



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**T.86**

(06/98)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

---

**Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes à modelé continu: enregistrement de profils JPEG, des profils SPIFF, des étiquettes SPIFF, des espaces chromatiques SPIFF, des marqueurs APPn, des types de compression SPIFF et des organismes d'enregistrement (REGAUT)**

Recommandation UIT-T T.86

(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.*

**NORME INTERNATIONALE 10918-4**

**RECOMMANDATION UIT-T T.86**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – COMPRESSION NUMÉRIQUE ET  
CODAGE DES IMAGES FIXES À MODELÉ CONTINU: ENREGISTREMENT  
DES PROFILS JPEG, DES PROFILS SPIFF, DES ÉTIQUETTES SPIFF,  
DES ESPACES CHROMATIQUES SPIFF, DES MARQUEURS APP<sub>n,n</sub>,  
DES TYPES DE COMPRESSION SPIFF ET DES ORGANISMES  
D'ENREGISTREMENT (REGAUT)**

**Résumé**

La présente Recommandation | Norme internationale traite de l'enregistrement unique des profils JPEG et SPIFF, des étiquettes SPIFF, des espaces chromatiques SPIFF, des marques propres aux applications, des types de compression SPIFF et des organismes d'enregistrement d'images, tels que définis dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

**Source**

La Recommandation T.86 de l'UIT-T a été approuvée le 18 juin 1998. Un texte identique est publié comme Norme internationale ISO/CEI 10918-4.

## 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 1999

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application .....	1
2	Références normatives .....	1
	2.1 Recommandations   Normes internationales identiques .....	2
	2.2 Autres références .....	2
3	Définitions, abréviations et symboles .....	2
	3.1 Définitions .....	2
	3.2 Abréviations et acronymes .....	3
	3.3 Symboles .....	3
4	Généralités .....	3
	4.1 Profils JPEG et SPIFF voir F.2.1 de la Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3 .....	4
	4.1.1 Objet d'un profil .....	4
	4.1.2 Critères d'acceptation d'un profil .....	4
	4.1.3 Contenu de la soumission .....	4
	4.1.4 Section normative .....	5
	4.2 Etiquettes de fichier SPIFF (voir F.2.2 de la Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3) .....	5
	4.2.1 Objet d'une étiquette SPIFF .....	5
	4.2.2 Critères .....	5
	4.2.3 Contenu de la soumission .....	6
	4.3 Espace chromatique SPIFF (voir F.2.1.1 de la Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3) .....	6
	4.3.1 Objet d'un espace chromatique SPIFF .....	6
	4.3.2 Critères .....	6
	4.3.3 Contenu de la soumission .....	6
	4.4 Marqueur APPn (voir B.2.4.6 de la Rec. T.81 du CCITT   ISO/CEI 10918-1) .....	6
	4.4.1 Objet d'un marqueur APPn .....	7
	4.4.2 Critères .....	7
	4.4.3 Contenu de la soumission .....	7
	4.5 Type de compression SPIFF (voir F.2.1 de la Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3) .....	7
	4.5.1 Objet de l'enregistrement du type de compression SPIFF .....	7
	4.5.2 Critères .....	8
	4.5.3 Contenu de la soumission .....	8
	4.6 Organisme d'enregistrement (voir F.2.3.2.13 de la Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3) .....	8
	4.6.1 Objet des identificateurs d'organisme d'enregistrement d'image (REGAUT) .....	8
	4.6.2 Critères .....	8
	4.6.3 Contenu de la soumission .....	9
5	Soumission, examen et processus d'appel .....	9
	5.1 Processus de soumission .....	9
	5.2 Processus d'examen .....	10
	5.3 Notification et processus d'appel .....	10
	Annexe A – Tableaux d'utilisation des marqueurs JPEG et des étiquettes SPIFF .....	12

	<i>Page</i>
Annexe B – Exemples d'éléments PTSMCR enregistrés.....	14
B.1 Exemple de profil JPEG: profil JPEG sans pertes selon la norme NITFS.....	14
B.1.1 Description normative .....	14
B.1.2 Description informative.....	25
B.2 Exemple d'étiquette SPIFF .....	25
B.2.1 Description normative .....	25
B.2.2 Origine de la demande.....	25
B.2.3 Application type .....	25
B.2.4 Contenu .....	25
B.3 Exemple d'espace chromatique SPIFF.....	25
B.3.1 Origine de la demande.....	25
B.3.2 Application typique .....	25
B.4 Exemple de marqueurs APPn .....	26
B.4.1 Exemple 1 .....	26
B.4.2 Exemple 2.....	28
B.5 Exemple de type de compression.....	28
B.5.1 Description normative .....	28
B.5.2 Origine de la demande.....	29
B.5.3 Application type .....	29
B.5.4 Contenu .....	29
B.6 Exemple d'application REGAUT .....	29
B.6.1 Description normative .....	29
B.6.2 Origine de la demande.....	29
B.6.3 Application typique .....	29
B.6.4 Contenu .....	29
Annexe C – Informations sur les marqueurs enregistrés .....	30

## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – COMPRESSION NUMÉRIQUE ET  
CODAGE DES IMAGES FIXES À MODELÉ CONTINU: ENREGISTREMENT  
DES PROFILS JPEG, DES PROFILS SPIFF, DES ÉTIQUETTES SPIFF,  
DES ESPACES CHROMATIQUES SPIFF, DES MARQUEURS APP<sub>n</sub>,  
DES TYPES DE COMPRESSION SPIFF ET DES ORGANISMES  
D'ENREGISTREMENT (REGAUT)**

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale traite de l'enregistrement unique des profils JPEG et SPIFF, des étiquettes SPIFF, des espaces chromatiques SPIFF, des marqueurs propres aux applications, des types de compression SPIFF et des organismes d'enregistrement d'images, tels que définis dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Sauf spécification contraire, les Profils, étiquettes [Tags], espaces chromatiques [Spaces], Marqueurs, types de Compression et organismes d'enregistrement d'image [Registration] seront désignés par le terme *éléments PTSMCR*. Le Sous-Comité 29 de l'ISO/CEI JTC 1 délèguera à un organisme habilité le rôle de collecter, d'examiner, d'approuver, d'enregistrer et de diffuser les informations correspondantes, de façon à permettre une particularisation de la norme JPEG.

Le tableau suivant donne un aperçu général des principes généraux concernant l'enregistrement des éléments PTSMCR.

	Désignation	Origine des requêtes	Ordre de grandeur	Notes
<b>P</b>	profil	applicateurs de normes	unités	principe fondamental
<b>T</b>	étiquette d'index	champ d'application	dizaines	divers contenus (Note 1)
<b>S</b>	espace chromatique	applicateurs de normes	unités	principe technique
<b>M</b>	marqueur	applicateurs de normes	unités	usage restreint
<b>C</b>	compression	concepteur	unités	usage normal
<b>R</b>	organismes d'enregistrement	institutions	milliers	par l'intermédiaire des organismes nationaux (Note 2)

NOTE 1 – Les étiquettes peuvent poser un problème linguistique et la présente Recommandation | Norme internationale stipule que, pour éviter tout malentendu, l'on peut n'enregistrer que la version anglaise du contenu. Il appartient aux organismes nationaux de fournir aux requérants d'enregistrement, sur leur territoire, les ressources de traduction nécessaires.

NOTE 2 – Etant donné le grand nombre de requérants possibles, c'est l'organisme chargé des éléments PTSMCR qui délègue aux organismes nationaux ses pouvoirs d'enregistrement de nouveaux organismes d'enregistrement. Cette disposition résout les problèmes linguistiques et juridiques posés par des pays différents.

## 2 Références normatives

Les Recommandations et Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et Normes internationales sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes internationales indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations UIT-T en vigueur.

## 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation T.81 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10918-1:1994, *Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices*.
- 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* [plus Corrigendum technique 1 (1995)].
- Recommandation UIT-T T.83 (1994) | ISO/CEI 10918-2:1995, *Technologies de l'information – Compression et codage numériques des images fixes à modelé continu: tests de conformité*.
- Recommandation UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3:1996, *Technologies de l'information – Compression et codage numériques des images fixes à modelé continu: extensions*.

## 2.2 Autres références

- Recommandation UIT-T T.85 (1995), *Profils d'application pour la Recommandation T.82 – Compression progressive des images en deux tons (schéma de codage JBIG) pour les dispositifs de télécopie*.
- Recommandation UIT-T T.87 (1998) | ISO/CEI 14495-1:1998, *Technologie de l'information – Compression "Lossless" proche de "lossless" des images fixes à ton continu – Partie 1: Ligne de base*.
- ISO 3166-1:1997, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions – Partie 1: Codes pays*.
- ISO 8601:1988, *Éléments de données et formats d'échange – Echange d'information – Représentation de la date et de l'heure*.
- ISO 8859-1:1987, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet*.
- ISO 8859-2:1987, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 2: Alphabet latin N° 2*.
- ISO 8859-3:1988, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 3: Alphabet latin N° 3*.
- ISO 8859-4:1988, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 4: Alphabet latin N° 4*.
- ISO 8859-5:1988, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 5: Alphabet latin/cyrillique*.
- ISO 8859-6:1987, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 6: Alphabet latin/arabe*.
- ISO 8859-7:1987, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 7: Alphabet latin/grec*.
- ISO 8859-8:1988, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 8: Alphabet latin/Hébreu*.
- ISO/CEI 8859-9:1989, *Traitement de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 9: Alphabet latin N° 5*.
- ISO/CEI 8859-10:1992, *Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 10: Alphabet latin N° 6*.
- ISO/CEI 10646-1:1993, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés à plusieurs octets – Partie 1: Architecture et table multilingue*.
- Espace chromatique L\* a\* b\* CIE 1976, *Publication 15.2 de la Commission internationale de l'éclairage (CIE), Colorimétrie, 2<sup>e</sup> édition (1986)*.

## 3 Définitions, abréviations et symboles

### 3.1 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent en plus des définitions figurant dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.



**3.1.1 plaque d'identification (LP, *license plate*):** identificateur unique, apparaissant dans le répertoire de format SPIFF et acheminé par un organisme d'enregistrement conformément à la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Cet identificateur, d'une longueur de 8 + 64 bits, contient les éléments COPIR\_ID, REGCON, REGAUT et REGID.

**3.1.2 profil:** ensemble spécifique de capacités, de (gammes de) valeurs paramétriques et, facultativement, de formats de fichier. Une réalisation spécifique des processus de codage est décrite dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

**3.1.3 organisme (chargé des éléments) PTSMCR:** groupe de travail 1 de l'ISO/CEI JTC 1/SC 29 ou entité à laquelle ce Groupe délègue ses pouvoirs.

**3.1.4 enregistrement PTSMCR:** inscription officielle et unique d'un profil, d'une étiquette, d'un espace chromatique, d'un marqueur, d'un type de compression ou d'un organisme d'enregistrement d'image (REGAUT).

**3.1.5 groupe mixte d'experts sur les images en deux tons (JBIG, *joint bi-level image experts group*):** comité mixte ISO/UIT chargé d'élaborer des normes pour le codage d'images contrastées (en deux tons). Cet acronyme désigne également la norme établie par ce comité: Rec. UIT-T T.82 | ISO/CEI 11544.

**3.1.6 groupe mixte d'experts sur les images demi-tons (JPEG, *joint photographic experts group*):** comité mixte ISO/UIT chargé d'élaborer des normes pour le codage d'images fixes à modelé continu. Cet acronyme désigne également les normes établies par ce comité: Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1, UIT-T T.83 | ISO/CEI 10918-2 et Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

**3.1.7 REGAUT (*REG*istration *AU*thority):** identificateur spécifiant un organisme d'enregistrement particulier, tel que désigné par l'ISO/CEI JTC 1/SC 29.

**3.1.8 format de fichier de transfert d'images fixes (SPIFF, *still picture interchange file format*):** format de fichier défini par la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, destiné à être utilisé par une large gamme d'applications pour échanger des images fixes.

## 3.2 Abréviations et acronymes

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les abréviations suivantes sont utilisées.

JBIG	Groupe mixte d'experts sur les images en deux tons ( <i>joint bi-level image experts group</i> )
JPEG	Groupe mixte d'experts sur les images demi-tons ( <i>joint photographic experts group</i> )
PTSMCR	Profil étiquettes, espaces chromatiques, marqueurs, types de compression et organismes d'enregistrement d'images ( <i>profils, tags, colour spaces, markers, compression type and REGAUT</i> )
REGAUT	Organisme d'enregistrement ( <i>registration authority</i> )
SPIFF	Format de fichier de transfert d'images fixes ( <i>still picture interchange file format</i> )

## 3.3 Symboles

Pour les besoins de la présente Recommandation, les symboles indiqués dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 s'appliquent.

## 4 Généralités

La présente Recommandation | Norme internationale traite de l'enregistrement unique des profils JPEG et SPIFF, des étiquettes SPIFF, des espaces chromatiques SPIFF, des types de compression SPIFF, des organismes d'enregistrement d'images et des marqueurs propres aux applications, tels que définis dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Sauf spécification contraire, les Profils, étiquettes ((T)ags), espaces chromatiques ((Spaces), Marqueurs, types de Compression et organismes d'enregistrement d'image Registration (REGAUT) seront désignés par le terme *éléments PTSMCR*. Un organisme d'enregistrement, ci-après dénommé *organisme chargé des éléments PTSMCR*, doit collecter tous les marqueurs approuvés et diffuser ces informations de façon à permettre une particularisation de la norme JPEG.

L'enregistrement des profils JPEG et SPIFF ainsi que des marqueurs APPn donne aux réalisateurs la possibilité de décrire les capacités et les besoins de leurs mises en œuvre JPEG et SPIFF. L'organisme chargé des éléments PTSMCR joue le rôle de dépositaire de ces informations, qui peuvent faire l'objet de requêtes des réalisateurs afin d'assurer l'interopérabilité. L'enregistrement des étiquettes SPIFF, des espaces chromatiques SPIFF, et des types de compression

SPIFF permet d'effectuer l'extension des capacités du format SPIFF sans qu'il soit nécessaire de rédiger de nouvelles normes. Les organismes chargés de l'enregistrement des images fournissent aux producteurs d'images numériques des identificateurs uniques à insérer dans les fichiers d'image afin d'en protéger juridiquement le contenu. Toute institution jouant le rôle d'organisme d'enregistrement d'image doit être habilitée à le faire par l'organisme chargé des éléments PTSMCR, au moyen du processus d'enregistrement.

#### **4.1 Profils JPEG et SPIFF voir F.2.1 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3**

Les profils doivent définir un ensemble spécifique de capacités et de (gammes de) valeurs paramétriques qui sont un sous-ensemble de la norme JPEG. Un profil spécifie la valeur exacte, une gamme de valeurs ou un statut d'exclusion pour chaque marqueur autorisé dans les Parties 1 et 3 de la norme JPEG. Par exemple, un profil JPEG peut nécessiter des marqueurs de redémarrage à certains intervalles dans l'image, tandis que la norme de base indique que ces marqueurs sont facultatifs.

Un numéro identificateur de profil SPIFF peut être attribué à ces profils (voir la syntaxe d'en-tête de fichier SPIFF). Un numéro est réservé pour les profils qui n'ont pas encore été enregistrés et un autre pour indiquer qu'un numéro de profil est défini dans une étiquette spéciale. Le numéro identificateur de profil 254 (X'FE') est réservé aux profils non enregistrés. L'on peut utiliser cet identificateur de profil à titre provisoire en attendant l'attribution à un requérant, par l'organisme chargé des éléments PTSMCR, d'un identificateur permanent de profil. Le numéro identificateur de profil 255 (X'FF') est réservé pour utilisation future et doit indiquer que le numéro d'identification de profil suit dans une étiquette spéciale.

Un profil n'est pas destiné à remplacer la signalisation normale dans un flux de données JPEG. Toutes les étiquettes nécessaires doivent continuer à être présentes, même si elles sont redondantes pour un décodeur qui accepte le profil.

NOTE – La signalisation d'un profil doit être effectuée soit dans l'en-tête de fichier SPIFF soit dans un marqueur APPn enregistré séparément.

##### **4.1.1 Objet d'un profil**

Les profils définissent des sous-ensembles ou des combinaisons conformes des marqueurs et étiquettes spécifiques qui sont utilisés pour assurer la capacité JPEG en cause. Le choix des options et des gammes doit être restreint de façon à maximiser la probabilité d'atteindre l'objectif du profil. Un profil peut également décrire un format de fichier ou une capacité non JPEG (par exemple des espaces chromatiques).

##### **4.1.2 Critères d'acceptation d'un profil**

Un nouveau profil proposé doit répondre aux critères suivants:

- unicité – il ne doit pas faire double emploi avec un profil déjà défini;
- validité – il doit être une instanciation valide de la norme JPEG ou du format SPIFF;
- soumission correcte – il doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet;
- utilité – il doit être objectivement utile à l'utilisateur;

Si ces critères sont satisfaits, le profil doit être accepté.

##### **4.1.3 Contenu de la soumission**

La description du profil doit comporter une section normative et une section informative. La section normative contient les informations nécessaires pour décoder correctement le fichier de données. Cette section peut faire référence à d'autres normes ou décrire de façon détaillée les données applicatives spécifiques qui sont nécessaires pour comprendre le fichier. La section normative définit les marqueurs et les étiquettes qui sont requis, exclus ou admis. Pour chaque étiquette requise ou admise, la valeur, la série de valeurs ou la gamme de valeurs est spécifiée pour chaque paramètre. Cette section peut également spécifier une structure de fichier.

Lorsqu'un requérant d'enregistrement de profil prend contact avec l'organisme PTSMCR, il est appelé à remplir deux séries de tableaux. La première série (de trois tableaux) décrit les marqueurs JPEG et les étiquettes SPIFF qui sont requis, admis ou exclus dans le profil. Un exemple d'utilisation de ces tableaux est donné dans B.1. La deuxième série se compose des tableaux de marqueurs et d'étiquettes extraits de la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

La soumission doit également comprendre une section informative indiquant les raisons pour lesquelles ce profil est important, l'objet de son utilisation et la façon de l'utiliser au mieux. Cette description peut indiquer le traitement spécial utilisé par les applications du profil, non décrit dans la norme JPEG. Le prétraitement et le post-traitement de l'image

comprimée pour en améliorer la qualité est un exemple d'information de section informative. Celle-ci peut également proposer un format de fichier, une paramétrisation particulière, un pré/post-traitement, etc. A noter qu'une nouvelle section informative peut être enregistrée pour un profil existant.

L'Annexe B donne un exemple de profil JPEG. Celui-ci est inclus à titre documentaire et illustre le niveau de détail qu'un profil peut contenir.

#### 4.1.4 Section normative

La section normative d'un profil se compose de deux parties: l'usage des marqueurs et étiquettes, ainsi que la spécification des paramètres. Une spécification de structure de fichier peut y être ajoutée.

##### 4.1.4.1 Usage des marqueurs et étiquettes

Les Tableaux A.1 à A.3 offrent aux requérants d'enregistrement un format leur permettant de spécifier l'usage des marqueurs et étiquettes. Chaque marqueur ou étiquette est indiqué. Le requérant précise si un marqueur ou une étiquette est "requis" (req.), "capable" (cap.) ou "exclu" (exc.). Un marqueur ou une étiquette qui est "requis" doit être utilisé dans le fichier avec la paramétrisation correcte. Un marqueur ou une étiquette qui est "capable" peut ou non être utilisé dans le fichier et une application conforme au profil doit être en mesure de décoder un flux contenant ce marqueur ou cette étiquette. S'il est utilisé, ce marqueur doit avoir la paramétrisation correcte. Un marqueur ou une étiquette "exclu" ne doit pas être utilisé dans le fichier.

##### 4.1.4.2 Paramétrisation

Chaque marqueur qui est "requis" ou "capable" dans un profil doit être paramétrisé conformément au tableau qui le décrit dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Ces Tableaux permettent au requérant de spécifier une valeur unique, une série de valeurs, une gamme de valeurs ou des ensembles de gammes de valeurs autorisées pour chaque paramètre. Ces valeurs peuvent couvrir toute l'étendue autorisée par la norme.

##### 4.1.4.3 Structure de fichier

Une description de structure de fichier (c'est-à-dire emplacement des marqueurs APPn et RSTn dans le fichier codé) doit normalement être complète, avec toutes les variantes possibles. Les structures de fichier SPIFF décrites dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 en sont un bon exemple.

## 4.2 Étiquettes de fichier SPIFF (voir F.2.2 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3)

Les nouvelles étiquettes de fichier SPIFF doivent être définies et enregistrées à toute fin utile, à condition qu'elles soient conformes à la syntaxe de répertoire de fichiers SPIFF. Noter que ces étiquettes ne peuvent être utilisées que dans un répertoire SPIFF. Elles permettent d'ajouter au format de fichier des données métalinguistiques ou iconographiques. La valeur X'00E00000' du paramètre ETAG est réservée à l'utilisation d'étiquettes non enregistrées. Cette valeur doit être utilisée à titre provisoire, pendant qu'un requérant attend de l'organisme PTSMCR l'attribution d'un paramètre ETAG permanent.

### 4.2.1 Objet d'une étiquette SPIFF

De façon à rendre le format SPIFF aussi flexible que possible, l'on a prévu de permettre à des applications spécifiques d'ajouter à un fichier SPIFF conforme, des informations qui ne peuvent pas être décrites au moyen des valeurs d'étiquette définies dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Il convient toutefois de noter qu'une telle utilisation dépend de l'application et que d'autres applications peuvent ne pas reconnaître ces entrées. Les étiquettes applicatives non reconnues doivent normalement être ignorées. Cependant, de nombreuses réalisations peuvent tirer parti des étiquettes enregistrées.

### 4.2.2 Critères

Une nouvelle étiquette SPIFF proposée doit toujours répondre aux critères suivants:

- unicité – elle ne doit pas faire double emploi avec la fonction d'une autre étiquette existante;
- soumission correcte – elle doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet;
- utilité – elle doit être objectivement utile à l'utilisateur.

Si ces critères sont satisfaits, l'étiquette doit être acceptée.

#### 4.2.3 Contenu de la soumission

La soumission doit comporter une section normative conforme à la syntaxe indiquée au F.2.2 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Elle doit comporter une description des paramètres précisant leur longueur. L'organisme PTSMCR attribue le paramètre ETAG.

La soumission doit comporter une section informative expliquant la raison de l'étiquette. Elle doit également expliquer et démontrer l'usage correct de l'étiquette.

### 4.3 Espace chromatique SPIFF (voir F.2.1.1 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3)

Un certain nombre d'espaces chromatiques sont définis dans l'en-tête de fichier SPIFF. Comme cette liste ne contient pas tous les espaces chromatiques possibles, le moyen est donné d'en enregistrer de nouveaux. La présente Recommandation | Norme internationale permet une interprétation large du terme "espace chromatique". Celui-ci peut, par exemple, inclure la description de bandes multiples ou simplement décrire le type de chaque bande. Le numéro d'espace chromatique 254 (X'FE') est réservé à l'utilisation dans des espaces chromatiques non enregistrés. Cette valeur peut être utilisée à titre provisoire lorsqu'un requérant attend de l'organisme chargé des éléments PTSMCR l'attribution d'un numéro permanent d'espace chromatique. Le numéro d'espace chromatique 255 (X'FF') est réservé pour utilisation future et doit indiquer que le numéro d'espace chromatique suit dans une étiquette spéciale.

#### 4.3.1 Objet d'un espace chromatique SPIFF

Pour rendre la conversion des espaces chromatiques aussi flexible que possible, le moyen a été prévu pour permettre à des applications spécifiques d'ajouter à un espace chromatique SPIFF des informations de conversion qui ne peuvent pas être décrites au moyen des valeurs d'étiquette définies dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Il convient toutefois de noter qu'une telle utilisation dépend de l'application et que d'autres applications peuvent ne pas reconnaître ces espaces chromatiques. Les espaces chromatiques non reconnus dans une application spécifique doivent normalement être ignorés.

NOTE – Ce paramètre est inclus dans un en-tête de fichier SPIFF.

#### 4.3.2 Critères

Un nouvel espace chromatique SPIFF proposé doit toujours répondre aux critères suivants:

- unicité – elle ne doit pas faire double emploi avec un autre espace chromatique déjà défini;
- soumission correcte – elle doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement et techniquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet;
- utilité – elle doit être objectivement utile à l'utilisateur.

Si ces critères sont satisfaits, l'espace chromatique SPIFF doit être accepté.

#### 4.3.3 Contenu de la soumission

Il convient que la soumission comporte une section ou référence normative définissant si possible un espace chromatique ou définissant une relation exacte avec un autre espace chromatique.

La soumission doit également comporter une section informative décrivant la raison d'être de l'espace chromatique. Il y a également lieu qu'elle explique et démontre l'usage approprié de cet espace.

Il est à noter que bien que le terme *espace chromatique* soit constamment utilisé ici, le numéro d'identification peut désigner toute décorrélation ou prétraitement de composantes multiples. Il peut également désigner des types de bande, comme une couleur indexée.

### 4.4 Marqueur APPn (voir B.2.4.6 de la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1)

La présente Spécification prévoit l'enregistrement unique et la promulgation des marqueurs APPn définis dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1. Ces marqueurs étaient, à l'origine, "réservés pour utilisation en application". Comme ces segments ont pu être définis de manière différente dans des applications différentes, la précédente norme recommandait (mais ne prescrivait pas) que ces marqueurs soient supprimés lors des échanges. La présente Recommandation | Norme internationale offre à l'utilisateur une méthode d'enregistrement des marqueurs APPn de nature à être compréhensible par une autre application.

#### 4.4.1 Objet d'un marqueur APPn

De façon à rendre le format de fichier JPEG aussi flexible que possible, l'on a prévu de permettre à des applications spécifiques d'ajouter des informations à un marqueur d'application. Il convient toutefois de noter qu'une telle utilisation dépend de l'application et que d'autres applications peuvent ne pas reconnaître ces entrées. Les marqueurs applicatifs non reconnus doivent normalement être ignorés. Cependant, de nombreuses réalisations peuvent tirer parti des marqueurs enregistrés.

Les marqueurs APPn peuvent servir à signaler tout ce que le requérant souhaite indiquer. La compréhension du marqueur ne devrait cependant pas être essentielle pour le décodage de l'image, ce qui permet de mettre en œuvre des capacités améliorées ou élargies sans rendre inutile une réalisation JPEG déjà conforme à la norme. Plus précisément, l'emploi d'un marqueur APPn ne doit pas empêcher l'expansion de l'image codée lorsque ce marqueur n'est pas reconnu par une réalisation donnée. L'utilité de l'image résultante pourra toutefois être limitée par l'impossibilité de reconnaître un marqueur APPn.

#### 4.4.2 Critères

Un nouveau marqueur APPn proposé doit toujours répondre aux critères suivants:

- unicité – elle ne doit pas faire double emploi avec la chaîne d'identification à terminaison par 0x00 d'un autre marqueur APPn (ayant la même valeur de  $n$ );
- soumission correcte – elle doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement et techniquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet;
- utilité – elle doit être objectivement utile à l'utilisateur.

Si ces critères sont satisfaits, le marqueur APPn doit être accepté.

#### 4.4.3 Contenu de la soumission

La soumission doit comporter une section normative qui spécifie la valeur de  $n$  ainsi qu'une chaîne d'identification à terminaison par 0x00. La Figure 4-1 montre la syntaxe d'un marqueur. De même, le caractère et la syntaxe des données d'information, si elles existent après la terminaison de chaîne d'identification, doivent être spécifiés.

La soumission doit également comporter une section informative décrivant la raison d'être de cette étiquette. Elle doit également expliquer et démontrer l'usage approprié de l'étiquette. Les marqueurs APPn peuvent être utilisés à toute fin. (Noter qu'un marqueur de type APP<sub>8</sub> est propre au format SPIFF et ne doit pas être assigné à une autre étiquette.)

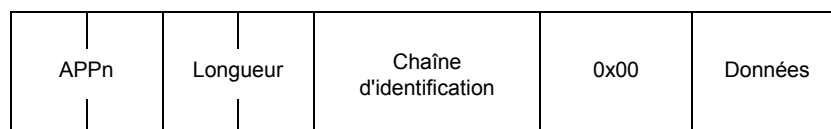


Figure 4-1 – Syntaxe des marqueurs APPn

### 4.5 Type de compression SPIFF (voir F.2.1 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3)

Un certain nombre d'espaces de compression sont définis dans l'en-tête de fichier SPIFF. Comme cette liste ne contient pas tous les types de compression possibles, le moyen est donné d'en enregistrer de nouveaux. Le numéro de type de compression 254 (X'FE') est réservé à l'utilisation provisoire avec des techniques de compression en cours d'enregistrement. Cette valeur peut être utilisée en attendant que l'organisme chargé des éléments PTSMCR attribue un numéro permanent de type de compression. Le numéro de type de compression 255 (X'FF') est réservé pour utilisation future et doit indiquer que le numéro de type de compression suit dans une étiquette spéciale.

#### 4.5.1 Objet de l'enregistrement du type de compression SPIFF

Ce mécanisme ne permet pas l'enregistrement de techniques de compression propres aux applications. Son objet est de permettre d'ajouter d'autres techniques de compression normalisées au format SPIFF. De tous les éléments PTSMCR, l'adjonction de nouveaux types de compression sera la plus strictement contrôlée. Les requérants pourront suggérer des techniques normalisées dont ils souhaitent l'inclusion dans le format SPIFF.

NOTE – Le type de compression est un paramètre figurant dans l'en-tête de fichier SPIFF.

#### 4.5.2 Critères

Un nouveau type de compression proposé doit toujours répondre aux critères suivants:

- unicité – elle ne doit pas faire double emploi avec un autre type de compression, déjà défini;
- soumission correcte – elle doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement et techniquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet. La technique de compression proposée doit faire appel à un algorithme normalisé;
- utilité – elle doit être objectivement utile à l'utilisateur.

Si ces critères sont satisfaits, le type de compression SPIFF doit être accepté.

#### 4.5.3 Contenu de la soumission

La soumission doit comporter une section normative contenant une référence à la norme décrivant l'algorithme de compression.

La soumission doit également comporter une section informative décrivant la raison d'être de ce type de compression. Elle doit également expliquer et démontrer l'usage approprié du type de compression dans le format SPIFF.

### 4.6 Organisme d'enregistrement (voir F.2.3.2.13 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3)

L'organisme d'enregistrement d'images est défini dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, où il est désigné par le paramètre REGAUT. Cet organisme est chargé d'attribuer des identificateurs uniques à insérer dans les fichiers d'image pour en protéger juridiquement le contenu. Les organismes d'enregistrement d'image offrent aux producteurs d'images numériques le moyen d'enregistrer et d'identifier de façon unique leurs images. A cette fin, ils reçoivent une "plaque d'identification" (LP) d'image, pour chaque demande acceptée d'identification d'image. La plaque d'identification est structurée comme indiqué dans la Figure 4-2. Comme indiqué dans le domaine d'application (article 1) de la présente Recommandation | Norme internationale, étant donné qu'un très grand nombre de requêtes d'enregistrement sont à prévoir, l'organisme chargé des éléments PTSMCR déléguera aux organismes nationaux la tâche de certifier de tels organismes d'enregistrement. Ceux-ci sont définis par deux octets représentant le numéro, de 1 à 65 k, de l'organisme REGAUT enregistré auprès de l'organisme national. L'organisme d'enregistrement est donc entièrement défini par l'association de l'indicatif de pays (paramètre REGCON selon la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3) avec le numéro REGAUT. Cette association apparaîtra en entier dans l'étiquette d'informations de contact (voir le Tableau F.17 de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3).

COPY RID	REGCON	REGAUT	REGID
----------	--------	--------	-------

Figure 4-2 – Concept de plaque d'identification

#### 4.6.1 Objet des identificateurs d'organisme d'enregistrement d'image (REGAUT)

Les institutions souhaitant jouer le rôle d'organisme d'enregistrement d'image doivent y être habilitées par l'organisme chargé des éléments PTSMCR. Ce mécanisme permet à l'organisme national de délivrer au requérant, au nom de l'organisme chargé des éléments PTSMCR, un certificat de validité dès réception du formulaire d'entrée, dûment rempli et vérifié. Les informations contenues dans le formulaire d'entrée sont ensuite diffusées aux utilisateurs. Plusieurs affectations de REGAUT sont possibles à l'intérieur d'un même pays, à condition que les requérants remplissent les conditions d'exploitation. Une société en droit collectif, une agence photographique, une institution publique ou privée peut présenter une demande d'habilitation au titre de REGAUT.

#### 4.6.2 Critères

Un nouvel identificateur REGAUT proposé doit toujours répondre aux critères suivants:

- unicité – elle ne doit pas faire double emploi avec un autre identificateur REGAUT déjà attribué;
- soumission correcte – elle doit faire l'objet d'une soumission syntaxiquement et techniquement correcte, comportant toutes explications appropriées sur son objet;
- pertinence – l'organisme d'enregistrement d'images proposé doit être une institution bien connue, reconnue comme étant de niveau professionnel dans le domaine de l'imagerie numérique. Par ailleurs, cette institution doit être disposée à remplir ses obligations au titre d'organisme d'enregistrement.

Si ces critères sont satisfaits, l'identificateur REGAUT sera pris en considération.

### 4.6.3 Contenu de la soumission

L'organisme d'enregistrement appelé *REGAUT* dans la norme JPEG-3 est chargé de délivrer des plaques d'identification permettant d'identifier les objets multimédias applicables, en l'occurrence des images fixes. La Figure 4-2 montre la structure d'une plaque d'identification. Celle-ci identifie une image de manière unique et indique si son détenteur a procédé à la protection des droits d'auteur (voir F.2.3.2.11 et F.2.3.2.13 dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3). L'organisme national du pays où le REGAUT doit être établi a la responsabilité d'approuver la requête d'une institution ou d'une organisation souhaitant devenir un REGAUT. Dans sa demande d'agrément en vue de devenir un REGAUT, le requérant sera invité à remplir un formulaire d'entrée, contenant des renseignements tels que les suivants:

- identification et informations de contact pour le requérant d'enregistrement;
- objet de l'enregistrement et flux prévu;
- informations relatives à l'exploitation;
- informations relatives à la sécurité et à la situation juridique;
- moyens de communication et de coordination;
- moyens de financement pour l'opération.

Lorsque l'organisme national approprié accepte la requête, une autorisation probatoire est donnée pour lancer le fonctionnement du REGAUT. Au cours de cette période probatoire, le REGAUT sera invité à fournir des images enregistrées à l'organisme national approprié, si nécessaire sur la base d'accords de non-divulgaration. L'organisme national déterminera la conformité à la norme de ces images enregistrées. La preuve de conformité ayant été faite, le numéro probatoire est transformé en numéro définitif et les opérations proprement dites du REGAUT peuvent commencer. Les numéros d'enregistrement seront clairement différenciés lors de leur application à des REGAUT probatoires et finals.

Une fois approuvé et opérationnel, le REGAUT doit ouvrir un certain nombre de registres pour usage privé ou public. Il sera appelé à fournir des renseignements concernant les éléments figurant dans le registre. Le REGAUT doit fournir au moins les données suivantes:

- description du processus d'enregistrement (avec éventuellement certaines conditions particulières);
- contenu de l'enregistrement en termes de quantité et de numérotation;
- nouvelles relatives à la période probatoire en cours et recommandations aux utilisateurs;
- date d'acceptation finale prévue;
- liste des requérants d'enregistrement;
- accès aux étiquettes sur les droits de propriété intellectuelle pour les images enregistrées.

NOTE – Les identificateurs de REGAUT sont rendus publics par l'organisme national correspondant ou par l'ISO. Chaque requérant devra avoir la possibilité d'accéder à son propre profil d'enregistrement et de réviser ses images enregistrées. Pour diminuer la taille des fichiers enregistrés ainsi que le risque qu'ils soient divulgués, un processus normal d'enregistrement ne portera que sur des vignettes, qui sont de petites représentations des images originales, contenant toutes les étiquettes de protection des droits de propriété intellectuelle (IPR) et un échantillon authentique prélevé dans le fichier original afin d'en assurer l'authentification.

## 5 Soumission, examen et processus d'appel

Cet article contient les prescriptions applicables à la soumission et à l'approbation de l'introduction ou de la mise à jour de profils, d'étiquettes, d'espaces chromatiques, de marqueurs et de types de compression, selon les définitions données plus haut. Par ailleurs, cet article recommande des façons d'établir un nouvel organisme d'enregistrement (REGAUT), dont le rôle sera de tenir le registre d'images.

Tous les processus d'enregistrement font l'objet d'un ensemble commun de prescriptions applicables au soumettant, ainsi que de prescriptions et de processus fondés sur la catégorie de soumission (d'éléments PTSMCR), décrits en détail ci-après.

### 5.1 Processus de soumission

Le processus de soumission aux fins d'enregistrement est conforme aux spécifications décrites dans l'article 4 de la présente Recommandation | Norme internationale. Il est représenté graphiquement dans la Figure 5-1, qui montre le flux de processus relatif à la soumission d'un nouvel élément à l'organisme chargé des éléments PTSMCR correspondant. Ce flux de processus est centré sur un accès fondé sur une soumission et un système d'agrément par liaison Internet. Mais il peut être appliqué à d'autres processus (non électroniques) assurés par l'organisme.

Le requérant d'enregistrement (individuel ou collectif) doit soumettre une demande d'enregistrement à l'organisme chargé des éléments PTSMCR, éventuellement par accès Internet. La première opération consiste à identifier le requérant, ce qui correspond aux étapes indiquées sur le schéma fonctionnel: soit le requérant est inconnu de l'organisme PTSMCR, soit il a déjà fait enregistrer un élément et figure dans les listes de cet organisme. S'il s'agit de la première soumission du requérant à l'organisme, un formulaire d'identification générale doit être rempli.

Afin d'assurer un certain niveau de sécurité dans le processus d'enregistrement, un mot de passe est déclaré par le requérant et doit être utilisé chaque fois que celui-ci prend contact avec l'organisme chargé des éléments PTSMCR pour une opération active (ce qui exclut par exemple la consultation du contenu). Seul le requérant sera autorisé à modifier son mot de passe et l'une quelconque des informations enregistrées concernant son identification personnelle (nom, société, etc.). Le requérant peut également demander, dans certaines conditions à définir au niveau de l'organisme et du formulaire de soumission d'enregistrement, que les renseignements fournis demeurent confidentiels.

## 5.2 Processus d'examen

À la suite de la validation du droit d'un individu à accéder au système de l'organisme d'enregistrement, commence le processus d'enregistrement proprement dit de l'élément souhaité, en fonction de la conformité de la soumission au contenu spécifique. L'organisme chargé des éléments PTSMCR vérifie (manuellement ou automatiquement) la conformité de la requête aux spécifications puis donne au requérant, dans un délai d'un mois, notification de sa réponse (favorable ou défavorable) à la demande d'enregistrement. Si aucune réponse n'est reçue au bout d'un mois, la période probatoire doit commencer.

La réponse de l'organisme chargé des éléments PTSMCR doit être **favorable** si l'élément n'a pas été enregistré (c'est-à-dire s'il est nouveau et unique) et si le contenu de la soumission est conforme à la norme ou spécification applicable (Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 ou Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3). Cette réponse favorable n'est cependant pas définitive. Elle permet en fait au soumettant de mettre en œuvre l'élément proposé pendant une période probatoire de "validation" dont la durée doit être déterminée par l'organisme et peut aller de trois à six mois, par exemple. C'est au cours de cette période que le contenu de la soumission est rendu accessible au public, au moyen d'une page de site Internet ou par un processus défini par le GT 1. Cet accès sera coordonné et établi par le GT 1 et par l'organisme.

Au cours de la période de validation, l'enregistrement est provisoire. L'organisme chargé des éléments PTSMCR peut demander au requérant un complément d'information sur la soumission. Au cours de cette période, les omissions ou erreurs contenues dans la soumission, le manque d'appui logistique ou des problèmes analogues peuvent provoquer le rejet de la soumission. Si cependant, à l'issue de la période probatoire, aucune incohérence ni difficulté n'est soulevée, la soumission doit être considérée comme acceptée et formellement approuvée par l'organisme puis inscrite comme telle dans le registre public. Tout individu consultant ce registre public doit être clairement informé, au moyen d'un champ "statut" ou d'une notification analogue, du fait qu'une soumission a subi avec succès sa période probatoire.

La réponse de l'organisme chargé des éléments PTSMCR peut également être **défavorable** si la soumission n'est pas acceptable telle que reçue, en raison d'erreurs, d'incohérences ou de difficultés techniques quant au contenu proposé. Exemples de motifs de rejet par l'organisme d'un élément soumis:

- s'il existe déjà dans le registre un élément agréé dont le contenu est identique à celui de la soumission;
- si l'organisme considère que l'élément proposé n'est pas assez original et que le soumettant peut facilement réaliser son objectif au moyen d'un élément déjà approuvé;
- si la soumission contient des erreurs ou n'est pas conforme aux spécifications ou à la norme sur lesquelles elle est fondée.

## 5.3 Notification et processus d'appel

Une réponse défavorable peut faire l'objet d'un recours en appel si le soumettant estime qu'une erreur a été commise lors du rejet ou qu'un complément d'information est nécessaire afin de préciser les choses. Si le soumettant exige un examen complémentaire en plus du processus de l'organisme, il peut soumettre son cas à l'attention du GT 1, lors de la prochaine réunion appropriée de ce Groupe. Il peut ensuite être appelé à fournir des renseignements supplémentaires sur demande des experts qui, sous l'égide du GT 1, formuleront une réponse finale et définitive (acceptation ou rejet). Un élément refusé peut toujours être utilisé par le requérant mais celui-ci ne sera pas autorisé à revendiquer la conformité aux normes et pourra donc devenir un élément *de facto* non normalisé. Pour qu'un élément rejeté soit soumis à l'examen du GT 1, le requérant d'enregistrement doit soumettre de nouveau sa proposition, par l'intermédiaire de son organisme national en précisant la raison pour laquelle la soumission nécessite un examen par le GT 1.



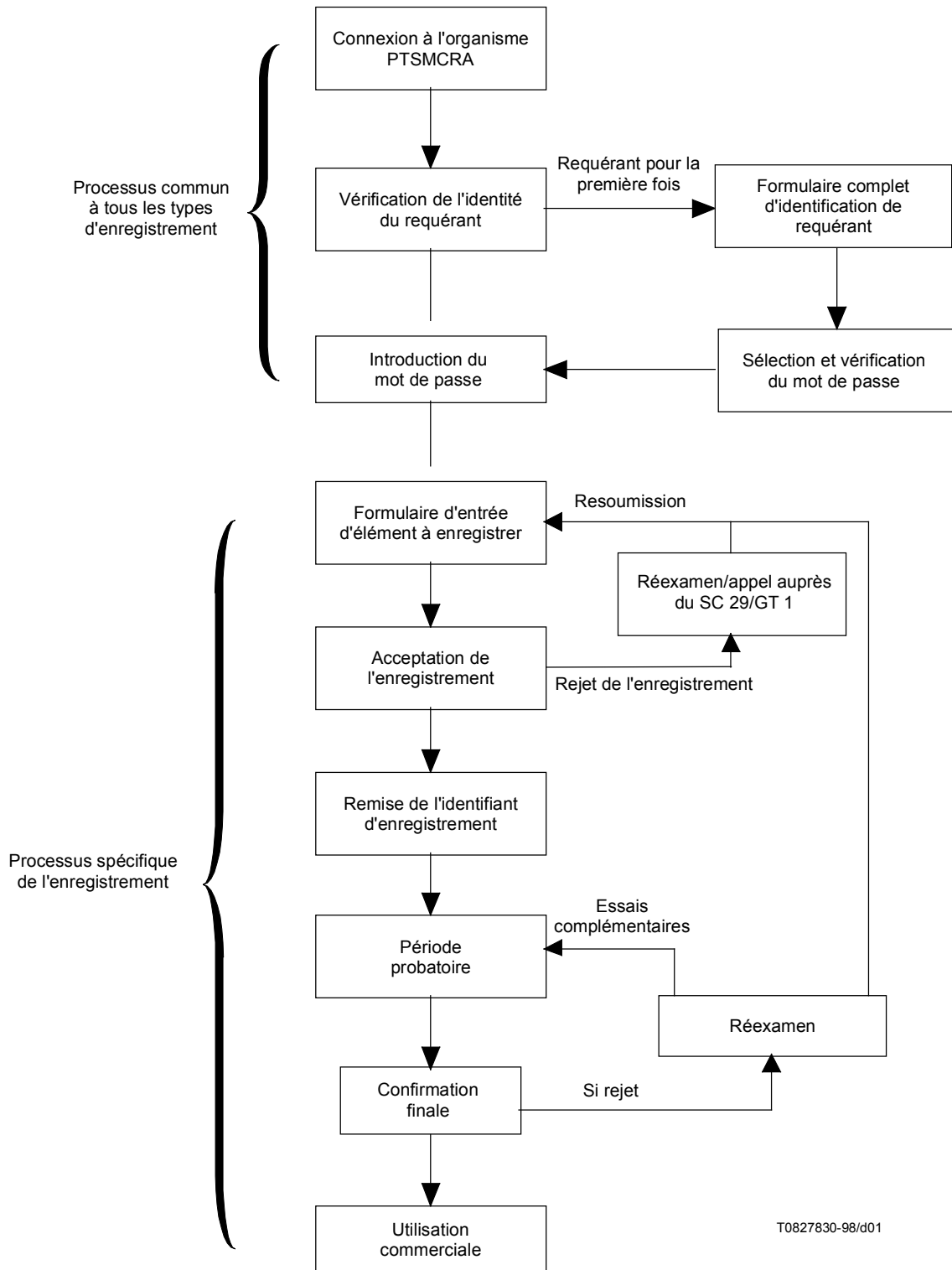


Figure 5-1 – Processus d'enregistrement d'éléments PTSMCR

## Annexe A

## Tableaux d'utilisation des marqueurs JPEG et des étiquettes SPIFF

Les Tableaux A.1 à A.3, extraits de la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, sont destinés à servir aux requérants d'enregistrement. Ils doivent être remplis par un requérant dans le cadre d'une soumission de profil JPEG ou SPIFF à l'organisme chargé des éléments PTSMCR. Les requérants doivent indiquer dans le profil soumis les marqueurs JPEG et les étiquettes SPIFF qui sont requis, (Req.), ceux dont ils doivent avoir la capacité (Cap.), et ceux qui sont exclus (Excl.).

Les paramétrisations spécifiques de segments marqueurs JPEG et d'étiquettes SPIFF doivent également être incluses dans tout profil JPEG ou SPIFF. Ces tableaux se trouvent dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Tous les requérants sont appelés à remplir chaque tableau d'utilisation et de paramétrisation de marqueurs. Si une caractéristique particulière n'est pas utilisée, cela doit être indiqué par les lettres "N/A" (non applicable) dans les champs du tableau. Cette prescription donne à l'organisme PTSMCR l'assurance qu'un requérant n'a négligé aucune prescription dans son profil. On trouvera à l'Annexe B un exemple de la façon de remplir les tableaux.

Tableau A.1 – Utilisation des marqueurs

(Voir la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1, JPEG Partie 1)

Symbole	Description	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
Marqueurs de début de trame, codage de Huffman non différentiel					
SOF <sub>0</sub> SOF <sub>1</sub> SOF <sub>2</sub> SOF <sub>3</sub>	DCT de base DCT séquentiel étendu DCT progressif Sans perte (séquentiel)	Tableau B.2			
Marqueurs de début de trame, codage de Huffman différentiel					
SOF <sub>5</sub> SOF <sub>6</sub> SOF <sub>7</sub>	DCT séquentiel différentiel DCT progressif différentiel Différentiel sans perte (séquentiel)				
Marqueurs de début de trame, codage arithmétique non différentiel					
SOF <sub>9</sub> SOF <sub>10</sub> SOF <sub>11</sub>	DCT séquentiel étendu DCT progressif Sans perte (séquentiel)				
Marqueurs de début de trame, codage arithmétique différentiel					
SOF <sub>13</sub> SOF <sub>14</sub> SOF <sub>15</sub>	DCT séquentiel différentiel DCT progressif différentiel Différentiel sans perte (séquentiel)				
Spécification de tables de Huffman					
DHT	Définition de table(s) de Huffman	Tableau B.5			
Spécification de tables décisionnelles de codage arithmétique					
DAC	Définition de tables décisionnelles de codage arithmétique	Tableau B.6			
Terminaison d'intervalle de reprise					
RST <sub>m</sub>	Reprise avec compteur à $m$ modulo 8				
Autres marqueurs					
SOI EOI SOS DQT DNL DRI DHP  EXP APPn COM	Début d'image Fin d'image Début de balayage Définition de tables de quantification Définition du nombre de lignes Définition de l'intervalle de reprise Définition de progression hiérarchique  Expansion de composantes de référence Champ réservé aux segments d'application Commentaire	Tableau B.3 Tableau B.4 Tableau B.10 Tableau B.7 voir Rec. T.81 du CCITT   ISO/CEI 10918- 1 Tableau B.11 Tableau B.9 Tableau B.8	X X		

**Tableau A.2 – Utilisation des marqueurs**

(Voir Rec. la UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG Partie 3)

Symbole	Description	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
Extensions de la version 1					
VER	Version	Tableau B.3			
DTI	Définition d'image pavée	Tableau B.8			
DTT	Définition de pavé	Tableau B.9			
SRF	Trame à raffinement sélectif	Tableau B.6			
SRS	Balayage à raffinement sélectif	Tableau B.7			
DCR	Définition de repérage des composantes	Tableau B.10			
DQS	Définition de sélection du pas de quantification	Tableau B.11			

**Tableau A.3 – Utilisation d'en-tête et d'étiquettes de fichier SPIFF**

(Voir la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG Partie 3)

En-tête et étiquettes de fichier SPIFF	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
En-tête de fichier SPIFF <sup>a)</sup>	Tableau F.1			
Caractéristiques de transfert	Tableau F.6			
Repérage de composante	Tableau F.7			
Orientation d'image	Tableau F.8			
Image-onglet	Tableau F.9			
Titre d'image	Tableau F.10			
Description d'image	Tableau F.11			
Marqueur temporel	Tableau F.12			
Identificateur de version	Tableau F.13			
Identification du créateur	Tableau F.14			
Indicateur de protection	Tableau F.15			
Informations sur les droits d'auteur	Tableau F.16			
Informations de contact	Tableau F.17			
Index de pavé	Tableau F.18			
Index de balayage	Tableau F.19			
Référence d'ensemble	Tableau F.20			
a) Y compris l'étiquette "fin d'en-tête".				

## Annexe B

## Exemples d'éléments PTSMCR enregistrés

**B.1 Exemple de profil JPEG: profil JPEG sans pertes selon la norme NITFS****B.1.1 Description normative****B.1.1.1 Domaine d'application**

La présente Recommandation | Norme internationale indique les prescriptions qui doivent être observées par les systèmes conformes à la norme NITFS (*national imagery transmission format*) lorsque des données d'image sont comprimées au moyen de l'algorithme de compression d'image en mode sans perte du JPEG, tel que décrit dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1: *Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices*.

**B.1.1.2 Contenu**

La présente Recommandation | Norme internationale présente un profil conforme à la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 pour l'algorithme de compression d'images selon la norme NITFS, désigné par le code C5 dans le champ de compression d'image de l'en-tête secondaire du fichier d'image au format NITF pour des images en échelle de gris codées sur 2 à 16 bits ainsi que pour des images en couleur codées sur 24 bits.

**B.1.1.3 Documents applicables****B.1.1.3.1 Documents du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique**

Les normes suivantes font partie de la présente Recommandation | Norme internationale dans la mesure qui y est spécifiée. Sauf indication contraire, les contenus de ces documents sont énumérés dans l'édition de l'Index des spécifications et normes du Ministère de la Défense (DODISS, *department of defense index of specifications and standards*) ainsi que dans ses suppléments, cités dans la demande.

**B.1.1.3.1.1 Spécifications, normes et manuels**

## NORMES FÉDÉRALES DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

FED-STD-1037B – Telecommunications: Glossary of  
Telecommunication Terms, 3 juin 1991.

(Des exemplaires des normes fédérales indiquées peuvent être obtenus à l'adresse suivante: General Services Administration, GSA Specification Section, Room 6654, 7th and D Streets, SW Washington, D.C. 20407; téléphone (202) 472-2205.

## NORMES MILITAIRES DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

MIL-STD-2500A – National Imagery Transmission Format  
(Version 2.0) for the National Imagery  
Transmission Format Standard, 18 juin 1993.

## MILITARY HANDBOOKS

MIL-HDBK-1300A – Military Handbook National Imagery  
Transmission Format Standard, 18 juin 1993.

**B.1.1.3.1.2 Autres documents, dessins et publications du gouvernement**

Les autres documents ci-après du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique font partie de la présente Recommandation | Norme internationale dans la mesure qui y est spécifiée. Sauf indication contraire, les éditions de ces documents sont celles qui sont citées dans la demande.

DISA/JIEO Circular 9008 – National Imagery Transmission Format  
Standard Certification Test and Evaluation  
Program Plan, 30 juin 1993.

### B.1.1.3.2 Publications internationales et nationales

Les documents ci-après font partie de la présente Recommandation | Norme internationale dans la mesure qui y est spécifiée. Sauf indication contraire, les éditions des documents adoptés par le Ministère de la Défense (DOD, *department of defense*) sont celles qui sont citées dans l'édition de l'index DODISSS citée dans la demande.

#### B.1.1.3.2.1 Normes internationales

- |                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Rec. T.81 du CCITT   ISO/CEI 10918-1 | – | Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices (septembre 1992) |
| Rec. UIT-T T.84   ISO/CEI 10918-3    | – | Technologies de l'information – Compression et codage numériques des images fixes à modelé continu – Extensions (juillet 1996)                                   |

(Des exemplaires de ces normes peuvent être obtenus à l'adresse suivante: X3 Secretariat, Computer and Business Equipment Manufacturers Association, 311 First Street NW, Suite 500, Washington, D.C. 20001-2178)

#### B.1.1.3.2.2 Normes nationales

Néant.

### B.1.1.3.3 Ordre de priorité

En cas de conflit entre le texte de ce profil et la référence qui y est citée, c'est celui-là qui a priorité. Aucune disposition du présent profil ne doit cependant avoir priorité sur des lois ou règlements applicables, sauf si une dérogation spéciale a été obtenue.

### B.1.1.4 Définitions, abréviations et symboles

Les définitions suivantes sont applicables dans le cadre de ce profil. Par ailleurs, les termes utilisés dans le profil et définis dans la norme FED-STD-1037B doivent utiliser la définition FED-STD-1037B, sauf indication contraire.

#### B.1.1.4.1 Définitions

Pour la définition des termes utilisés dans ce profil, voir la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

#### B.1.1.4.2 Abréviations

- |       |   |
|-------|---|
| JIEO  | Organisme mixte d'interopérabilité et d'ingénierie (anciennement JTC <sup>3</sup> A) ( <i>joint interoperability and engineering organization</i> ) |
| NITF  | Format national de transmission d'images ( <i>national imagery transmission format</i> )  |
| NITFS | Norme nationale du format de transmission d'images ( <i>national imagery transmission format standard</i> )   |
| RGB   | Rouge, vert, bleu ( <i>red, green, blue</i> )   |

Pour les autres abréviations utilisées dans ce profil, voir la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

#### B.1.1.4.3 Symboles

Pour la définition des symboles utilisés dans ce profil, voir la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

### B.1.1.5 Prescriptions générales

#### B.1.1.5.1 Interopérabilité

Le profil spécifié dans la présente Recommandation | Norme internationale est destiné à permettre l'échange d'images en format NITFS codées en échelle de gris sur 2 à 16 bits et codées en couleur sur 24 bits. La Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 représente un ensemble de techniques de compression avec ou sans perte. Un sous-ensemble des procédures sans perte est utilisé lors de la production du flux de données d'image comprimées indiqué. Sauf interdiction expresse dans ce profil, toute procédure applicable au codage sans perte selon la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 peut être utilisée. Tout processus facultatif, figurant dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et requis par ce profil, sera détaillé.

**B.1.1.5.2 Codeurs**

Les codeurs doivent injecter, dans le champ de données d'image du fichier NITF, un format d'échange complet comportant les données d'image comprimées et toutes les spécifications tabulaires utilisées dans le processus de codage.

**B.1.1.5.3 Décodeurs**

Tous les décodeurs doivent interpréter le format d'échange complet. Les décodeurs pour format d'échange abrégé ne sont pas prescrits par ce profil.

**B.1.1.6 Marqueurs et étiquettes**

Les Tableaux B.1-1 à B.1-3 spécifient l'utilisation des marqueurs et des étiquettes indiqués dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 et dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, qui sont applicables au profil JPEG sans perte selon la forme NITFS.

**Tableau B.1-1 – Utilisation des marqueurs**

(Voir la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1, JPEG Partie 1)

Symbole	Description	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
Marqueurs de début de trame, codage de Huffman non différentiel					
SOF <sub>0</sub>	DCT de base				X
SOF <sub>1</sub>	DCT séquentiel étendu				X
SOF <sub>2</sub>	DCT progressif				X
SOF <sub>3</sub>	Sans perte (séquentiel)		X		
Marqueurs de début de trame, codage de Huffman différentiel					
SOF <sub>5</sub>	DCT séquentiel différentiel				X
SOF <sub>6</sub>	DCT progressif différentiel				X
SOF <sub>7</sub>	Différentiel sans perte (séquentiel)				X
Marqueurs de début de trame, codage arithmétique non différentiel					
SOF <sub>9</sub>	DCT séquentiel étendu				X
SOF <sub>10</sub>	DCT progressif				X
SOF <sub>11</sub>	Sans perte (séquentiel)				X
Marqueurs de début de trame, codage arithmétique différentiel					
SOF <sub>13</sub>	DCT séquentiel différentiel				X
SOF <sub>14</sub>	DCT progressif différentiel				X
SOF <sub>15</sub>	Sans perte différentiel (séquentiel)				X
Spécification de tables de Huffman					
DHT	Définition de tables de Huffman			X	
Spécification de tables décisionnelles de codage arithmétique					
DAC	Définition de tables décisionnelles de codage arithmétique				X
Terminaison d'intervalle de reprise					
RST <sub>m</sub>	Reprise avec compteur à <i>m</i> modulo 8		X		
Autres marqueurs					
SOI	Début d'image		X		
EOI	Fin d'image		X		
SOS	Début de balayage		X		
DQT	Définition de tables de quantification				X
DNL	Définition du nombre de lignes				X
DRI	Définition de l'intervalle de reprise		X		
DHP	Définition de progression hiérarchique				X
EXP	Expansion de composantes de référence				X
APP <sub>n</sub>	Champ réservé aux segments d'application			X	
COM	Commentaire			X	

**Tableau B.1-2 – Utilisation des marqueurs**

(Voir la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG Partie 3)

Symbole	Description	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
Extensions de la version 1					
VER	Version				X
DTI	Définition d'image pavée				X
DTT	Définition de pavé				X
SRF	Trame à raffinement sélectif				X
SRS	Balayage à raffinement sélectif				X
DCR	Définition de repérage des composantes				X
DQS	Définition de sélection du pas de quantification				X

**Tableau B.1-3 – Utilisation d'en-tête et d'étiquettes de fichier SPIFF**

(Voir la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG Partie 3)

En-tête et étiquettes de fichier SPIFF	Paramètres	Req.	Cap.	Excl.
En-tête de fichier SPIFF				X
Caractéristiques de transfert				X
Repérage de composante				X
Orientation d'image				X
Image-onglet				X
Titre d'image				X
Description d'image				X
Marqueur temporel				X
Identificateur de version				X
Identification du créateur				X
Indicateur de protection				X
Informations sur les droits d'auteur				X
Informations de contact				X
Index de pavé				X
Index de balayage				X
Référence d'ensemble				X

**B.1.1.7 Paramétrisation des marqueurs et des étiquettes**

Les tables de paramétrisation des marqueurs et des étiquettes spécifient les valeurs et les gammes de valeurs admises pour tous les marqueurs requis et capables qui sont indiqués au B.1.1.6. L'ensemble complet des tables de ce profil peut être obtenu auprès de l'organisme chargé des éléments PTSMCR. Les requérants pourront constater que leur profil contient des ensembles de paramétrisations, ce qui pourra se produire si un requérant enregistre un profil qui traite à la fois d'images en échelles de gris et en couleur. Par souci de clarté, chaque fois que des paramétrisations correspondent à l'une des quelques options qui modifient notablement la dimension ou la structure d'une table, il y a lieu d'insérer de multiples versions de cette table, à raison d'une par paramétrisation. Si une table donnée n'est pas applicable à un profil, cela est indiqué, dans la spécification de ses paramètres, par les lettres "N/A".

### B.1.1.8 Espace chromatique

Les processus JPEG indiqués dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 sont achromatiques. Dans le présent profil, deux types d'images sont spécifiés: une échelle de gris codée sur 2 à 16 bits et un espace chromatique RGB codé sur 24 bits. Les champs IREP et IREPBAND (définis dans la norme MIL-STD-2500A) contenus dans l'en-tête secondaire d'image au format NITF servent à identifier l'espace chromatique pour chaque composante présente dans l'image; ces composantes peuvent être entrelacées ou non entrelacées. Si elles sont entrelacées, l'ordre doit être rouge, vert, bleu, chaque unité MCU contenant trois unités de données, issues de chaque composante. Dans le cas du non-entrelacement, chaque unité codée minimale (MCU) contient une seule unité de données, issue de l'une des composantes.

### B.1.1.9 Utilisation du marqueur APPn

#### B.1.1.9.1 Segment de données d'application APP<sub>6</sub> du format NITF

Le format NITF nécessite l'utilisation d'un segment de données d'application APP<sub>6</sub>, qui peut être identifié par la chaîne à terminaison par zéro (0x00) "NITF" suivant immédiatement le paramètre de longueur L<sub>p</sub> (voir le Tableau B.1-4). Le segment de données d'application NITF doit suivre immédiatement le premier marqueur SOI contenu dans le champ de données d'image. Ce segment de données d'application NITF contient les informations qui sont nécessaires à un interprète mais qui ne sont pas prises en charge par le format JPEG selon l'ISO/UIT-T. La plupart de ces informations sont également contenues dans certains champs de l'en-tête secondaire d'image au format NITF (COMRAT, IREPBAND, NBPP, etc.). Pour une description des champs contenus dans le segment de marqueur APP<sub>6</sub>, voir la norme MIL-STD-2500A.

Etant donné qu'aucune table de Huffman par défaut n'est définie dans la présente Recommandation | Norme internationale, les tables que le décodeur doit utiliser doivent toujours être présentes dans le flux comprimé. A titre d'option, la spécification de la table de Huffman peut être imbriquée dans le segment de données d'application du format NITF (zone ombrée dans le Tableau B.1-4). Plusieurs (jusqu'à trois) tables de Huffman peuvent être spécifiées dans le segment de données d'application. Dans ce cas, chaque table contiendra la spécification de "table par défaut" pour les blocs d'image subséquents (on trouvera une explication des blocs d'image dans la norme MIL-STD-2500A). Le segment marqueur DHT n'a pas besoin d'être imbriqué dans le segment de données APP<sub>6</sub>. Il peut être placé aux endroits appropriés du flux binaire, comme spécifié dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1.

Seuls les segments marqueurs DHT, imbriqués dans le segment APP<sub>6</sub>, seront considérés comme étant des segments par défaut. Les tables de Huffman définies hors du segment APP<sub>6</sub> seront considérées comme étant des tables "paramétrées". La norme NITFS ne permet pas la reprise de tables de Huffman paramétrées d'un bloc d'image au suivant. Des tables paramétrées doivent être incluses dans tous les blocs ne faisant pas appel à des tables par défaut. Toute table de Huffman définie au moyen d'un identificateur de table déjà utilisé doit remplacer la table déjà définie. Le format est indiqué dans le Tableau B.1-4 au moyen des champs variables de segment de table de Huffman spécifiés dans le Tableau B.1-5 pour les différents types d'image. Si aucun segment marqueur DHT n'est imbriqué dans le segment de données APP<sub>6</sub>, le paramètre de longueur, L<sub>p</sub>, doit avoir la valeur 20.

Une deuxième variante du segment de données d'application APP<sub>6</sub> est indiquée dans le Tableau B.1-6, où la longueur du segment de données APP<sub>6</sub> est égale à celle du segment de données APP<sub>6</sub> du format JPEG-NITF avec pertes, défini au B.4.1.4. Le paramètre de longueur, L<sub>p</sub>, a toujours la valeur 25. Un bourrage d'octet par zéros (NULL) permet d'obtenir cette longueur. Cette variante du profil NITF est identique à celle qui a été décrite plus haut, sauf que les tables de Huffman (segment marqueur DHT) peuvent ne pas apparaître dans le segment de données APP<sub>6</sub>. La forme de ce deuxième type de segment de données d'application APP<sub>6</sub> est indiquée dans le Tableau B.1-6.

#### B.1.1.9.2 Segment de données APP<sub>7</sub> de répertoire NITF0003.A

Les applications au format NITF peuvent utiliser un segment de répertoire APP<sub>7</sub> NITF0003.A, que l'on peut identifier par la chaîne à terminaison par zéro (0x00) "NITF0003.A" immédiatement précédée par le paramètre de longueur L<sub>p</sub> (voir le Tableau B.1-7). Les segments de répertoire servent à donner un accès aléatoire aux segments de données comprimées de longueur variable. Ces segments contiennent un répertoire d'informations de décalage pour une série de balayages ou d'intervalles de reprise, selon le type de répertoire. Dans tous les cas, les décalages sont mesurés à partir du début du champ de données d'image contenu dans le fichier NITF, jusqu'au début de l'élément. Le nombre d'entrées dépend du type de répertoire: il correspond soit au nombre d'intervalles de reprise par balayage (répertoire de type 'R') soit au nombre de balayages par bloc (répertoire de type 'S'). Le format est indiqué dans le Tableau B.1-7. Le nombre d'entrées de répertoire peut être très grand dans le cas de répertoires d'intervalles de reprise: il se peut alors qu'un répertoire dépasse la limitation de longueur de segment (≈64 ko) imposée par le décalage du champ de 2 octets L<sub>p</sub> dans tout segment de données d'application JPEG. Etant donné que chaque élément a besoin de 4 octets dans le répertoire, cela correspond à un maximum de 16 379 entrées.



Lorsqu'un répertoire logique contient plus de 16 379 éléments, ceux-ci doivent être répartis entre plusieurs répertoires. Dans ce cas, de multiples segments de répertoire doivent se suivre les uns les autres sans autres données intermédiaires. Ces segments doivent avoir le même type de répertoire (intervalle de reprise). Chaque répertoire supplémentaire contient, dans le même ordre, les éléments qui auraient été présents dans le répertoire s'il n'y avait pas eu de limitation de longueur. Un autre mécanisme, appelé *masquage d'image par blocs*, peut être utilisé dans le format de données NITF afin de donner un accès direct aux blocs d'image, de la même façon que des segments de répertoire donnent accès à des données à codage entropique. Le masquage d'image par blocs nécessite l'utilisation, dans le fichier NITF, d'un en-tête secondaire indiquant le masquage de données d'image. Le contenu, la structure et l'utilisation du masquage d'image par blocs sont décrits dans la norme MIL-STD-2500A.

#### **B.1.1.10 Procédures de commande**

Les procédures de commande pour le codage et le décodage d'une image au moyen de ce profil figurent dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1. Il est requis par ce profil qu'un segment de données d'application APP<sub>6</sub> du format NITF soit placé dans le flux de données comprimées. Ce segment de données est immédiatement précédé du premier marqueur SOI contenu dans le champ de données d'image (voir Figure B.1-1). Le format et le contenu de ce segment de données sont examinés au B.1.1.9.1. Ce profil nécessite également l'utilisation d'intervalles de reprise pour le confinement des erreurs et la resynchronisation des données. Les intervalles de reprise sont examinés au B.1.1.11.2.4. Les images comprimées au format NITF peuvent comporter un segment APP<sub>7</sub> facultatif de répertoire, contenu dans le flux de données JPEG. Le format et le contenu de ce segment marqueur sont examinés au B.1.1.9.2.

#### **B.1.1.11 Format de fichier**

##### **B.1.1.11.1 Format d'une image JPEG comprimée à l'intérieur d'un fichier NITF**

Le format NITF des données d'image JPEG, comprimée en mode séquentiel sans perte, diffère selon le nombre de blocs, de bandes et de valeur du paramètre IMODE (B, P, S, voir la Norme MIL-STD-2500A). Ces différents cas sont décrits ci-dessous.

##### **B.1.1.11.2 Format d'une image JPEG comprimée à bloc unique**

Le format NITF des données d'image à bloc unique, comprimée en mode séquentiel sans perte du JPEG, est représenté sur la Figure B.1-2.

###### **B.1.1.11.2.1 Format des données d'image à bloc unique**

Le niveau supérieur de la Figure B.1-2 spécifie que les données JPEG comprimées sont contenues dans le champ de données d'image du fichier NITF. Le deuxième niveau de la Figure B.1-2 spécifie que le format d'image à bloc unique doit commencer par un marqueur SOI, ne doit contenir qu'une seule trame complète et doit se terminer par un marqueur EOI. Entre la paire de marqueurs SOI/EOI, le flux de données est conforme à la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1, sous réserve des prescriptions et contraintes de ce profil.

###### **B.1.1.11.2.2 Format de trame**

Le troisième niveau de la Figure B.1-2 spécifie qu'une trame doit commencer par un en-tête de trame et doit contenir un ou plusieurs balayages. Un en-tête de trame peut être précédé d'un ou de plusieurs segments marqueurs, spécifiant des tables ou d'autres éléments. Le format NITF ne permet pas d'utiliser le segment DNL du JPEG qui, s'il est présent, doit suivre le premier balayage de la trame.

###### **B.1.1.11.2.3 Format de balayage**

Le quatrième niveau de la Figure B.1-2 spécifie qu'un balayage doit commencer par un en-tête de balayage et doit contenir un ou plusieurs intervalles de reprise. Un en-tête de balayage peut être précédé d'un ou de plusieurs segments marqueurs, spécifiant des tables ou d'autres éléments. Lorsque le champ IMODE, contenu dans l'en-tête secondaire d'image au format NITF, est mis à la valeur B, il doit y avoir  $n$  balayages dans la trame, un pour chacune des composantes ( $n = 1$  ou  $3$ ). Lorsque le champ IMODE est mis à la valeur P, il doit y avoir un seul balayage dans la trame, composé des trois composantes entrelacées.

Tableau B.1-4 – Segment de données d'application APP<sub>6</sub> au format NITF

Décalage	Valeur de champ	Nom de champ	Longueur (octets)	Commentaires	
0	0xFFE6	APP <sub>6</sub>	2	Marqueur de données d'application au format NITF	
2	Voir Tableau B.1-5	L <sub>p</sub>	2	Longueur du segment (2 + longueur des données d'application)	
4	0x4E49 0x5446 0x00	Identificateur	5	Chaîne à terminaison par zéro: "NITF"	
9	0x0200	Version	2	Numéro de version. L'octet de poids fort est utilisé pour les révisions majeures. L'octet de poids faible est utilisé pour les révisions mineures. La version 2.00 est le niveau de révision actuel.	
11	0x42, 0x50 ou 0x53	IMODE	1	Format d'image. Trois valeurs sont définies actuellement: 'B' – IMODE = B 'P' – IMODE = P 'S' – IMODE = S	
12	1-9999	H	2	Nombre de blocs d'image par rangée	
14	1-9999	V	2	Nombre de blocs d'image par colonne	
16	0-1	Chromatisme d'image	1	Représentation du chromatisme original de l'image. Deux valeurs sont définies actuellement: 0 – monochrome 1 – RGB	
17	1-16	Bits d'image	1	Précision d'échantillonnage de l'image originale	
18	0-99	Classe d'image	1	Classe de données d'image (0-99). Une seule valeur est définie actuellement: 0 – usage général	
19	1-29	Processus JPEG	1	Processus de codage JPEG. Les valeurs de ce champ sont définies de façon à être compatibles avec la Rec. UIT-T T.83   ISO/CEI 10918-2: 14 – Séquentiel sans perte	
20	0xFFC4	DHT	2	Définition du marqueur de table de Huffman	
22	Voir Tableau B.1-5	L <sub>h</sub>	2	Longueur des paramètres	
24	Voir Tableau B.1-5	T <sub>c</sub> T <sub>h</sub>	1	T <sub>c</sub> : Classe de table = 0 T <sub>h</sub> : Identificateur de table de Huffman (0-2).	première table
25	0-255	L <sub>i</sub>	16	Nombre de séquences codées de chaque longueur (table BITS)	première table
41	0-255	V <sub>ij</sub>	Voir Tableau B.1-5	Symboles (table HUFFVAL)	première table
		T <sub>c</sub> T <sub>h</sub>	1	T <sub>c</sub> : Classe de table = 0 T <sub>h</sub> : Identificateur de table de Huffman (0-2).	dernière table
	0-255	L <sub>i</sub>	16	Nombre de séquences codées de chaque longueur (table BITS)	dernière table
	0-255	V <sub>ij</sub>	Voir Tableau B.1-5	Symboles (table HUFFVAL)	dernière table
	0	Fanions	2	Champ réservé pour usage futur	

Tableau B.1-5 – Longueur des segments APP<sub>6</sub> et DHT

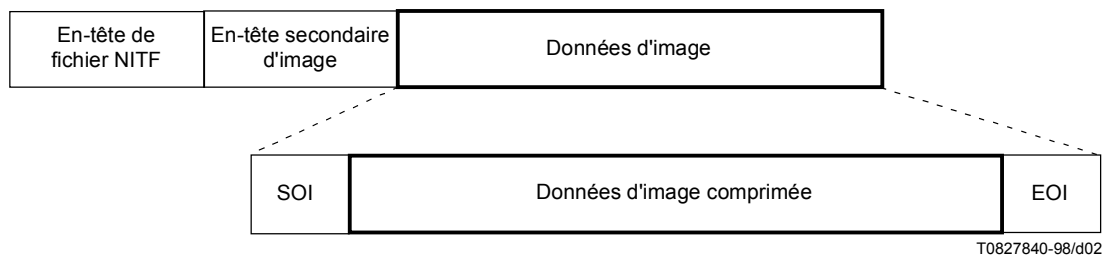
Nom du champ	Echelle de gris sur N bit $N \in [2, 3, \dots, 15]$	Echelle de gris sur 16 bits	Espace chromatique RGB ( $N = 8$ )	
$L_p$	$20, 22 + L_h$	20, 58	$20, 22 + L_h$	
$L_h$	$19 + m_t$	36	$2 + \sum_{t=1}^n (17 + m_t)$	
$T_c T_h$	0x00	0x00	0x0X, $X \in [0, 1, 2]$	
# de $V_{ij}(m_t)$	$m_t = N + 1$	17	$m_t = 9$	Prédicteurs 1-3 et 7
	$m_t = N + 2$	17	$m_t = 10$	Prédicteurs 4-6

Tableau B.1-6 – Segment de données d'application APP<sub>6</sub> dans le format NITF (deuxième type)

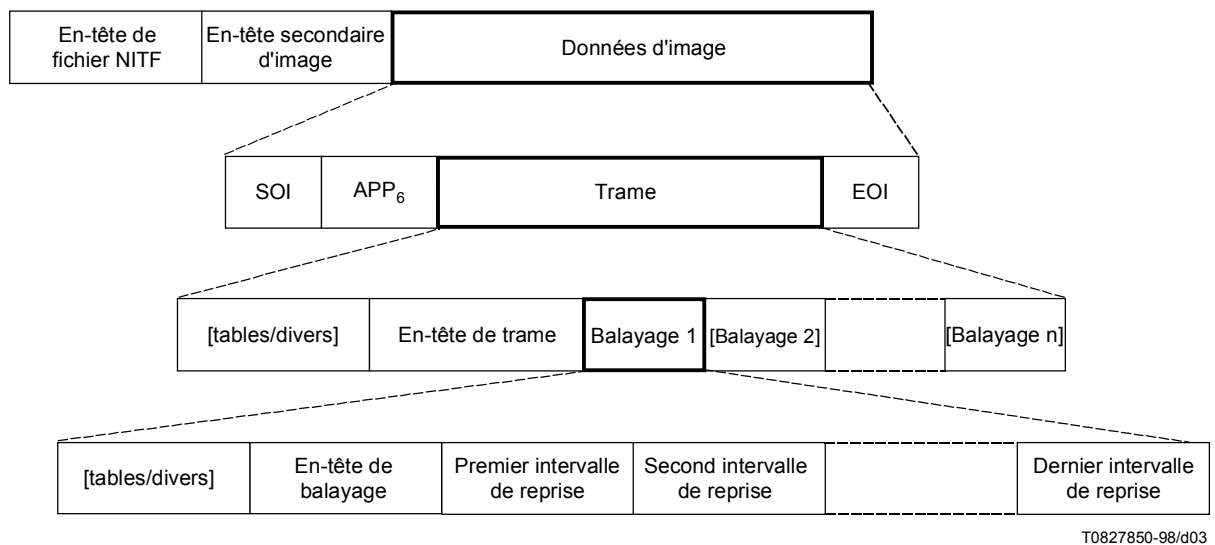
Décalage	Valeur du champ	Nom du champ	Longueur (octets)	Commentaires
0	0xFFE6	APP <sub>6</sub>	2	Marqueur de données d'application au format NITF
2	Voir Tableau B.1-5	$L_p$	2	Longueur de segment (2 + longueur des données d'application)
4	0x4E49 0x5446 0x00	Identificateur	5	Chaîne à terminaison par zéro: "NITF"
9	0x0200	Version	2	Numéro de version. L'octet de poids fort est utilisé pour les révisions majeures. L'octet de poids faible est utilisé pour les révisions mineures. La version 2.00 est le niveau de révision actuel
11	0x42, 0x50 ou 0x53	IMODE	1	Format d'image. Trois valeurs sont définies actuellement: 'B' – IMODE = B 'P' – IMODE = P 'S' – IMODE = S
12	1-9999	H	2	Nombre de blocs d'image par rangée
14	1-9999	V	2	Nombre de blocs d'image par colonne
16	0-1	Couleur de l'image	1	Représentation du chromatisme original de l'image. Deux valeurs sont définies actuellement: 0 – monochrome 1 – RGB
17	1-16	Bits d'image	1	Précision d'échantillonnage de l'image originale
18	0-99	Classe d'image	1	Classe de données d'image (0-99). Une seule valeur est définie actuellement: 0 – usage général
19	1-29	Processus JPEG	1	Processus de codage JPEG. Les valeurs de ce champ sont définies de façon à être compatibles avec la Rec. UIT-T T.83   ISO/CEI 10918-2: 14 – Séquentiel sans perte
20-26	0x00		7	Octets de bourrage par zéros

**Tableau B.1-7 – Segments APP<sub>7</sub> de répertoire au format NITF**

Décalage	Valeur de champ	Nom du champ	Longueur (octets)	Commentaires
0	0xFFE7	APP <sub>7</sub>	2	Marqueur de segment de répertoire au format NITF
2	4N + 16	L <sub>p</sub>	2	Longueur de segment (2 + longueur des données d'application)
4	0x4E495446 0x30303033 0x2E4100	Identificateur	11	Chaîne à terminaison par zéro: "NITF0003.A"
15	0x52, 0x53	Type de répertoire	1	Type de répertoire. Deux valeurs sont définies dans ce cas: 'R' – Répertoire d'intervalles de reprise 'S' – Répertoire de balayages
16	1-16379	N	2	Nombre d'entrées de répertoire. A noter que la valeur 0 n'est pas autorisée. La valeur maximale de N (16379) maximise L <sub>p</sub> à 65532
18		1 <sup>er</sup> décalage	4	Décalage jusqu'au premier élément dans ce répertoire (intervalle de reprise, balayage)
22		2 <sup>e</sup> décalage	4	Décalage jusqu'au deuxième élément dans ce répertoire
4N + 14		Dernier décalage	4	Décalage jusqu'au dernier élément dans ce répertoire



**Figure B.1-1 – Structure de fichier au format NITF**



**Figure B.1-2 – Structure de fichier NITF d'image monobloc (IMODE = B ou P)**

**B.1.1.11.2.4 Intervalles de reprise**

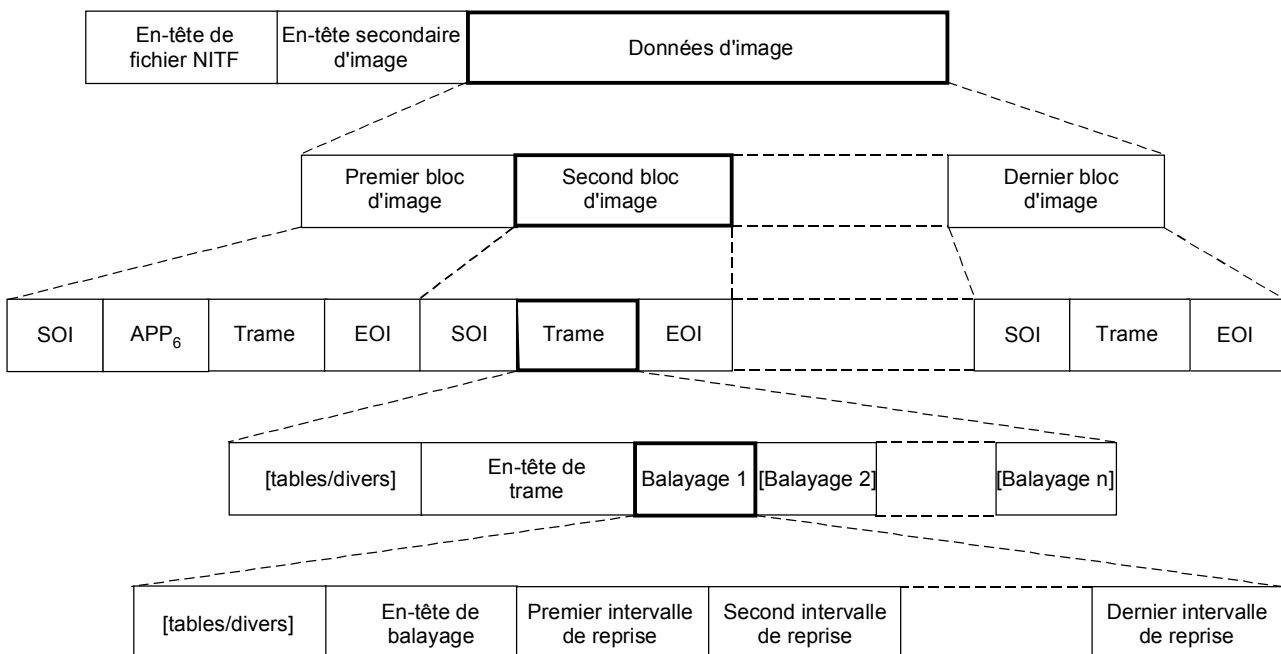
A la suite de l'en-tête de balayage, chaque balayage doit être codé sous la forme d'une série d'un ou de plusieurs intervalles de reprise. Un intervalle de reprise est un segment de données à codage entropique autonome qui peut être décodé indépendamment des autres intervalles. Les intervalles de reprise sont utilisés pour la correction d'erreurs. Si l'image était codée avec un seul intervalle, la moindre erreur de transmission rendrait toutes les données d'image subséquentes inutilisables. Lorsque plusieurs intervalles de reprise sont utilisés, les effets d'une erreur peuvent être confinés dans un même intervalle. L'intervalle de reprise est défini par le marqueur DRI qui est spécifié dans la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1, où les intervalles de reprise sont facultatifs. Mais le format NITF nécessite l'emploi de codes de marqueur de reprise donnant un intervalle de reprise qui est un multiple du nombre d'unités codées minimales par rangée, sans dépasser un maximum de 8 rangées d'échantillons. Le calage des octets est réalisé entre les intervalles de reprise conformément à la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1.

**B.1.1.11.3 Format d'une image JPEG comprimée à blocs multiples**

Le format NITF des données d'image à blocs multiples, comprimée en mode séquentiel sans perte du JPEG, est représenté sur la Figure B.1-3 pour le mode d'image B ou P. Le format correspondant à IMODE = S est représenté sur la Figure B.1-4.

**B.1.1.11.3.1 Format des données d'image à blocs multiples (IMODE = B ou P)**

Le niveau supérieur de la Figure B.1-3 spécifie que les données JPEG comprimées sont contenues dans le champ de données d'image du fichier NITF. Le deuxième niveau de la Figure B.1-3 spécifie que ce format d'image à blocs multiples doit commencer par les données comprimées pour le premier bloc d'image, suivies des données comprimées pour chaque bloc d'image, l'une après l'autre, de gauche à droite et de haut en bas. Le troisième niveau de la Figure B.1-3 spécifie que chaque bloc comprimé doit commencer par un marqueur SOI, ne doit contenir qu'une seule trame complète et doit se terminer par un marqueur EOI. Le format situé au-dessous de ce niveau est identique au cas d'images monoblocs, décrit au B.1.1.11.2.



T0827860-98/d04

**Figure B.1-3 – Structure de fichier NITF à blocs multiples (IMODE = B ou P)**

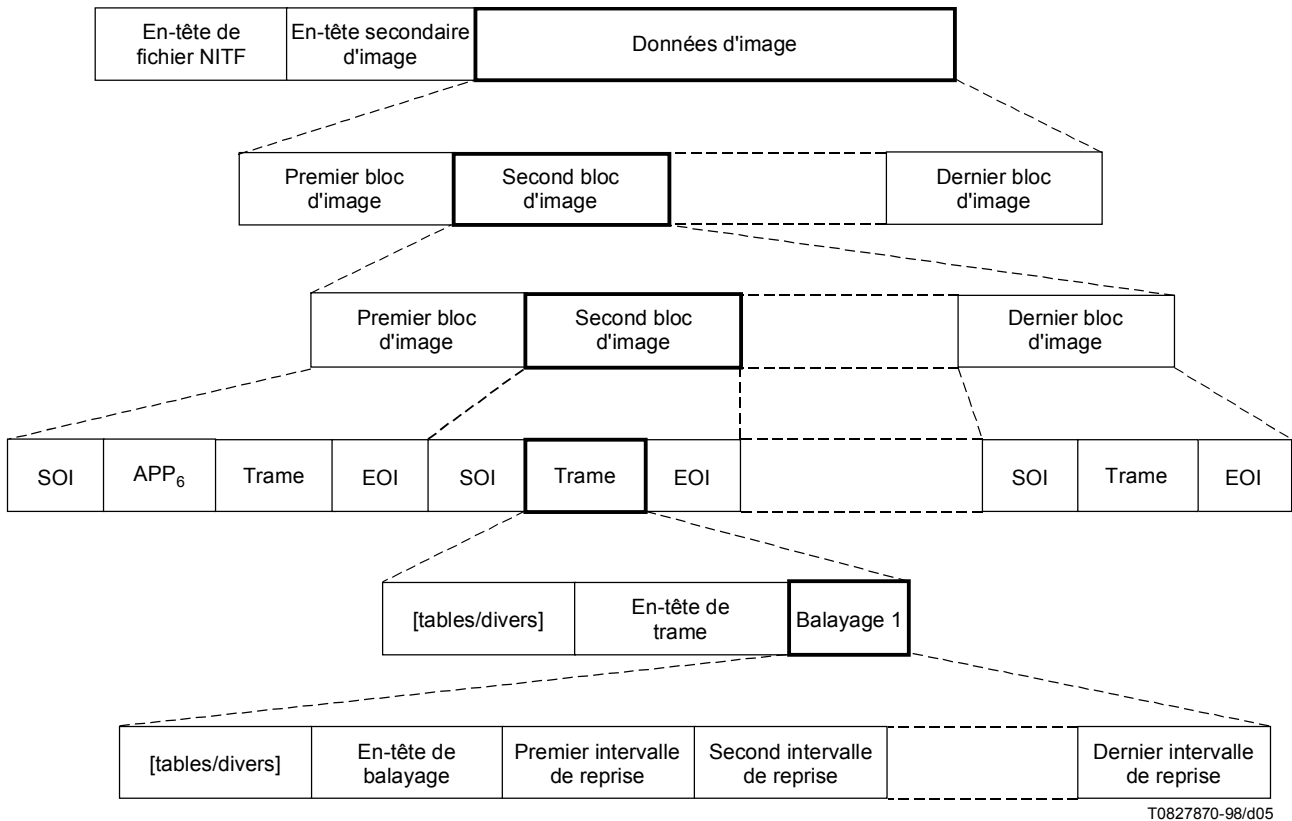


Figure B.1-4 – Structure de fichier NITF à blocs multiples (IMODE = S)

**B.1.1.11.3.2 Format des données d'image à blocs multiples (IMODE = S)**

L'utilisation de ce mode d'image suppose que l'image contienne des blocs multiples et des bandes multiples; si ce n'est pas le cas, le paramètre IMODE doit être mis à B ou à P. Le niveau supérieur de la Figure B.1-4 spécifie que les données JPEG comprimées sont contenues dans le champ de données d'image du fichier NITF. Le deuxième niveau de la Figure B.1-4 spécifie que cette image à blocs multiples commencera par les données comprimées de la première bande d'images et se poursuivra par les données comprimées des bandes d'images suivantes l'une après l'autre jusqu'à la dernière. Le troisième niveau de la Figure B.1-4 spécifie que chaque bande d'image comprimée doit se composer des données comprimées (de cette bande) pour chaque bloc d'image, l'un après l'autre, de gauche à droite et de haut en bas. Le quatrième niveau de la Figure B.1-4 spécifie que chaque bloc comprimé doit commencer par un marqueur SOI, ne doit contenir qu'une seule trame complète et doit se terminer par un marqueur EOI. Le format situé au-dessous de ce niveau est identique au cas des images monoblocs déjà décrit au B.1.1.11.2, où chaque trame ne contient qu'un seul balayage contenant les données comprimées issues d'une seule bande.

**B.1.1.11.3.3 Analogies avec le "pavage simple" de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3**

Dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, l'on définit des extensions aux processus JPEG de la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1. L'une de ces extensions traite du pavage d'images (correspondant aux *images en blocs* dans la terminologie de la norme NITFS). Parmi les formats de pavage décrits dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, le pavage simple est théoriquement équivalent au concept d'image en blocs du format NITF. Il importe de noter que les flux binaires produits par le pavage simple dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 et par les images en blocs dans le format NITF ne sont pas compatibles. Dans la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, les images à pavage simple sont traitées comme des trames multiples à l'intérieur d'une même paire de marqueurs SOI/EOI. Dans le format NITF, les blocs d'image sont traités comme des images distinctes, ayant chacune une paire de marqueurs SOI/EOI. Dans une paire de marqueurs SOI/EOI, chaque flux de données de bloc d'image est conforme à la Rec. T.81 du CCITT | ISO/CEI 10918-1 sous réserve des prescriptions et contraintes de ce profil.

## B.1.2 Description informative

### B.1.2.1 Applicabilité

Ce profil est applicable aux agences de renseignement et au Ministère de la Défense des Etats-Unis d'Amérique. Il est obligatoire pour tous les systèmes secondaires de diffusion d'images, conformément à l'arrêté du Secrétaire d'Etat adjoint de la Défense pour C<sup>3</sup>I – Sujet: Norme nationale du format de transmission d'images (NITFS), du 12 août 1991. Cette directive doit être mise en application conformément à la Circulaire 9008 de l'Organisme mixte d'interopérabilité et d'ingénierie (JIEO): Plan de tests de certification et de programme d'évaluation, ainsi que conformément à la norme MIL-HDBK-1300A. Les équipements et systèmes nouveaux, ou subissant des modifications majeures ou susceptibles de remise à niveau doivent être conformes à ce profil.

### B.1.2.2 Données critiques

Les segments marqueurs JPEG (en-tête de trame, en-tête de balayage, DHT, DRI, APP<sub>6</sub>) sont des données critiques dont la perte entraîne une dégradation.

### B.1.2.3 Utilisation des intervalles de reprise

Les intervalles de reprise introduisent une certaine servitude de débit dans le flux de données afin d'assurer un certain niveau de correction d'erreur. Un "décodeur intelligent" détecte une erreur de transmission sous la forme d'un flux de données invalides au cours du processus de décodage. Il saute alors vers les données ultérieures afin de rechercher le prochain marqueur de reprise et ainsi de se resynchroniser. Un compromis doit être trouvé entre l'importance du surdébit et le niveau de protection ainsi obtenu. Sans tenir compte des effets de la longueur des paquets et du traitement des erreurs dans le protocole de communication, les erreurs peuvent être confinées à un seul intervalle de reprise. Le surdébit introduit par chaque intervalle de reprise est en moyenne de 20 éléments binaires pour le codage de Huffman.

## B.2 Exemple d'étiquette SPIFF

### B.2.1 Description normative

Cette étiquette sera utilisée pour inclure le numéro d'inventaire d'une œuvre dans les étiquettes d'un fichier d'image, tel qu'il figure dans les registres de son détenteur. Le nom générique de cette étiquette est "numéro d'inventaire".

### B.2.2 Origine de la demande

Les participants au projet MENHIR (du programme européen ESPRIT) ont besoin de références uniques pour les images (d'œuvres ou d'objets) qui peuvent provenir de différentes sources, d'agences photographiques, de photothèques numériques ou d'archives numériques de musée. Le projet MENHIR est géré par "Museums on Line", que l'on peut consulter sur le site <http://www.club-internet.fr/MOL>.

### B.2.3 Application type

Comme image d'œuvre très connue on peut prendre par exemple celle de la "Joconde" de Léonard de Vinci: on peut obtenir cette image auprès de diverses agences photographiques, bien que l'original n'existe (heureusement) qu'en un seul endroit: le musée du Louvre à Paris. Le numéro d'inventaire inclus dans une étiquette permet une recherche générale dans une grande base de données afin d'en extraire toutes les représentations existantes de ce tableau.

### B.2.4 Contenu

Cette étiquette est de type texte et est conforme à la syntaxe de toutes les étiquettes similaires, telles que "titre". Elle contient le numéro d'inventaire qui est un identificateur interne unique, qui ne peut être utilisé que s'il est assorti des informations de localisation. En fait, plusieurs musées possèdent un objet étiqueté "INV.1847" dans leurs collections, mais le musée du Louvre n'en possède qu'un seul.

## B.3 Exemple d'espace chromatique SPIFF

### B.3.1 Origine de la demande

Pour utilisation dans le cadre de la norme MIL-STD 188-198A du Ministère de la Défense du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique.

### B.3.2 Application typique

Les images JPEG en couleur RGB au format NITFS peuvent être codées dans un espace chromatique de type YCbCr, qui est issu de l'espace chromatique de la Recommandation R 601-1 du CCIR. Les équations suivantes spécifient la définition fonctionnelle des transformations directe et inverse. On notera que, contrairement à la Recommandation 601-1

## ISO/CEI 10918-4 : 1998 (F)

du CCIR, les coordonnées (Y, Cb et Cr) possèdent dans la présente Recommandation | Norme internationale une gamme dynamique complète à codage sur 8 bits, sans préambule ni postambule.

### Transformation directe en coordonnées YCbCr601:

$$Y = 0,299R + 0,587G + 0,114B$$

$$C_b - 128 = 0,1687R - 0,3313G + 0,500B$$

$$C_r - 128 = 0,500R - 0,4187G - 0,0813B$$

En variante, les composantes de chrominance peuvent être calculées sous forme de différences de couleur:

$$C_b - 128 = 0,5643(B - Y)$$

$$C_r - 128 = 0,7133(R - Y)$$

### Transformation inverse en composantes RGB:

$$R = Y + 1,402(C_r - 128)$$

$$G = Y - 0,34414(C_b - 128) - 0,71414(C_r - 128)$$

$$B = Y + 1,772(C_b - 128)$$

Ces équations contiennent des termes qui ne peuvent pas être représentés avec une exactitude totale. Les prescriptions de précision pour la conversion combinée en coordonnées YCbCr, pour la transformation FDCT et pour les procédures de quantification sont spécifiées dans la Circulaire JIEO 9008.

## B.4 Exemple de marqueurs APPn

L'on trouvera ci-dessous des exemples de deux utilisations différentes de marqueurs APP<sub>6</sub>.

### B.4.1 Exemple 1

Cet exemple définit les paramètres qui sont utiles pour décoder les images JPEG comprimées selon la norme NITFS (*National imagery transmission format standard*).

#### B.4.1.1 Titre descriptif

Spécification de marqueurs APP<sub>6</sub> JPEG-NITFS pour espace chromatique, tables de quantification par défaut et tables de Huffman.

#### B.4.1.2 Origine de la demande

Bureau central d'imagerie (CIO, *central imagery office*), Ministère de la Défense du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique.

#### B.4.1.3 Application typique

Le format NITF exige l'emploi du segment de données d'application APP<sub>6</sub> pour la définition de l'espace chromatique et des tables de quantification ainsi que de Huffman. Ce marqueur contient d'autres informations qui sont présentes dans l'en-tête secondaire des images au format NITF mais qui sont utilisées pour améliorer la vitesse de décompression des images.



**B.4.1.4 Contenu du marqueur APP<sub>6</sub> JPEG-NITFS (format NITF étendu)**

Voir le Tableau B.4-1.

**Tableau B.4-1 – Marqueur APP<sub>6</sub> de segment de données d'application au format NITFS**

Décalage	Valeur de champ	Nom du champ	Longueur (octets)	Commentaires
0	0xFFE6	APP <sub>6</sub>	2	Marqueur de données d'application NITF
2	25	L <sub>p</sub>	2	Longueur du segment (2 + longueur des données d'application)
4	NITF. (Représentation hexadécimale) 0x4E49 0x5446 0x00	Identificateur	5	Chaîne terminée par zéro: "NITF"
9	0x0200	Version	2	Numéro de version. L'octet de poids fort est utilisé pour les révisions majeures. L'octet de poids faible est utilisé pour les révisions mineures. La version 2.00 est le niveau de révision actuel.
11	0x42, 0x50 ou 0x53	IMODE	1	Format d'image. Trois valeurs sont définies actuellement: 'B' – IMODE = B 'P' – IMODE = P 'S' – IMODE = S
12	1-9999	H	2	Nombre de blocs d'image par rangée
14	1-9999	V	2	Nombre de blocs d'image par colonne
16	0-1	Chromatisme d'image	1	Représentation du chromatisme original de l'image. Deux valeurs sont définies actuellement: 0 – monochrome 1 – RGB
17	1-16	Bits d'image	1	Précision d'échantillonnage de l'image originale
18	0-99	Classe d'image	1	Classe de données d'image (0-99). Une seule valeur est définie actuellement: 0 – usage général
19	1-29	Processus JPEG	1	Processus de codage JPEG. Les valeurs de ce champ sont définies de façon à être compatibles avec la Rec. UIT-T T.83   ISO/CEI 10918-2. Deux valeurs sont définies actuellement: 1 – DCT séquentielle de base, codage Huffman, précision d'échantillon 8 bits 4 – DCT séquentielle étendue, codage Huffman, précision d'échantillon 12 bits
20	0-5	Qualité	1	Utilisation de tables de quantification d'image par défaut. Les valeurs de qualité de 1 à 5 sélectionnent des tables spécifiques (en association avec les champs de classe d'image, de chromatisme de flux et de précision binaire du flux). La valeur 0 indique l'absence de tables par défaut et toutes les tables de quantification doivent alors être présentes dans le flux.
21	0-2	Chromatisme du flux	1	Représentation comprimée des couleurs. Trois valeurs sont définies actuellement: 0 – monochrome 1 – RGB 2 – YCbCr601
22	8 ou 12	Précision binaire du flux	1	Précision des échantillons d'image comprimés
23	1	Filtrage horizontal	1	Ce champ spécifie le filtrage utilisé dans le sens horizontal avant le sous-échantillonnage des échantillons de chrominance. Une seule valeur est définie actuellement: 1 – Échantillons centrés, filtre de type [1/2, 1/2]
24	1	Filtrage vertical	1	Ce champ spécifie le filtrage utilisé dans le sens vertical avant le sous-échantillonnage des échantillons de chrominance. Une seule valeur est définie actuellement: 1 – Échantillons centrés, filtre de type [1/2, 1/2]
25	0	Fanions	2	Champ réservé pour usage futur

**B.4.2 Exemple 2**

Cet exemple définit les procédures et paramètres utilisés lors du prétraitement et du post-traitement d'images JPEG comprimées au format NITFS.

**B.4.2.1 Titre descriptif**

Spécification d'un marqueur APP<sub>6</sub> JPEG-NITFS pour recalage en amplitude.

**B.4.2.2 Origine de la demande**

Bureau central d'imagerie (CIO), Ministère de la Défense du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique.

**B.4.2.3 Application typique**

Ce marqueur est utilisé pour recalibrer les blocs d'une image (par soustraction des amplitudes minimales) avant compression, afin d'améliorer la qualité subjective de l'image codée sur 12 bits après reconstitution et repositionnement. Le marqueur JPEG de processus de recalage APP<sub>6</sub> dans le format NITFS contient les valeurs minimales pour chaque balayage d'un bloc original d'image non comprimée avant l'exécution de tout prétraitement ou de toute étape de compression. La chaîne d'identification est de la forme NITFxxxx.V, où xxxx est la valeur 0001 et où V est l'identificateur de version actuelle, c'est-à-dire A. Ce segment d'application mémorise également les valeurs d'index de bloc d'image qui spécifient la position relative des colonnes et des rangées de bloc d'image dans la trame. Les valeurs d'index sont comptées à partir de 1, le premier bloc (1,1) étant situé dans le coin supérieur gauche de l'image. Pour la décompression, les valeurs minimales sont ajoutées au bloc de balayage correspondant.

**B.4.2.4 Contenu du marqueur APP<sub>6</sub> JPEG-NITFS (format NITF0001.A étendu)**

Voir le Tableau B.4-2.

**Tableau B.4-2 – Marqueur APP<sub>6</sub> de segment de données d'application au format NITFS**

Décalage	Valeur du champ	Nom du champ	Longueur (octets)	Commentaires
0	0xFFE6	APP <sub>6</sub>	2	Marqueur de données d'application au format NITF
2	$27 \leq L_p \leq 2^{16}-1$	L <sub>p</sub>	2	Longueur du segment (2 + longueur des données d'application)
4	NITF0001.A (Représentation hexadécimale) 0x4E495446 0x30303031 0x2E41 0x00	Chaîne d'identification	11	Chaîne d'identification: NITF0001.A
15	$0 \leq IBR \leq 2^{32}-1$	IBR	4	Numéro de rangée du bloc d'image, utilisé dans la décomposition en blocs NITFS
19	$0 \leq IBC \leq 2^{32}-1$	IBC	4	Numéro de colonne du bloc d'image, utilisé dans la décomposition en blocs NITFS
23	$0 \leq IBC \leq 2^{16}-1$	Nscan	2	Nombre de balayages par trame
25	$0 \leq \text{Min\_Val}_1 \leq 4096$	Min_Val <sub>1</sub>	2	Valeur minimale du balayage n° 1 (pour images sur 12 bits)
25 + (2*scan #-1)	$0 \leq \text{Min\_Val}_n \leq 4096$	Min_Val <sub>n</sub>	2	Valeur minimale du balayage n° n (pour images sur 12 bits)
23 + (2*Nscan)	$0 \leq \text{Min\_Val}_{Nscan} \leq 4096$	Min_Val <sub>Nscan</sub>	2	Valeur minimale du dernier balayage (n° Nscan) (pour images sur 12 bits)
25 + (2*Nscan)		Fanions	2	Champ réservé pour usage futur

**B.5 Exemple de type de compression**

**B.5.1 Description normative**

Le type de compression "C6", inséré dans l'en-tête de fichier SPIFF, a été réservé pour l'incorporation de la norme de compression JPEG-LS (ISO/CEI 14995) dans le format de fichier SPIFF.

**B.5.2 Origine de la demande**

Groupe mixte d'experts en photographie (GT 1 de l'ISO/CEI JTC 1/SC 29).

**B.5.3 Application type**

Dans le champ "type de compression", "C" (voir la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3) de l'en-tête de fichier SPIFF, lors de l'utilisation de l'algorithme de compression JPEG-LS.

**B.5.4 Contenu**

C6.

**B.6 Exemple d'application REGAUT****B.6.1 Description normative**

Cet organisme d'enregistrement (REGAUT) sera appelé "NETIMAGEXPERT".

NOTE – Il n'est pas obligatoire de désigner nominativement un REGAUT étant donné qu'il est identifié par son numéro.

**B.6.2 Origine de la demande**

La demande a été envoyée à l'AFNOR par NETIMAGE afin de créer les conditions nécessaires pour tester les capacités REGAUT en vraie grandeur. L'adresse du requérant d'enregistrement est la suivante:

NETIMAGE  
La Billardière  
36190 Gargillesse (France)  
E-mail 100432.2231@compuserve.com

**B.6.3 Application typique**

La requête porte sur un REGAUT d'essai et de démonstration à usage interne de l'entreprise uniquement. Ce REGAUT pourra ultérieurement être transformé en organisme normal afin d'offrir un service d'enregistrement aux clients de l'entreprise.

**B.6.4 Contenu**

L'identificateur de REGAUT requis par NETIMAGE est FR 17. L'opération devait commencer le 1<sup>er</sup> août 1997 pour une période probatoire de 3 mois, à l'issue de laquelle il devait être transformé en REGAUT N° 1017 pour usage opérationnel.

## Annexe C

### Informations sur les marqueurs enregistrés

L'accès à l'organisme chargé des éléments PTSMCR et aux autres organismes d'enregistrement (REGAUT) doit être assuré par l'intermédiaire du site électronique de l'IAO/CEI-JTC 1/SC 29/GT 1, dont l'URL est: [www.jpeg.org](http://www.jpeg.org). Les autres requêtes devront être dirigées vers ce GT 1 ou vers l'organisme national compétent.

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