable (le contenu est directement lié à la page).

5.4 Caractéristiques du contenu

Le document de télécopie du Groupe 4 contient les graphiques en points se présentant sous le format de télécopie du Groupe 4.

5.4.1 Contenu des graphiques en points

5.4.1.1 Restitution des graphiques en points

Le contenu des graphiques en points est défini par les dimensions de la page et par le nombre d'éléments d'image par ligne, conformément au Tableau 2/T.563.

5.4.1.2 Espacement des éléments d'image, espacement des lignes et densité d'éléments d'image en transmission

Cette propriété définit la distance entre éléments d'image successifs sur une ligne et entre lignes successives d'éléments d'image.

La valeur de base est de 6 BMU, qui correspond à 200 pixels par 25,4 mm. C'est aussi la valeur par défaut.

Les valeurs secondaires sont 1, 2, 3, 4 et 5 BMU qui correspondent respectivement à 1200, 600, 400, 300 et 240 pixels par 25,4 mm.

5.4.2 Document reçu

Ce profil d'application de document, qui est limité à la forme formatée, n'offre aucune caractéristique permettant de faciliter le traitement d'un document échangé par un destinataire.

6 Définition du profil d'application de document

6.1 Aperçu général

6.1.1 Niveau d'architecture des documents

Ce profil de document utilise la classe d'architecture de document FDA, qui est définie dans la Recommandation T.412. Selon ce profil d'architecture, un document comprend uniquement une structure physique spécifique.

Le niveau d'architecture du document est défini dans les Tableaux 2, 3, et 4.

La structure physique spécifique est toujours présente dans tout document conforme à ce profil d'application de document.

6.1.2 Niveau d'architecture du contenu

Le niveau d'architecture du contenu qui peut être utilisé dans les documents conformes à ce profil d'application de document est le suivant: *niveau d'architecture du contenu formaté des graphique en points* défini dans les Tableaux 5 et 6.

La méthode de codage à utiliser est celle qui est spécifiée dans la Recommandation T.6. De plus, toutes les caractéristiques non essentielles définies dans la Recommandation T.6 peuvent être utilisées, à condition qu'elles soient indiquées dans le profil de document.

6.1.3 Niveau de profil de document

Le niveau de profil de document utilisé dans le profil d'application décrit ici est défini dans le Tableau 1. Chaque document échangé conformément à ce profil d'application de document doit inclure un profil de document. Il faut que chaque valeur d'attribut non essentielle utilisée dans un document soit indiquée dans le profil en question.

6.1.4 Classe de format d'échange

La classe de format d'échange utilisée dans le présent profil d'application du document est "B", ainsi qu'elle est définie dans la Recommandation T.415.

6.2 Définition de la structure du document

6.2.1 Structure physique spécifique

Il existe deux niveaux hiérarchiques, à savoir:

- la racine physique du document;
- la page.

La racine physique du document et les niveaux de page sont obligatoires. Une seule portion de contenu doit être associée à chaque page.

6.2.2 Structure de présentation générique

Non applicable

6.3 Définition des valeurs d'attribut

Les attributs applicables aux composants physiques sont définis dans le Tableau 2. La notation ci-après est utilisée dans ce tableau:

- attribut non applicable à la description de l'objet
- m attribut obligatoire
- nm attribut non obligatoire
- d attribut admettant une valeur par défaut

Les lettres majuscules (M, NM et D) sont utilisées pour les groupes d'attributs. Les valeurs d'attributs autorisées pour la description des objets sont définies dans le Tableau 3.

Tableau 1/T.503 – Attributs du profil de document

Attribut	Classe	Valeurs admissibles
Descripteur de profil de document	M	
Structure physique spécifique	m	Présente
Caractéristiques du document	M	
Profil d'application de document	m	Télécopieur du Groupe 4
Classe d'architecture du document	m	Formaté
Caractéristiques non essentielles du document	NM	
Dimensions de page (Note 1)	nm	Amérique du Nord, lettre = (10 200, 13 200 fixe ou variable) ISO B4 = (11 811, 16 677 fixe ou variable) ISO B3 = (14 030, 19 840 fixe ou variable) Légal japonais = (12 141, 17 196 fixe ou variable) Japon, lettre = (8598, 12 141 fixe ou variable) Amérique du Nord, papier officiel = (10 200, 16 800 fixe ou variable) Amérique du Nord, ledger = (13 200, 20 400 fixe ou variable) (Note 2)
Type de codage	nm	Codage séquentiel simple T.85 (Note 3)
Attributs du codage des graphiques en points	NM	
Compression	nm	Sans compression
Caractéristiques de présentation des graphiques en points	NM	
Densité d'éléments d'image en transmission	nm	5 BMU (240 pixels/25,4 mm) 4 BMU (300 pixels/25,4 mm) 3 BMU (400 pixels/25,4 mm) 2 BMU (600 pixels/25,4 mm) 1 BMU (1200 pixels/25,4 mm)
<p>NOTE 1 – Cet attribut de dimension est représenté comme élément de données composé de deux nombres entiers. Deux nombres entiers spécifient la largeur et la hauteur d'une page en unités de mesure de base (BMU, <i>basic measurement unit</i>).</p> <p>NOTE 2 – Une longueur de page indéfinie est représentée par une mesure variable en hauteur. La valeur de cette donnée est donc arbitraire et devrait correspondre à la longueur nominale de page.</p> <p>NOTE 3 – Si la capacité Lo de base est prise en charge, l'identificateur d'objet {0020850} sera indiqué. Si la capacité Lo optionnelle est prise en charge, l'identificateur d'objet {0020851} sera indiqué. Quand l'identificateur d'objet {0020851} est indiqué, l'identificateur d'objet {0020850} l'est aussi.</p> <p>Ce schéma de codage est défini au paragraphe 4/T.85.</p>		

Tableau 2/T.503 – Attributs applicables aux composants physiques

Attribut	Racine physique de document	Page
<i>Attributs communs</i>		
Type d'objet	m	m
Identificateur d'objet	nm	nm
Subordonné	nm	–
Portions de contenu	–	nm
Liste de valeurs par défaut	nm	–
<i>Attributs physiques</i>		
Attributs de présentation	–	d
Dimensions	–	d

Tableau 3/T.503 – Valeurs d'attributs pour les descriptions d'objet physique

Attribut	Valeurs essentielles	Valeur par défaut	Valeurs non essentielles
<i>Attributs communs</i>			
Type d'objet	Racine physique de document, page	Néant	Néant
Identificateur d'objet	Comme défini dans la Recommandation T.412 (voir également l'Annexe A)	Néant	Néant
Subordonné	Comme défini dans la Recommandation T.412	Néant	Néant
Portions de contenu	Comme défini dans la Recommandation T.412	Néant	Néant
Listes de valeurs par défaut	Voir le Tableau 4	Néant	Néant
<i>Attributs physiques</i>			
Attributs de présentation	Voir le Tableau 5		
Dimensions (Note 1)	Horizontal = 9920 BMU Vertical = 14 030 BMU (Note 2)	Horizontal = 9920 BMU Vertical = 14 030 BMU (Note 3)	Amérique du Nord-lettre = (10 200, 13 200) ISO B4 = (11 811, 16 677) ISO A3 = (1430, 19 840) Légal japonais = (12 141, 17 196) Japon-lettre = (8598, 12 141) Amérique du Nord-papier officiel = (10 200, 16 800) Amérique du Nord-ledger = (13 200, 20 400) (Note 2)

NOTE 1 – Cet attribut de dimension est représenté comme élément de données composé de deux nombres entiers. Deux nombres entiers spécifient la largeur et la hauteur d'une page en unités de mesure de base (BMU).

NOTE 2 – La largeur est indiquée par une mesure fixe et, dans le même temps, la hauteur est indiquée par une mesure fixe ou par une mesure variable.

L'utilisation d'une mesure variable pour indiquer la hauteur dépend de chaque application, par exemple, balayage en temps réel, papier d'impression fixe, etc. Par conséquent, lorsqu'un terminal d'émission demande, par exemple, qu'une mesure variable soit utilisée pour indiquer la hauteur, le terminal de réception l'acceptera même s'il adopte un papier avec feuilles coupées (papier de format fixe) pour l'impression.

NOTE 3 – La largeur, tout comme la hauteur, sont indiquées par des mesures fixes.

Tableau 4/T.503 – Attributs avec valeurs par défaut pouvant être spécifiées dans une liste de valeurs par défaut de la racine physique de document

Types d'objet	Attributs avec valeurs par défaut pouvant être spécifiées
Page	Attributs de présentation Dimensions

6.4 Architectures de contenu

Dans le profil d'application de document décrit ici, on utilise le niveau d'architecture de contenu des graphiques en points ci-dessous.

6.4.1 Niveau d'architecture de contenu des graphiques en points

Le type de codage à utiliser est conforme à celui qui est défini dans la Recommandation T.6.

La fonction de commande d'extension de code peut être utilisée, à condition que son utilisation soit acceptée après négociation préalable et qu'elle soit indiquée dans le profil de document. Cette fonction de commande sert à demander le mode de codage sans compression.

Les attributs de présentation pouvant être utilisés sont définis dans le Tableau 5.

Tableau 5/T.503 – Attributs de présentation

Attributs	Valeurs essentielles	Valeurs par défaut	Valeurs non essentielles
Type de contenu	Architecture de contenu formaté de graphiques en points	Architecture de contenu formaté de graphiques en points	Néant
<i>Attributs des graphiques en points</i>			
Sens d'éléments d'image	0°	0°	Néant
Progression des lignes	270°	270°	Néant
Densité des éléments d'image en transmission	6 BMU (200 pixels/25,4 mm)	6 BMU	5 BMU (240 pixels/25,4 mm) 4 BMU (300 pixels/25,4 mm) 3 BMU (400 pixels/25,4 mm) 2 BMU (600 pixels/25,4 mm) 1 BMU (1200 pixels/25,4 mm)

6.4.2 Attributs de codage

Les attributs applicables aux portions de contenu sont définis dans le Tableau 6.

Tableau 6/T.503 – Attributs applicables aux portions de contenu

Attributs	Qualificateurs	Valeurs de base	Valeurs par défaut	Valeurs secondaires
Identificateur de mise en page de contenu	nm	Comme défini dans la Rec. T.412	Néant	Néant
Type de codage	d	T.6	T.6	Codage séquentiel simple (T.85)
<i>Attributs de codage des graphiques en points</i>				
Nombre de pixels par ligne	d	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Néant
Compression	d	Compressé	Compressé	Sans compression
Nombre de pixels rejetées	d	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Néant
Information de contenu	m	Chaîne T.6	Néant	Chaîne à codage séquentiel simple T.85

Annexe A

Format des valeurs des attributs "identificateur d'objet"

Les identificateurs d'objet des descriptions d'objet physique spécifique se composent de séquences de nombres, chacun d'eux représentant un niveau particulier de la structure physique spécifique.

Le nombre attribué à la description d'objet de la racine physique spécifique du document est "1". Les pages subordonnées comportent un second nombre qui identifie de façon unique une page donnée. Le caractère "espace" fait office de séparateur entre "1" et ce second nombre.

Exemple

"1 27", codage correspondant: '31 20 32 37'H

où le caractère "1" est codé 03/01 ou 31 en numérotation hexadécimale;

le caractère "espace" est codé 02/00 ou 20 en numérotation hexadécimale;

le caractère "2" est codé 03/02 ou 32 en numérotation hexadécimale;

le caractère "7" est codé 03/07 ou 37 en numérotation hexadécimale.

Les identificateurs de portions de contenu se composent de l'identificateur de la page à laquelle la portion de contenu appartient et d'un nombre supplémentaire qui identifie la portion de contenu.

Exemples

description de page "1 27", codage: '31203237'H

portion de contenu "1 27 1", codage: '312032372031'H (facultatif)
associée à la page

La valeur de l'attribut "portions de contenu" comprend un seul nombre, qui indique la portion de contenu de cet objet. Ce nombre est égal au dernier nombre de l'identificateur de la portion de contenu.

Annexe B

Extension relative au transfert d'images à modelé continu (en demi-teintes) monochromes et polychromes

B.1 Introduction

La présente annexe définit un profil de soumission de document destiné au transfert de documents comportant des images à modelé continu, monochromes et polychromes, à titre d'option de la télécopie du Groupe 4.

Elle a pour objet de spécifier un format se prêtant au transfert, par télécopie du Groupe 4, de documents comportant des images à modelé continu, monochromes et polychromes, ne contenant que des graphismes en points.

Les images à modelé continu sont transférées sous une forme formatée qui permet au destinataire de les afficher sur écran ou de les imprimer sous la forme voulue par l'expéditeur.

On part du principe qu'au stade de la négociation, le service utilisant ce profil de soumission de document pourra négocier tous les paramètres secondaires ou additionnels.

B.2 Références

- Recommandation CCITT T.81 (1992) | ISO/CEI 10918-1:1994, *Technologie 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.42 (1996), *Méthode de représentation des demi-teintes polychromes en télécopie*.

B.3 Définitions

Les définitions contenues dans les Recommandations UIT-T T.411, T.81 et T.42 s'appliquent à la présente annexe.

B.3.1 JPEG: Groupe mixte d'experts en photographie (*joint photographic experts group*). Ce sigle désigne également la méthode de codage décrite dans la Recommandation T.81, qui a été mise au point par ce groupe.

B.4 Caractéristiques prises en charge par le présent profil de soumission de document

B.4.1 Aperçu général

Une télécopie du Groupe 4 à modelé continu est le résultat d'un processus de formatage et l'objet du présent profil de soumission de document est de permettre le transfert de la mise en page complète de ce document.

Une seule catégorie de contenu est acceptée dans une même page, à savoir le graphisme en points utilisé par les télécopieurs du Groupe 4.

L'objet du présent profil de soumission de document est de permettre le transfert de la totalité des informations de couleur et de nuances de gris d'un document contenant une image à modelé continu.

On trouvera dans ce paragraphe la description fonctionnelle des caractéristiques de couleur et de nuances de gris prises en charge par le présent profil de soumission de document. D'autres descriptions fonctionnelles figurent au paragraphe 6.

B.4.2 Représentation des couleurs

La représentation des couleurs définit la méthode de spécification chromatique, par exemple l'expression directe ou indexée, l'espace chromatique, la graduation et le décalage ainsi que l'illuminant et le blanc de référence. Ces caractéristiques sont alignées sur la Recommandation T.42.

La valeur de base, qui est également la valeur par défaut, est une expression directe dans l'espace chromatique CIELAB (CIE 1976, $L^* a^* b^*$) (*colour space CIELAB*).

Les valeurs de base de graduation et de décalage sont les suivantes:

L, a, b: valeur d'entier sur 8 ou 12 éléments binaires;

L^* , a^* , b^* : coordonnées chromatiques, en valeur de nombre réel, dans l'espace CIELAB.

– cas des composantes chromatiques à 8 éléments binaires:

$$L = (255/100) * L^*$$

$$a = (255/170) * a^* + 128$$

$$b = (255/200) * b^* + 96$$

On arrondit à l'entier le plus proche. Si la valeur de L, de a ou de b est extérieure à la fourchette [0, 255], elle est tronquée à 0 ou à 255, selon le cas.

– cas des composantes chromatiques à 12 éléments binaires:

$$L = (4095/100) * L^*$$

$$a = (4095/170) * a^* + 2048$$

$$b = (4095/200) * b^* + 1536$$

On arrondit à l'entier le plus proche. Si la valeur de L, de a ou de b est extérieure à la fourchette [0, 4095], elle est tronquée à 0 ou à 4095, selon le cas.

Ces valeurs sont également les valeurs par défaut, alignées selon la palette suivante:

$$L^* = [0, 100]$$

$$a^* = [-85, 85]$$

$$b^* = [-75, 125]$$

Les autres valeurs sont des valeurs non essentielles.

L'illuminant de base est "l'illuminant CIE D50 avec son point blanc de référence à diffusion orthotrope ($X_0 = 96,422$, $Y_0 = 100,000$, $Z_0 = 82,521$)". Il s'agit également de la valeur par défaut. Les valeurs non essentielles appellent un complément d'étude.

Le nombre de bits par composante chromatique est le nombre d'éléments binaires utilisés pour représenter chaque composante chromatique de l'image. Le nombre de bits par composante chromatique d'une image monochrome est représenté par trois entiers tels que (8,0,0) ce qui veut dire que la composante L^* est codée sur 8 éléments binaires et que les autres composantes ne sont pas présentes. Le nombre de bits par composante chromatique d'une image polychrome est représenté par un seul entier positif, tel que (8,8,8) qui signifie que les composantes L^* , a^* et b^* sont codées sur 8 éléments binaires.

La valeur de base, qui est aussi la valeur par défaut, est la monochromie à 8 bits. Les valeurs à option sont la monochromie à 12 bits, la polychromie à 8 bits et la polychromie à 12 bits. Cette dernière est une option de la polychromie à 8 bits. Si un récepteur indique la polychromie 12 bits, il a la capacité de gérer la polychromie 8 bits et la monochrome à 12 bits.

L'utilisation d'un nombre de bits supérieur à 12 appelle un complément d'étude.

B.5 Définition du profil de soumission de document

B.5.1 Aperçu général

Le niveau d'architecture de document est défini au 6.1.1.

Le niveau d'architecture de contenu est le graphique en points formaté tel qu'il est défini dans le Tableau 5 et le Tableau B.3.

La méthode de codage à utiliser est celle de la Recommandation T.81 (JPEG) sous réserve de l'indiquer dans le profil du document. L'application de la Recommandation T.82 (JBIG) nécessite un complément d'étude.

Le niveau de profil de document utilisé dans le profil de soumission de document est défini dans le Tableau B.1. Tout document transféré conformément à ce profil de soumission doit comporter un profil de document. Toute valeur d'attribut non essentielle ou additionnelle utilisée dans un document doit figurer dans son profil.

La classe de format de transfert du présent profil de soumission est "B". Cette classe est définie dans la Recommandation T.415.

La structure du document, les attributs applicables aux composantes de présentation ainsi que les valeurs d'attribut admissibles pour la description d'objets sont définis dans le Tableau 3.

B.5.2 Architecture de contenu pour les images à modelé continu

Le niveau suivant d'architecture de contenu graphique en points est utilisé dans le présent profil de soumission de document.

B.5.2.1 Niveau d'architecture de contenu graphique en points

Le type de codage à utiliser est celui qui est défini dans la Recommandation T.81 (JPEG).

Son utilisation est convenue par négociation préliminaire et est indiquée dans le profil du document.

Les attributs de présentation utilisables sont définis au 6.4.1.

B.5.2.2 Attributs de codage

Les attributs applicables aux portions de contenu sont définis dans les Tableaux B.3 et B.4.

Le codage d'un contenu graphique en points à demi-teintes polychromes s'effectue conformément à la Recommandation T.81. La valeur admissible de l'attribut de type de codage est "Recommandation T.81".

En ce qui concerne le codage T.81, la valeur principale est le mode de base avec transmission des tables de quantification et de Huffman. D'autres modes, tels que la transformée DCT séquentielle étendue, la transformée DCT progressive, le codage spatial sans perte et l'utilisation du codage arithmétique pour le codage entropique, sont facultatifs. L'utilisation du codage T.81 est représenté en B.8.

Les tables de quantification et de Huffman sont obligatoirement transmises. L'utilisation des tables de Huffman préférées est signalée au récepteur par l'attribut "utilisation de tables de Huffman préférées" et le récepteur en question utilisera les tables de Huffman préférées pré-installées. Le récepteur doit reconnaître le code du marqueur de redémarrage et fonctionner de manière appropriée. Le mode hiérarchique nécessite un complément d'étude.

B.6 Définition du profil de soumission pour la communication de documents électroniques

Ce point appelle un complément d'étude.

B.7 Tables de Huffman préférées pour le codage T.81

Les tables de Huffman préférées sont les tables K.3/T.81 à K.6/T.81.

B.8 Structure de données JPEG pour les images à modelé continu

B.8.1 Aperçu général

Les données JPEG sont constituées de codes marqueurs, d'en-têtes de trame, d'en-têtes de balayage et de données d'image comprimées. Pour simplifier la norme de télécopie couleur, la structure JPEG de base et, en option, certaines extensions de la structure JPEG sont prises en charge. Le présent paragraphe décrit la structure des données JPEG.

B.8.2 Classification des marqueurs

- 1) Le codeur doit insérer les marqueurs ci-après.

Le décodeur doit être en mesure d'appliquer le traitement correspondant à ces segments marqueurs:

SOI, APP1, DQT, DHT, SOF0, SOS, EOI

- 2) Le codeur peut insérer les marqueurs suivants sans négociation.

Le décodeur doit être en mesure d'appliquer le traitement correspondant à ces segments marqueurs:

DRI, RSTn, DNL

- 3) Le codeur peut insérer les marqueurs ci-après sans négociation.

Le décodeur doit avoir la possibilité d'omettre ces segments marqueurs et de poursuivre le processus de décodage:

COM, APPn (n différent de 1)

- 4) Le codeur peut insérer le marqueur suivant si le décodeur a la capacité d'appliquer un traitement correspondant à ce segment marqueur (une négociation est nécessaire):

SOFn (n différent de 0)

B.8.3 Définition des marqueurs APP pour la télécopie G4 polychrome

Le marqueur application APP1 établit l'identification de l'image comme relevant d'une application G4FAX et définit la résolution spatiale. Ce code vient immédiatement à la suite du marqueur SOI. Le format de données est le suivant:

X'FFE1'(APP1), longueur, identificateur G4FAX, version, résolution spatiale

Les termes ci-dessus sont définis comme suit:

- *Longueur:* (2 octets) Décompte du nombre d'octets total du champ APP1, y compris la valeur du décompte mais à l'exclusion du marqueur APP1.
- *Identificateur FAX:* (6 octets) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00'. Cette chaîne "G4FAX" se terminant par X'00' identifie ce marqueur APP1 de manière univoque.
- *Version:* (2 octets) X'07CA'. Cette chaîne spécifie l'année d'approbation de la norme permettant de l'identifier en cas de révision ultérieure (1994, par exemple).
- *Résolution spatiale:* (2 octets) Densité en pixels porteurs de données de clarté, en pixels/25,4 mm. La valeur de base est 200. Les valeurs permises sont 200, 240, 300, 400, 600 et 1200.

Exemple de chaîne décrivant les codes SOI et APP1 pour une application G4FAX 1994 à codage JPEG de base et définition de 200 pixels/25,4 mm:

X'FFD8', X'FFE1', X'000C', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00', X'07CA', X'00C8'

B.8.3.1 Identificateur d'option de télécopie – G4FAX1 pour la palette

X'FFE1' (APP1), longueur, identificateur d'option G4FAX, données concernant la palette

Les termes ci-dessus sont définis comme suit:

- *Longueur:* (2 octets) Décompte du nombre total d'octets du champ APP1, y compris la valeur du décompte mais à l'exclusion du marqueur APP1.
- *Identificateur de télécopie:* (6 octets) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01'. Cette chaîne "G4FAX" se terminant par X'01' indique de manière univoque ce marqueur APP1, qui contient des renseignements de télécopie sur les données facultatives de palette. (On se réfère aux identificateurs d'options de télécopie en tant que G4FAX1–G4FAX255, c'est-à-dire la chaîne "G4FAX", terminée par l'octet X'nn'.)
- *Données de palette:* (12 octets) Ce champ de données contient six entiers, signés, à deux octets. Ainsi, X'0064" représente 100. Le passage d'une valeur de réel L* à une valeur L sur 8 bits se calcule de la manière suivante:

$$L = (255/Q) * L^* + P$$

où le premier entier de la première paire, P, contient le décalage du point zéro dans L* vers les huit éléments binaires les plus significatifs. Le deuxième entier de la première paire, Q, contient l'étendue de la palette en termes de clarté L*. La valeur est arrondie à l'entier le plus proche. La deuxième paire contient les valeurs de décalage et d'étendue de palette pour a*. La troisième paire contient les valeurs de décalage et d'étendue de palette pour b*. Si l'image est monochrome (composante L* seulement), le champ contiendra toujours six entiers mais les quatre derniers entiers seront ignorés.

NOTE – Cette représentation est en accord avec la Recommandation T.42. Lorsque l'on retient l'option du format sur 12 éléments binaires/pixel/composante, l'étendue de palette et le décalage du zéro sont représentés sur 8 éléments binaires comme ci-dessus. Il s'agit des huit bits les plus significatifs du nombre exprimé sur 12 bits avec bourrage de zéros correspondant au décalage, plus les huit bits de l'entier correspondant aux données d'étendue de palette, comme ci-dessus. Il conviendra, le cas échéant, de faire appel à une plus grande précision de calcul.

A titre d'exemple, la palette L* = [0, 100], a* = [-85, 85] et b* = [-75, 125] serait sélectionnée par le code suivant:

X'FFE1', X'0014', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01', X'0000', X'0064', X'0080', X'00AA', X'0060', X'00C8'.

B.8.3.2 Identificateur d'option de télécopie – G4FAX2 pour les données d'illuminant

X'FFE1' (APP1), longueur, identificateur d'option G4FAX, données sur les illuminants. Cette option nécessite un complément d'étude sauf en ce qui concerne le cas par défaut; la spécification de l'illuminant par défaut (l'illuminant CIE D50) pourra être ajoutée pour information.

- *Longueur:* (2 octets) Décompte du nombre total d'octets du champ APP1, y compris la valeur du décompte mais à l'exclusion du marqueur APP1.
- *Identificateur FAX:* (6 octets) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'02'. Cette chaîne "G4FAX" se terminant par X'02' indique de manière univoque que ce marqueur APP1 contient des données en option sur les illuminants en option.
- *Données sur les illuminants:* (4 octets) Les données sont constituées d'un code à 4 octets identifiant l'illuminant. Dans le cas de l'illuminant CIE normalisé, le code à 4 octets est l'un des suivants:

Illuminant CIE D50:	X'00', X'44', X'35', X'30'
Illuminant CIE D65:	X'00', X'44', X'36', X'35'
Illuminant CIE D75:	X'00', X'44', X'37', X'35'
Illuminant CIE SA:	X'00', X'00', X'53', X'41'
Illuminant CIE SC:	X'00', X'00', X'53', X'43'
Illuminant CIE F2:	X'00', X'00', X'46', X'32'
Illuminant CIE F7:	X'00', X'00', X'46', X'37'
Illuminant CIE F11:	X'00', X'46', X'31', X'31'

Dans le seul cas d'une température de couleur, les quatre octets formeront la chaîne "CT", suivie de la température de source en degrés Kelvin, représentée par un entier non signé sur deux octets. Par exemple, un illuminant représentant un corps noir à 7500 K sera exprimé par la séquence codée suivante:

X'FFE1', X'000C', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'02', X'43', X'54', X'1D4C'

B.8.3.3 Futurs identificateurs d'option – de G4FAX3 à G4FAX255

En plus des identificateurs G4FAX1 et G4FAX2 utilisés pour spécifier les paramètres facultatifs, il y a lieu de réserver les identificateurs de G4FAX3 à G4FAX255 pour un usage ultérieur.

B.8.4 Exemple de structure de données JPEG pour le mode de base d'une image sous-échantillonnée en 4:1:1

SOI	(marqueur de début d'image)
APP1, Lp	(marqueur d'application numéro 1, longueur du segment marqueur)
Api	(octets des données d'application: "G4FAX", X'00', X'07CA' (version), X'00C8' (200 dpi)
(APP1, Lp)	((marqueur d'application numéro 1, longueur du segment marqueur)
Api	(octets des données d'application: "G4FAX", X'01', X'0000', X'0064', X'0080', X'00AA', X'0060', X'00C8' (palette)))
(COM, Lc, Cmi)	(marqueur de commentaire, longueur du segment marqueur, octets de commentaire)
DHT, Lh	(marqueur de définition de table de Huffman, définition de la longueur de table de Huffman)
Tc, Th	(classe de table Tc = 0 pour le coefficient constant DC; identificateur de destination Th = 0 pour composante L*)
Li, Vij	(numéro de code pour chacune des 16 longueurs de code autorisées; valeur de cette longueur)
Tc, Th	(classe de table Tc = 1 pour les coefficients variables AC; identificateur de destination Th = 0 pour composante L*)
Li, Vij	(numéro de code pour chacune des 16 longueurs de code autorisées; valeur de cette longueur)
Tc, Th	(classe de table Tc = 0 pour le coefficient constant DC; identificateur de destination Th = 1 pour composantes a*, b*)
Li, Vij	(numéro de code pour chacune des 16 longueurs de code autorisées; valeur de cette longueur)
Tc, Th	(classe de table Tc = 1 pour coefficients variables AC; identificateur de destination Th = 1 pour composantes a*, b*)
Li, Vij	(numéro de code pour chacune des 16 longueurs de code autorisées; valeur de cette longueur)
DQT, Lq	(marqueur de définition de table de quantification; définition de la longueur de table de quantification)
Pq, Tq	(précision élémentaire Pq = 0 pour une précision de 8 bits; identificateur de destination Tq = 0 pour la clarté)
Qk	(64 éléments de la table de quantification pour la table de quantification 0 (clarté))
Pq, Tq	(précision élémentaire Pq = 0 pour une précision de 8 bits; identificateur de destination Tq = 1 pour la chrominance)
Qk	(64 éléments de la table de quantification pour la table de quantification 1 (chrominance))
(DRI, Lr, Ri)	(marqueur de définition de l'intervalle de reprise; longueur du segment marqueur; intervalle de reprise en unités de codage minimal (MCU))
SOF0, Lf	(marqueur de début de trame pour système de base; longueur d'en-tête de trame)
P, Y, X	(précision d'échantillonnage P = 8 bits; nombre de lignes Y; nombre d'échantillons par ligne X)
Nf	(nombre de composantes d'image Nf = 3 pour la couleur)
C1	(identificateur de composante C1 = 0 pour la composante L*)
H1, V1	(facteurs d'échantillonnage horizontal et vertical: H1 = 2, V1 = 2 pour L* d'une image en couleur sous-échantillonnée en 4:1:1)
Tq1	(sélecteur de table de quantification: Tq1 = 0)
C2	(identificateur de composante C2 = 1 pour la composante a*)
H2, V2	(facteurs d'échantillonnage horizontal et vertical: H2 = 1, V2 = 1 pour a* d'une image en couleur sous-échantillonnée en 4:1:1)

Tq2	(sélecteur de table de quantification: Tq2 = 1)
C3	(identificateur de composante C3 = 2 pour la composante b*)
H3, V3	(facteurs d'échantillonnage horizontal et vertical: H3 = 1, V3 = 1 pour b* d'une image en couleur sous-échantillonnée en 4:1:1)
Tq3	(sélecteur de table de quantification: Tq3 = 1)
SOS, Ls, Ns	(marqueur de début de balayage; longueur d'en-tête de balayage; nombre de composantes Ns = 3 pour la couleur)
Cs1	(sélecteur de composante pour le balayage Cs1 = 0 pour L*)
Td1, Ta1	(sélecteur de table de codage entropique par coefficient DC Td1 = 0; sélecteur de table de codage par coefficients AC Ta1 = 0 pour L*)
Cs2	(sélecteur de composante pour le balayage Cs2 = 1 pour a*)
Td2, Ta2	(sélecteur de table de codage entropique par coefficient DC Td2 = 1; sélecteur de table de codage par coefficients AC Ta2 = 1 pour a*)
Cs3	(sélecteur de composante pour le balayage Cs3 = 2 pour b*)
Td3, Ta3	(sélecteur de table de codage entropique par coefficient DC Td3 = 1; sélecteur de table de codage par coefficients AC Ta3 = 1 pour b*)
Ss, Se	(Ss = 0 pour transformée DCT séquentielle; Se = 63 pour DCT séquentielle)
Ah, AI	(Ah = 0 pour DCT séquentielle; AI = 0 pour DCT séquentielle)
Données de balayage	(données d'image comprimées)
(avec RSTn)	(marqueur de reprise entre segments de données d'image; n compris entre 0 et 7 en séquences répétées)
(DNL, Ld, Y)	(marqueur de définition du nombre de lignes; longueur du segment marqueur; nombre de lignes)
EOI	[marqueur de fin d'image (<i>end of image marker</i>)]

NOTE – Les parenthèses autour d'un marqueur indiquent que ce marqueur est classifié en (2), (3) ou (4).

B.8.5 Structure des données de balayage

Les données de balayage du mode de base se composent de blocs entrelacés contenant des données relatives aux composantes L*, a* et b*. Pour une composante d'image donnée, ces blocs sont des matrices en format 8 × 8 de données d'image transformées en cosinus discrets et codées en entropie. Les composantes L*, a* et b* reçoivent respectivement, dans l'en-tête de trame, les indices 0, 1 et 2. Lorsqu'une image monochrome est émise, seule la composante L* est représentée dans la structure des données de balayage. Le nombre de composantes d'image est soit 1 (pour une image monochrome) soit 3 (pour une image polychrome).

Les données sont entrelacées par blocs lors de l'émission d'une image en couleur et les données d'image ne correspondent qu'à un seul balayage. Les blocs sont organisés en unités de codage minimal (MCU, *minimum coding units*) de telle sorte qu'une MCU contienne le plus petit nombre entier de composantes totales d'image. L'entrelacement a la forme suivante dans le cas du sous-échantillonnage par défaut (4:1:1), comme défini en A.2.3/T.81: une MCU est formée de quatre blocs de données L*, d'un bloc de données a* et d'un bloc de données b*. Ces données sont ordonnées comme suit dans une MCU: L*, L*, L*, L*, a*, b*. Les quatre blocs L* suivent le même ordre de balayage que celui de la page: de gauche à droite et de haut en bas. Les blocs L* sont donc transmis d'abord en haut à gauche puis en haut à droite puis en bas à gauche puis en bas à droite.

B.8.6 Méthode de sous-échantillonnage

Le sous-échantillonnage par défaut (4:1:1) est spécifié comme étant un filtre symétrique à quatre coefficients. Les composantes a* et b* seront donc calculées à partir de données non sous-échantillonnées par intégration des quatre valeurs de chrominance correspondant aux emplacements des valeurs de clarté. L'emplacement des pixels porteurs de données de chrominance sous-échantillonnées est montré à la Figure B.1.

X	X	X	X
	O		O
X	X	X	X
X	X	X	X
	O		O
X	X	X	X

X Représente le centre du pixel de clarté
O Représente le centre du pixel de chrominance

Figure B.1/T.503 – Position des échantillons de clarté et de chrominance (sous-échantillonnage 4:1:1) à l'intérieur des MCU

Tableau B.1/T.503 – Attributs de profil de document

Attribut	Classe	Valeurs admissibles	Valeur par défaut
Descripteur de profil de document	M		
Structure de mise en page spécifique	m	Présent	–
Caractéristiques de document	M		
Profil d'application de document	m	Supplément télécopie couleur Groupe 4 (Note)	–
Classe d'architecture de document	m	Formaté	–
Caractéristiques non-essentiels du document	M		
Type de codage	m	JPEG (T.81)	
Format de page	nm	(Tableau 1)	ISO A4 (9920, 14 030 fixe ou variable)
Attributs de codage graphique en points	NM		
Bits par composante chromatique	nm	Monochrome sur 12 bits Polychrome sur 8 bits Polychrome sur 12 bits	Monochrome sur 8 bits
Sous-échantillonnage	nm	2:1:1, 1:1:1	4:1:1
Mode de codage JPEG	nm	(Tableau B.4) (sans mode de base)	Mode de base
Attributs de présentation graphique en points	NM		
Densité de transmission des pixels	nm	(Tableaux 1 et B.5),	6 BMU dans le Tableau 1
Caractéristiques additionnelles du document	NM		
Liste d'espaces chromatiques	NM		
Espace chromatique	NM		
Identificateur d'espace chromatique	m	1	–
Type d'espace chromatique	m	CIELAB	–
Graduation des données chromatiques	nm	(Tableau B.2)	(Tableau B.2)
Données d'étalonnage	nm	(Tableau B.2)	(Tableau B.2)

NOTE – L'identificateur "05H" désigne le présent supplément relatif aux images monochromes et polychromes à modèle continu. Il faut l'utiliser sous la forme 0205H.

Tableau B.2/T.503 – Echelle des données chromatiques et données d'étalonnage

Elément	Valeur de base		Valeur par défaut		Valeurs non essentielles
Graduation des données chromatiques	Echelle L* 255/100 a* 255/170 b* 255/200	Décalage 0 128 96	Echelle L* 255/100 a* 255/170 b* 255/200	Décalage 0 128 96	Valeurs possibles de réel ou d'entier décrites dans la Rec. T.42
Données d'étalonnage	Point blanc de référence X ₀ = 96,422 Y ₀ = 100,00 Z ₀ = 82,521		Point blanc de référence X ₀ = 96,422 Y ₀ = 100,00 Z ₀ = 82,521		Appelle un complément d'étude

Tableau B.3/T.503 – Attributs applicables aux portions de contenu

Attribut	Qualificatif	Valeur de base	Valeur par défaut	Valeurs non essentielles
Identificateur de contenu	nm	Selon la définition dans les Rec. T.412, T.81	Aucune	Aucune
Type de codage	m			
Attributs de codage graphique en points				
Nombre de pixels par ligne	d	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Aucune
Nombre de pixels négligés	d	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Comme défini dans le Tableau 3/T.563	Aucune
Bits par composante chromatique	d	Monochrome sur 8 bits	Monochrome sur 8 bits	Monochrome sur 12 bits polychrome sur 8 bits polychrome sur 12 bits
Sous-échantillonnage	d	4:1:1	4:1:1	2:1:1 1:1:1
Mode de codage JPEG	d	Mode de base	Mode de base	Tableau B.4 (sauf mode de base)
Utilisation de la table de Huffman préférée	d	Non	Non	Oui
Information de contenu	m	Chaînes d'octets (Rec. T.81)	Aucune	Aucune

Tableau B.4/T.503 – Mode de codage JPEG pour l'Annexe B

Identificateur de mode	Mode de codage	Marqueur JPEG
0 1 2 3	<i>Codage de Huffman non hiérarchique</i>	
	Mode de base	X'FFC0'
	DCT séquentielle étendue	X'FFC1'
	DCT progressive	X'FFC2'
3	Codage (séquentiel) sans perte	X'FFC3'
9 10 11	<i>Codage arithmétique non hiérarchique</i>	
	DCT séquentielle étendue	X'FFC9'
	DCT progressive	X'FFCA'
11	Codage (séquentiel) sans perte	X'FFCB'

Tableau B.5/T.503 – Attributs applicables aux densités de transmission des pixels en mode polychrome et monochrome optionnel

Attribut	Valeur admissible
Densité de transmission des pixels	polychrome/monochrome 12 BMU (100 pixels/25,4 mm)
	polychrome/monochrome 6 BMU (200 pixels/25,4 mm)
	polychrome/monochrome 4 BMU (300 pixels/25,4 mm)
	polychrome/monochrome 3 BMU (400 pixels/25,4 mm)
	polychrome/monochrome 2 BMU (600 pixels/25,4 mm)
	polychrome/monochrome 1 BMU (1200 pixels/25,4 mm)

B.9 Définition ASN.1 pour la présente annexe

La définition ASN.1 des données utilisateur véhiculées par une unité PDU de session est utilisée pour la communication de télécopies du Groupe 4 en demi-teintes de gris et en demi-ton de couleur sur la base de la présente annexe, de la Recommandation UIT-T T.521 "Profil BTO d'application de communication pour le transfert de masse de documents sur la base du service de session", et de la Recommandation UIT-T T.563 "Caractéristiques des télécopieurs du Groupe 4".

B.9.1 Données d'utilisateur véhiculées par les données SUD de la commande CSS/RSSP

```

APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0205'H profil d'application de document pour la T.503 et la présente annexe
        -- '02'H indique la capacité T.503
        -- '05'H indique la capacité de l'Annexe B "Extension For Continuous-Tone Colour and Gray-scale
        -- Image Documents".
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING }
        --'00'H FDA 'Architecture de document formaté'--

-- Exemple du codage --
A4 07 ApplicationCapabilities
80 02 02 05 documentApplicationProfile = T.503 et la présente annexe
81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
    
```

B.9.2 Données d'utilisateur véhiculées par les données SUD de la commande CDCL/RDCLP

```

APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0205'H profil d'application de document pour la T.503 et la présente annexe
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA --
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics, -- (voir Note)
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics 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-Features OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding } -- (voir Note)
    
```

NOTE – Ces attributs sont obligatoires pour la présente annexe.

```

Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER } }
        -- format lettre américain = (10200,13200 fixe ou variable)
        -- ISO B4 = (11811,16677 fixe ou variable)
        -- ISO A3 = (14030,19840 fixe ou variable)
    
```

-- format légal japonais = (12141,17196 fixe ou variable)
 -- format lettre japonais = (8598,12141 fixe ou variable)
 -- format légal américain = (10200,16800 fixe ou variable)
 -- format grand livre américain = (13200,20400 fixe ou variable)
 -- ISO A4 = (9920,14030 fixe ou variable)
 -- valeur par défaut: ISO A4 = (9920,14030 fixe)
 -- valeur de base: ISO A4 = (9920,14030 fixe ou variable)

Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
 bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
 subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL,
 jpeg-coding-mode [11] IMPLICIT INTEGER {
 -- codage Huffman
 extended-sequential-DCT (1),
 progressive-DCT (2),
 spatial-lossless (3),
 -- codage arithmétique
 extended-sequential-DCT (9),
 progressive-DCT (10),
 spatial-lossless (11)} OPTIONAL }
 -- valeur de base et par défaut (0)

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
 component-list SEQUENCE OF INTEGER }
 -- demi-teintes de gris 12 bits = (12, 0, 0)
 -- couleur 8 bits = (8, 8, 8)
 -- couleur 12 bits = (12, 12, 12)
 -- valeur de base et par défaut: demi-teintes de gris 8 bits (8,0,0) pour la présente annexe

Subsampling ::= OCTET STRINGS
 -- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11'H
 -- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11'H
 -- (4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11'H)
 -- valeur de base et par défaut: 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1))

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

Pel-Transmission-Density ::= INTEGER {
 p5 (2), -- 5 BMU (240 pels/25.4 mm)
 p4 (3), -- 4 BMU (300 pels/25.4 mm)
 p3 (4), -- 3 BMU (400 pels/25.4 mm)
 p2 (5), -- 2 BMU (600 pels/25.4 mm)
 p1 (6), -- 1 BMU (1200 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p12 (10), -- 12 BMU (100 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p6 (11), -- 6 BMU (200 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p4 (13), -- 4 BMU (300 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p3 (14), -- 3 BMU (400 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p2 (15), -- 2 BMU (600 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p1 (16), -- 1 BMU (1200 pels/25.4 mm)
 (p6 (1))} -- 6 BMU (200 pels/25.4 mm)
 -- valeur de base et par défaut: p6 (1)

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6]IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
 -- {2 8 3 7 13} pour le codage 'JPEG'
 -- valeur de base T.81"JPEG" {2 8 3 7 13} pour la présente annexe
 -- la valeur appelle un complément d'étude T.82"JBIG".

Additional-Doc-Characteristics ::= SET {
 colour-spaces-list [1] IMPLICIT SET OF Colour-Spaces OPTIONAL}

Colour-Space ::= SET {
 colour-space-id [0] IMPLICIT INTEGER,
 colour-space-type [1] IMPLICIT Colour-Space-Type,
 colour-data-scaling [4] IMPLICIT Colour-Data-Scaling OPTIONAL }

Colour-Space-Type ::= INTEGER { cielab(4)}

Colour-Data-Scaling ::= SET {
 first-component [0] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 second-component [1] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 third-component [2] IMPLICIT Scale-and-Offset }

```
Scale-and-Offset ::= SET {
  colour-scale [0] REAL,
  colour-offset [1] REAL }
```

-- valeur de base et par défaut des composantes CIELAB:

	échelle	décalage
première composante	2.55(255/100)	0
deuxième composante	1.5(255/170)	128
troisième composante	1.275(255/200)	96

-- Exemple du codage --

```
A4 LL ApplicationCapabilities
  80 02 02 05 documentApplicationProfile = T.503 et la présente annexe
  81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
  A2 46 nonBasicDocCharacteristics
    A2 14 page-dimensions
      30 08 SEQUENCE (ISO B4 variable)
        80 02 2E23 horizontal = 11811 BMU
        81 02 4125 vertical = variable 16677 BMU
      30 08 SEQUENCE (ISO A3 variable)
        80 02 36CE horizontal = 14030 BMU
        81 02 4D80 vertical = variable 19840 BMU
    A3 15 ra-gr-coding-attributes
    A4 0B 30 09
      02 01 08 bit-per-colour-component = 8 (8 bits couleur)
      02 01 08
      02 01 08
      8A 03 111111 subsampling = '11 11 11'H ((1,1),(1,1),(1,1))
      8B 01 01 jpeg-coding-mode = 1 (extended-sequential-DCT)
    A4 0F ra-gr-presentation-features
      8B 01 03 peltransmission-density = 3 (300 pels/25.4 mm)
      8B 01 04 peltransmission-density = 4 (400 pels/25.4 mm)
      8B 01 0B peltransmission-density = 11 (colour/gray-scale
        200 pels/25.4 mm)
      8B 01 0D peltransmission-density = 13 (colour/gray-scale
        300 pels/25.4 mm)
      8B 01 0E peltransmission-density = 14 (colour/gray-scale
        400 pels/25.4 mm)
    BD 06 type-of coding
      86 04 58 03 07 0D = {2 8 3 7 13} (T.81"JPEG")
    A9 3C additional-doc-characteristics
      A1 3A colour-space-list
        31 38 colour space SET
        80 01 01 colour-space-id = 1
        81 01 04 colour-space-type = 4 (CIELAB)
        A4 30 colour-data-scaling (valeur autre que valeur
          de base)
          A0 0C first-component L* = [0, 95]
          A0 06 colour-scale = 2.684 (255/95)
          09 04 A0 FD 2AF2
-- Réel, longueur = 4, codage binaire (base = 16) exposant = -3, mantisse = '2AF2'H
  A1 02 colour-offset = 0
  09 00
-- Réel, longueur = 0 (signifie que la valeur réelle est '0')
  A1 0F second-component a* = [-85, 85]
  A0 06 colour-scale = 1.5 (255/170)
  09 04 A0 FD 18 00
```


B.9.5 Descripteur d'objet de mise en page (page) acheminé par CSUI/CDUI

La définition ASN.1 du descripteur d'objet de mise en page (page) véhiculé par CSUI/CDUI est identique à celle de la télécopie conventionnelle du Groupe 4. La description suivante est donnée à titre d'exemple.

```
Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
  layout-object          [2] IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }

Layout-Object-Descriptor ::= SEQUENCE {
  object-type           Layout-Object-Type,
  descriptor-body       Layout-Object-Descriptor-Body           OPTIONAL }

Layout-Object-Type      ::= INTEGER { page (2) }

Layout-Object-Descriptor-Body ::= SET {
  object-identifiant    Object-or-Class-Identifiant             OPTIONAL,
  content-portions      [1] IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString  OPTIONAL,
  dimensions            [4] IMPLICIT Dimension-Pair             OPTIONAL,
  presentation-attributes [6] IMPLICIT Presentation-Attributes  OPTIONAL}

Presentation-Attributes ::= SET {
  content-type          Content-Type OPTIONAL,
  raster-graphics-attributes [1] IMPLICIT Raster-Graphics-Attributes  OPTIONAL}

Content-Type           ::= [APPLICATION 2]IMPLICIT INTEGER
                        {formatted-raster-graphics (1) }

Raster-Graphics-Attributes ::= SET {
  pel-path              [0] IMPLICIT One-of-Four-Angles          OPTIONAL,
  line-progression       [1] IMPLICIT One-of-Two-Angles          OPTIONAL,
  pel-transmission-density [2] IMPLICIT Pel-Transmission-Density -- obligatoire pour la
                                                                présente annexe

One-of-Four-Angles ::= INTEGER {d0 (0)} -- 0 --
-- valeur de base et par défaut (0) --
One-of-Two-Angles ::= INTEGER {d270 (3)} -- 270 --
-- valeur de base et par défaut d270 (0) --

-- Un exemple de codage est montré dans l'Appendice II/T.563 --
```

B.9.6 Portion de contenu acheminé par CSUI/CDUI

```
Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
  content-portion       [3] IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit               ::= SEQUENCE {
  content-portion-attributes Content-Portion-Attributes  OPTIONAL,
  content-information    Content-Information}

Content-Portion-Attributes ::= SET {
  content-identifiant-layout Content-Portion-Identifiant  OPTIONAL,
  type-of-coding            Type-of-Coding,                -- obligatoire pour la présente annexe
  coding-attributes         CHOICE {
    raster-gr-coding-attributes [2] IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes}  OPTIONAL}

Content-Portion-Identifiant ::= [APPLICATION 0]IMPLICIT PrintableString
-- seuls les chiffres et les espaces sont utilisés dans la présente version de la norme;
-- les autres caractères sont réservés pour les extensions.

Type-of-Coding ::= CHOICE {
  [6] IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
-- { 2 8 3 7 13 } pour le codage 'JPEG'
-- la valeur T.82 "JBIG" appelle un complément d'étude.
```

```
Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
  number-of-pels-per-line [0] IMPLICIT INTEGER             OPTIONAL,
  compression             [2] IMPLICIT Compression         OPTIONAL,
  number-of-discarded-pels [3] IMPLICIT INTEGER             OPTIONAL,
  bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component    OPTIONAL,
  subsampling             [10] IMPLICIT Subsampling         OPTIONAL,
  jpeg-coding-mode        [11] IMPLICIT INTEGER {
```

```

-- codage Huffman
baseline (0),
extended-sequential-DCT (1),
progressive-DCT (2),
spatial-lossless (3),
-- codage arithmétique
extended-sequential-DCT (9),
progressive-DCT (10),
spatial-lossless (11)} OPTIONAL,
use-of-preferred-huffman-table [14] IMPLICIT INTEGER {
no (0),
yes (1)} OPTIONAL}
-- valeur de base et par défaut "non".

```

```

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
component-list SEQUENCE OF INTEGER }
-- demi-teintes de gris 12 bits = (12,0,0)
-- couleur 8 bits = (8,8,8)
-- couleur 12 bits = (12,12,12)
-- valeur de base et par défaut: demi-teintes de gris 8 bits (8,0,0)

```

```

Subsampling ::= OCTET STRINGS
-- 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11'H
-- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11'H
-- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11'H

```

```

Content-Information ::= OCTET STRINGS
-- chaîne T.81 --

```

-- Exemple du codage --

```

A3 LL content-portion Text-Unit
31 LL content-portion-attributes
40 LL (XX YY) content-identifiant-layout = (XX YY)
86 04 58 03 07 0D = { 2 8 3 7 13 } (T.81 "JPEG")
A2 1C coding-attributes
80 02 09 80 number-of-pels-per-line = 2432 (ISO A3)
83 01 2F number-of-discarded-pels = 47 (ISO A3)
A4 0B 30 09
02 01 08 bit-per-colour-component = (8,8,8) (8 bits couleur)
02 01 08
02 01 08
8A 03 11 11 11 subsampling = '11 11 11'H (1:1:1)
8B 01 01 jpeg-coding-mode = 1 (extended-sequential-DCT)
24 80 content-information OCTET STRING (constructed)
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
00 00 EOC
00 00 EOC

```

```

-----
-----
A3 LL content-portion Text-Unit
31 15 content-portion-attributes
86 04 58 03 07 0D = { 2 8 3 7 13 } (T.81 "JPEG")
A2 0D coding-attributes
A4 0B 30 09
02 01 08 bit-per-colour-component = (8,8,8) (8 bits couleur)
02 01 08
02 01 08
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
(données JPEG sous-échantillonnées à 4:1:1)
-----

```

Annexe C

Extension aux documents polychromes et monochromes demi-tons avec utilisation du codage selon la Recommandation T.43

C.1 Introduction

La présente annexe définit un profil de soumission de document destiné à l'échange de documents couleur polychromes ou monochromes avec utilisation de la méthode de codage sans perte définie dans la Recommandation T.43 à titre d'option de la télécopie du Groupe 4.

Trois types d'image sont pris en compte dans le présent profil de soumission de document: l'image à un bit par couleur primaire CMY(K) ou RGB, l'image polychrome-chromatique et l'image polychrome/monochrome à modelé continu.

Le but est de spécifier un format de transfert par télécopie du Groupe 4 de documents polychromes et monochromes en utilisant des méthodes de codage sans perte.

Les documents comportant des images polychromes et monochromes sont transférés avec une présentation formatée permettant au récepteur d'afficher ou d'imprimer le document conformément au souhait de l'expéditeur.

On part de l'hypothèse qu'au stade de la négociation par le service utilisant ce profil de soumission de document, tous les paramètres secondaires et additionnels sont pris en compte.

C.2 Références normatives

- Recommandation UIT-T T.43 (1997), *Représentation d'images demi-tons polychromes et monochromes utilisant l'algorithme de codage sans perte pour la télécopie*.
- 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* (couramment appelée norme JBIG).

C.3 Définitions

En plus des définitions de la présente Recommandation, celles des Recommandations T.411, T.82, T.42 et T.43 s'appliquent à la présente annexe, sauf modification explicite.

C.3.1 JBIG: groupe mixte d'experts sur les images en deux tons (*joint bi-level image experts group*). Egalement utilisé comme abréviation désignant la méthode de codage décrite dans la Recommandation T.82, qui a été mise au point par ce groupe.

C.4 Caractéristiques prises en charge par le présent profil de soumission de document

C.4.1 Aperçu général

Un document polychrome ou monochrome de télécopie Groupe 4, à codage sans perte, est le résultat d'un processus de formatage, et pour cette raison l'objet du présent profil de soumission est de permettre le transfert de la présentation complète du document en utilisant les méthodes de codage sans perte définies dans la Recommandation T.43.

Une seule catégorie de contenu est permise dans une même page, à savoir le graphisme en points utilisé par les télécopieurs Groupe 4.

L'objet du présent profil de soumission de document est de permettre le transfert des informations polychromes ou monochromes complètes des images codées sans perte.

Le présent sous-paragraphe spécifie la description fonctionnelle des caractéristiques liées à la polychromie et à la monochromie prises en charge par le présent profil. D'autres descriptions fonctionnelles sont spécifiées dans la Recommandation T.503.

C.4.2 Représentation chromatique et méthodes de codage

Trois types d'image sont utilisés pour ce profil d'application de document, à savoir l'image à un bit par couleur primaire RGB ou CMY(K), l'image polychrome-palette et l'image polychrome ou monochrome à modelé continu. Ces images sont codées au moyen de la méthode sans perte définie dans la Recommandation T.82 (JBIG). La représentation chromatique, la décomposition en plans binaires et les méthodes de codage de ces types d'image sont définies dans les Recommandations T.43 et T.42.

C.4.2.1 Image à un bit par couleur primaire CMY(K) ou RGB

Ce type d'image est décrit avec la précision de 1 bit par composante chromatique utilisant les couleurs primaires CMY(K) ou RGB. Pour ce type d'image, on considère qu'il est plus souhaitable de mettre en correspondance chaque couleur avec l'une des couleurs primaires côté récepteur que de chercher à reproduire la couleur originale par l'envoi de coordonnées de l'espace CIELAB. Les spécifications relatives à ce mode, telles que l'ordre de transmission des couleurs, sont décrites en détail dans la Recommandation T.43.

Dans le cas de l'image à un bit par couleur utilisant les trois ou quatre couleurs primaires [CMY(K) ou RGB], on peut représenter 8 ou 16 types de couleurs. La représentation chromatique est définie dans les Tableaux C.1/T.43 à C.3/T.43. Les codeurs peuvent utiliser trois ou quatre plans binaires, qui sont acceptés par les décodeurs. Dans ce mode, le nombre de bits par valeur d'attribut de composante chromatique est de (1,1,1,1).

C.4.2.2 Image couleur-palette

Dans ce cas, l'image couleur est représentée par des indices chromatiques de la table-palette, dans laquelle chaque entrée est décrite par une combinaison de trois valeurs des composantes chromatiques CIELAB définies dans la Recommandation T.42. Les indices de couleur-palette sont classés en deux catégories: les indices à 12 bits ou moins et les indices comptant jusqu'à 16 bits. La précision de la valeur de chaque composante chromatique est également classée en deux catégories, à savoir 8 bits par composante et 12 bits par composante.

Les sous-modes de codage résultant de l'image couleur-palette sont classés en deux catégories par la combinaison de ces deux paramètres. Le premier est le sous-mode couleur-palette de base, dans lequel les indices de couleur-palette ont 12 bits ou moins et la précision des coordonnées chromatiques est de 8 bits par composante; le second est le sous-mode couleur-palette étendue, dans lequel les indices de couleur-palette ont de 13 à 16 bits, avec une précision de 8 bits par composante ou de 16 bits ou moins avec une précision de 12 bits par composante. L'image couleur-palette est spécifiée en détail dans la Recommandation T.43.

C.4.2.3 Image polychrome ou monochrome à modelé continu

Dans ce cas, l'image polychrome est représentée au moyen de l'espace chromatique CIELAB spécifié dans la Recommandation T.42, l'image monochrome par la composante L* seulement de cet espace. On a spécifié deux catégories de précision des données, 8 bits ou moins par composante et 9 à 12 bits par composante. Pour que le codage soit très efficace, on applique à ce type d'image le code de conversion de Gray dans le codage des plans binaires. Celui-ci est spécifié en détail dans la Recommandation T.43.

C.4.3 Classification des modes d'image

Comme indiqué ci-dessus, les trois types d'image sont ensuite classés en sept catégories de sous-mode, comme le montre le Tableau C.1. Pour faciliter les négociations, les règles adoptées pour le codage de ces catégories ont toutefois été fixées comme indiqué dans le Tableau C.2, dans lequel deux catégories de mode de codage ont été définies, respectivement pour la polychromie et la monochromie.

C.5 Définition du profil de soumission de document

C.5.1 Aperçu général

Le niveau d'architecture de document est défini dans la présente Recommandation.

Le niveau d'architecture de contenu est le graphisme en points formaté, tel qu'il est défini dans le Tableau 5 et le Tableau C.3.

La méthode de codage à utiliser est celle de la Recommandation T.43, dans laquelle on utilise la méthode T.82 (JBIG) pour le codage sans perte. Elle est indiquée dans le profil du document en tant que Recommandation T.43.

Le niveau de profil de document utilisé dans le profil de soumission de document est défini dans le Tableau C.3. Tout document transféré conformément à ce profil doit comporter un profil de document. Toute valeur d'attribut non essentielle ou additionnelle utilisée dans un document doit figurer dans le profil de celui-ci.

La classe de format de transfert du présent profil de soumission est "B". Cette classe est définie dans la Recommandation T.415.

La structure du document, les attributs applicables aux composantes de présentation ainsi que les valeurs d'attribut admissibles pour la description d'objets sont définis dans le Tableau C.3.

Tableau C.1/T.503 – Modes d'image et nombre de bits par composante chromatique

Type d'image	Sous-mode de codage	Spécification de l'image	Nombre de plans binaires
un bit par couleur	un bit par couleur	un bit par couleur primaire RGB ou CMY(K)	CMYK: 4 plans binaires CMY: 3 plans binaires RGB: 3 plans binaires
polychrome-palette	polychrome-palette de base	image-palette avec entrées à 12 bits ou moins et précision de 8 bits par composante	1 à 12 plans binaires (table-palette: jusqu'à 4096 entrées à 3 octets)
	polychrome-palette étendue	image-palette avec entrées de 13 à 16 bits et précision de 8 bits/composante ou entrées à 16 bits ou moins avec précision de 12 bits/composante	13 à 16 plans binaires (table-palette: 4097 à 65 536 entrées à 3 octets) ou 1 à 16 plans binaires (table palette: jusqu'à 65 536 entrées à 6 octets)
modélé continu	polychrome 8 bits/composante chromatique 12 bits/composante	2 à 8 bits/composante 9 à 12 bits/composante	2*3 à 8*3 plans binaires 9*3 à 12*3 plans binaires
	monochrome 8 bits 12 bits	2 à 8 bits 9 à 12 bits	2 à 8 plans binaires 9 à 12 plans binaires

Tableau C.2/T.503 – Classification des modes de codage polychrome et monochrome

Mode de codage		Nombre de bits par composante chromatique	Catégorie de mode	Catégories de sous-mode de codage
monochrome	8 bits	(8,0,0)	de base et par défaut	monochrome 8 bits
	12 bits	(12,0,0)	en option	monochrome 8 bits monochrome 12 bits
polychrome	8 bits	(8,8,8)	en option	un bit par couleur polychrome-palette de base monochrome 8 bits polychrome 8 bits/composante
	12 bits	(12,12,12)	en option	un bit par couleur polychrome-palette de base monochrome 8 bits polychrome 8 bits/composante polychrome-palette étendue monochrome 12 bits polychrome 12 bits/composante

C.5.2 Architecture de contenu pour les images à modelé continu utilisant la méthode de codage sans perte

Le niveau d'architecture de contenu graphique en points ci-après est utilisé dans le présent profil de soumission de document.

C.5.2.1 Niveau d'architecture de contenu graphique en points

Le type de codage à utiliser est celui qui est défini dans la Recommandation T.43.

Son utilisation est convenue par négociation préliminaire et est indiquée dans le profil du document.

Les attributs de présentation utilisables sont définis au 6.4.1.

C.5.2.2 Attributs de codage

Les attributs applicables aux portions de contenu sont définis dans le Tableau C.4.

Le codage d'un contenu graphique en points à modelé continu s'effectue conformément à la Recommandation T.43, qui est la valeur de base et la valeur admissible. La méthode de codage est définie dans la Recommandation T.43.

Tableau C.3/T.503 – Attributs de profil de document

Attribut	Classe	Valeur admissible	Valeur par défaut
Descripteur de profil de document	M		
Structure de mise en page spécifique	m	Présent	–
Caractéristiques du document	M		
Profil de soumission du document	m	Supplément télécopie couleur Groupe 4 08H (Note 1)	–
Classe d'architecture du document	m	Formaté	–
Caractéristiques non essentielles du document	M		
Type de codage	m	Rec. T.43	(Note 2)
Format de page	nm	(Tableau 1)	ISO A4 (9920, 14 030 fixe ou variable)
Attributs de codage graphique en points	NM		
Bits par composante chromatique	nm	(8,8,8): polychrome sur 8 bits (12,0,0): monochrome sur 12 bits (12,12,12): polychrome sur 12 bits	(8,0,0): monochrome sur 8 bits
Entrelacement	nm	Des plans	Des bandes (128 lignes) (Note 3)
Attributs de présentation graphique en points	NM		
Densité de transmission des pixels	nm	(Tableaux 1 et B.5)	6 BMU dans le Tableau 1
Caractéristiques additionnelles du document	NM		
Liste d'espaces chromatiques	NM		
Espace chromatique	NM		
Identificateur d'espace chromatique	m	1	–
Type d'espacement chromatique	m	CIELAB	–
Graduation des données chromatiques	nm	(Tableau B.2)	(Tableau B.2)
Données d'étalonnage	nm	(Tableau B.2)	(Tableau B.2)

NOTE 1 – L'identificateur "08H" désigne le supplément relatif à la polychromie ou à la monochromie utilisant la méthode de codage définie dans la Recommandation T.43 pour la télécopie du Groupe 4; il faut l'utiliser sous la forme "0208H". Dans le cas où le terminal peut utiliser le supplément couleur JPEG et le supplément T.43, il faut utiliser l'identificateur sous la forme "020508H".

NOTE 2 – La méthode de codage de la Recommandation T.43 est représentée par l'identificateur d'objet {0 0 20 43 0}.

NOTE 3 – Le fait de spécifier l'entrelacement des bandes indique que le terminal a la capacité de transférer les données d'image codées au format d'entrelacement des bandes, avec un nombre de lignes par bande inférieur ou égal à 128. Pour utiliser un format à plus de 128 lignes par bande, il faut spécifier l'entrelacement des plans.

Tableau C.4/T.503 – Attributs applicables aux portions de contenu

Attribut	Qualificatif	Valeur de base	Valeur par défaut	Valeur non essentielle
identificateur de contenu	nm	selon la définition de la Rec. T.412	aucune	aucune
type de codage	m	Rec. T.43	aucune	aucune
attributs de codage graphique en points				
nombre de pixels par ligne	d	comme défini dans le Tableau 4/T.563	comme défini dans le Tableau 4/T.563	aucune
nombre de pixels ignorés	d	comme défini dans le Tableau 4/T.563	comme défini dans le Tableau 4/T.563	aucune
bits par composante chromatique	d	(8,0,0)	(8,0,0)	(8,8,8), (12,0,0), (12,12,12)
entrelacement	d	bandes	bandes	plans (Note)
information de contenu	m	chaînes d'octets (Rec. T.43)	aucune	aucune

NOTE – Le fait de spécifier l'entrelacement des bandes indique que le télécopieur a la capacité de transférer les données de l'image codée au format avec entrelacement des bandes, avec un nombre de lignes par bande inférieur ou égal à 128. Pour utiliser un format à plus de 128 lignes par bande, il faut spécifier l'entrelacement des plans.

C.6 Définition du profil de soumission pour la communication de documents électroniques

Ce point doit faire l'objet d'un complément d'étude.

C.7 Définition en ASN.1 pour la présente annexe

La présente définition en notation de syntaxe abstraite numéro un des données d'utilisateur acheminées par l'unité PDU de session utilisée pour le transfert d'images polychromes ou monochromes en télécopie du Groupe 4 est fondée sur la présente annexe, la Recommandation T.521 "Profil BT0 d'application de communication pour le transfert de masse de documents sur la base du service de session" et la Recommandation T.563 "Caractéristiques des télécopieurs du Groupe 4".

Le présent sous-paragraphe est composé, d'une part, de la définition des parties qui sont différentes de celles de la section B.9, d'autre part, de la partie commune.

Dans l'exemple codé, "LL" signifie la longueur en octets de l'objet contenant des données de longueur variable telles que les données de l'image codée.

C.7.1 Données d'utilisateur acheminées par les données SUD de la commande CDCL/RDCLP

```
APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }
```

```
ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0208'H profil de soumission de document pour T.503 et la présente annexe
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA --
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics 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-Features OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding }
```

```
Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER } }
    -- format lettre américain = (10200,13200 fixe ou variable)
    -- ISO B4 = (11811,16677 fixe ou variable)
    -- ISO A3 = (14030,19840 fixe ou variable)
    -- format légal japonais = (12141,17196 fixe ou variable)
    -- format lettre japonais = (8598,12141 fixe ou variable)
    -- format légal américain = (10200,16800 fixe ou variable)
    -- format grand livre américain = (13200,20400 fixe ou variable)
    -- ISO A4 = (9920,14030 fixe ou variable)
    -- valeur par défaut ISO A4 = (9920,14030 fixe)
    -- valeur de base ISO A4 = (9920,14030 fixe ou variable)
```

```
Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
    bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
    interleaving [5] IMPLICIT INTEGER { plane(2), stripe(3) } OPTIONAL,
        -- valeur de base et par défaut: (3).
        -- Le fait de spécifier l'entrelacement des bandes signifie avec le télécopieur a la
        -- capacité de transférer les données de l'image codée avec entrelacement des
        -- bandes et un nombre de lignes par bande inférieur ou égal à 128. Pour utiliser un
        -- format à plus de 128 lignes par bande, il faut spécifier l'entrelacement des plans.
    subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL }
```


Exemple codé [mode polychrome 8 bits (modes à un bit/couleur, couleur-palette de base et couleur-palette 8 bits à modelé continu) utilisant le codage T.43 et l'espace CIELAB:

A4	81	80			ApplicationCapabilities	length = 128		
	80	02	02	08	documentApplicationProfile = T.503 and this annex			
	81	01	00		documentArchitectureClass = FDA			
A2	43				nonBasicDocCharacteristics			
	A2	14			page-dimensions			
		30	08		SEQUENCE	(ISO B4 variable)		
			80	02	2F23	horizontal = 11811 BMU		
			81	02	4125	vertical = variable 16677 BMU		
		30	08		SEQUENCE	(ISO A3 variable)		
			80	02	36CE	horizontal = 14030 BMU		
			81	02	4D80	vertical = variable 19840 BMU		
A3	12				ra-gr-coding-attributes			
	A4	0B	30	09	bit-per-colour-component = (8,8,8) (colour 8 bits)			
				02	01	08		
				02	01	08		
				02	01	08		
		8A	03	111111	subsampling = '11 11 11'H ((1,1),(1,1),(1,1))			
A4	0F				ra-gr-presentation-features			
	8B	01	03		pel-transmission-density = 3 (300 pels/25.4 mm)			
	8B	01	04		pel-transmission-density = 4 (400 pels/25.4 mm)			
	8B	01	0B		pel-transmission-density = 11 (colour/gray-scale 200 pels/25.4 mm)			
	8B	01	0D		pel-transmission-density = 13 (colour/gray-scale 300 pels/25.4 mm)			
	8B	01	0E		pel-transmission-density = 14 (colour/gray-scale 400 pels/25.4 mm)			
BD	06				type-of coding			
	86	04	00	14 2B 00	= {0 0 20 43 00} (T.43)			
					2B is the hexadecimal notation of rec. number 43 of T.43			
A9	3C				additional-doc-characteristics			
	A1	3A			colour-space-list			
	30	38			colour space SET			
		80	01	01	colour-space-id = 1			
		81	01	04	colour-space-type = 4 (CIELAB)			
		A4	30		colour-data-scaling (non-basic value case)			
		A0	0C		first-component L* = [0, 95]			
		A0	06		colour-scale = 2.684 (255/95)			
			09	04	A0 FD 2A F2			
-- Réel, longueur = 4, codage binaire (base = 16), exposant = -3, mantisse = '2AF2'H								
		A1	02		colour-offset = 0			
			09	00				
-- Réel, longueur = 0 (signifie que la valeur réelle est '0')								
		A1	0F		second-component a* = [-85, 85]			
		A0	06		colour-scale = 1.5 (255/170)			
			09	04	A0 FD 18 00			
		A1		05	colour-offset = 128			
			09	03	A0 00 80			
	A2	0F			third-component b* = [-75, 125]			
		A0	06		colour-scale = 1.275 (255/200)			
			09	04	A0 FD 14 66			
		A1	05		colour-offset = 96			
			09	03	A0 00 60			

C.7.2 Données d'utilisateur acheminées par les données SUD de la commande CDS

```
S-ACTIVITY-START-user-data ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT DocumentCharacteristics }

DocumentCharacteristics ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '08'H pour la présente annexe
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }
    -- Voir C.7.1 (excepté documentApplicationProfile)
```

C.7.3 Portion de contenu acheminée par la commande CSUI/CDUI

```
Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
    content-portion [3] IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit ::= SEQUENCE {
    content-portion-attributes Content-Portion-Attributes OPTIONAL,
    content-information Content-Information}

Content-Portion-Attributes ::= SET {
    content-identifier-layout Content-Portion-Identifiant OPTIONAL,
    type-of-coding Type-of-Coding, -- obligatoire pour la présente annexe
    coding-attributes CHOICE {
        raster-gr-coding-attributes [2] IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes}
        OPTIONAL}

Content-Portion-Identifiant ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT PrintableString
    -- dans la présente version de la norme, on n'utilise que des chiffres et des espaces;
    -- les autres caractères sont réservés pour des développements futurs.

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6] IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
    -- T.43 {0 0 20 43 00}
    -- pour la présente annexe, la valeur de base, et la valeur permise, est T.43
```

```
Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
    number-of-pels-per-line [0] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,
    number-of-discarded-pels [3] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,
    bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
    interleaving [5] IMPLICIT INTEGER {plane(2), stripe(3)}
        OPTIONAL,
    -- pour la présente annexe, valeurs de base et par défaut: T.43.
    -- Le fait de spécifier l'entrelacement des bandes signifie que le télécopieur a la capacité
    -- de transférer les données de l'image codée avec entrelacement des bandes et un nombre
    -- de lignes par bande inférieur ou égal à 128. Pour utiliser un nombre de lignes plus
    -- grand, il faut spécifier l'entrelacement des plans.
    subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL }

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
    single-integer INTEGER,
    component-list SEQUENCE OF INTEGER }
    -- demi-teintes de gris 8 bits = (8,0,0)
    -- couleur 8 bits = (8,8,8)
    -- demi-teintes de gris 12 bits = (12,0,0)
    -- couleur 12 bits = (12,12,12)
    -- valeur de base et par défaut: demi-teintes de gris 8 bits pour la présente annexe.
```

```
Subsampling ::= OCTET STRINGS
    -- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)): '11 11 11'H
    -- cette version ne prend en charge que 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) pour la polychromie à modelé continu --
```

Exemple codé 1 (cas de la polychromie à modelé continu, à 8 bits par composante chromatique, codage sans perte et entrelacement des plans):

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	24	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	1C	coding-attributes
		80	02 09 80 number-of-pels-per-line = 2432 (ISO A3)
		83	01 2F number-of-discarded-pels = 47 (ISO A3)
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (8,8,8) (colour 8 bits)
			02 01 08
			02 01 08
			02 01 08
		A5	01 02 interleaving-format = 2 (plane)
		8A	03 11 11 11 subsampling = '11 11 11'H (1:1:1)
24	80	content-information OCTET STRING (constructed)	
	04	LL	XXXX(T.43 string)XXXX OCTET STRING (primitive)
	04	LL	XXXX(T.43 string)XXXX OCTET STRING (primitive)
	00	00	EOC
	00	00	EOC
(pas de données sous-échantillonnées pour la polychromie à codage T.43 à 8 bits/comp.)			

Exemple codé 2 (polychromie à modelé continu, entrelacement des bandes):

- le nombre effectif de plans binaires est de 11, 8 et 8 respectivement pour L*, a* et b*;
- utiliser le mode à 12 bits/comp.

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	18	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	10	coding-attributes
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (12,12,12) (colour 12 bits)
			02 01 0C
			02 01 0C
			02 01 0C
		A5	01 03 interleaving-format = 3 (stripe (128 lines))
04	LL	XXXXXX(T.43)XXXXXX OCTET STRING (primitive)	
(pas de données sous-échantillonnées pour la polychromie à codage T.43: 11, 8 et 8 plans binaires pour L*, a* et b*, respectivement; total de 27 plans binaires)			

Exemple codé 3 (un bit par couleur et entrelacement des bandes):

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	15	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	OD	coding-attributes
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (8,8,8)
			02 01 08 (8 bits per component colour mode)
			02 01 08
			02 01 08
04	LL	XXXXXX(T.43 string)XXXXXX OCTET STRING	
			(primitive)
		(données codées T.43 d'image à un bit par couleur)	

Exemple codé 4 (image polychrome-palette étendue, entrelacement des bandes):

- si le nombre d'entrées de la table-palette est de 200, le nombre de plans binaires est de 8;
- utiliser la table-palette avec la table à précision de 12 bits/comp.

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	18	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	10	coding-attributes
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (12,12,12) (colour 12 bits)
			02 01 0C
			02 01 0C
			02 01 0C
		A5	01 03 interleaving-format = 3 (stripe (128 lines))
04	LL	XXXXXX(T.43 string)XXXXXX OCTET STRING	
			(primitive)
		(données d'image polychromie-palette codée T.43 à 8 plans binaires, avec table-palette à précision de 12bits/comp. à 200 entrées)	

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