

Groupe de travail Réseau  
**Request for Comments : 2879**  
 RFC rendue obsolète : 2531  
 Catégorie : En cours de normalisation

G. Klyne, Content Technologies  
 L. McIntyre, Xerox Corporation  
 août 2000  
 Traduction Claude Brière de L'Isle

## Schéma des caractéristiques de contenu pour la télécopie Internet (v2)

### Statut de ce mémoire

Le présent document spécifie un protocole Internet en cours de normalisation pour la communauté de l'Internet, et appelle à des discussions et des suggestions d'amélioration. Prière de se référer à l'édition en cours des "Normes officielles des protocoles de l'Internet" (STD 1) pour connaître l'état de normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

### Copyright

Copyright (C) The Internet Society (2000). Tous droits réservés.

### Résumé

Le présent document définit un schéma de caractéristiques de support de contenu pour la télécopie Internet. C'est un profil des mécanismes d'enregistrement de caractéristiques de support [RFC2506], [RFC2533], [RFC2534] à utiliser dans l'identification de capacités entre les systèmes de télécopie Internet étendue [RFC2532]. Il remplace et met à jour le schéma de caractéristiques défini dans la [RFC2531].

## Table des Matières

1. Introduction.....	2
1.1 Organisation du document.....	2
1.2 Terminologie et conventions du document.....	2
1.3 Discussion du document.....	3
2. Syntaxe du schéma de caractéristique de télécopie.....	3
3. Étiquettes de caractéristique de télécopie Internet.....	3
3.1 Taille d'image.....	3
3.2 Résolution.....	4
3.3 Type de support.....	4
3.4 Taille de papier.....	4
3.5 Capacité de couleur.....	4
3.6 Modèle de couleur.....	5
3.7 Codage d'image.....	7
3.8 Mode MRC.....	8
4. Exemples.....	8
4.1 Système de télécopie Internet en mode simple.....	8
4.2 Système de télécopie Internet en noir et blanc.....	8
4.3 Système de télécopie Internet avec échelle de gris.....	9
4.4 Système de télécopie Internet en pleine couleur (seulement JPEG).....	9
4.5 Système de télécopie Internet en pleine couleur (JPEG et JBIG).....	10
4.6 Système de télécopie Internet en pleine couleur (MRC).....	11
4.7 Correspondance de caractéristiques de l'expéditeur et du destinataire.....	12
5. Considérations pour l'IANA.....	14
6. Considérations pour la sécurité.....	14
6.1 Descriptions et mécanismes de capacités.....	14
6.2 Menaces spécifiques.....	14
7. Remerciements.....	14
8. Références.....	14
9. Adresses des auteurs.....	15
Appendice A Enregistrement des caractéristiques.....	16
A.1 Taille d'image.....	16
A.2 Rapport d'aspect de résolution.....	17
A.3 Niveaux de couleur.....	17
A.4 Espace de couleurs.....	18
A.5 Illuminant de couleur CIELAB.....	19

A.6 Profondeur de couleur CIELAB.....	20
A.7 Éventail de couleurs CIELAB.....	21
A.8 Image file structure.....	22
A.9 Codage de données d'image.....	23
A.10 Contraintes de codage d'image.....	24
A.11 Taille de bande JBIG.....	25
A.12 Entrelacement d'image.....	26
A.13 Sous échantillonnage de couleur.....	26
A.14 Disponibilité et mode MRC.....	27
A.15 Taille maximum de bande MRC.....	27
Appendice B Descriptions en mode TIFF.....	28
Appendice C : Changements par rapport à la RFC 2531.....	31
Déclaration complète de droits de reproduction.....	32

## 1. Introduction

Le présent document définit un schéma de caractéristiques de support de contenu pour la télécopie Internet.

C'est un profil des mécanismes d'enregistrement de caractéristique de support [RFC2506], [RFC2533], [RFC2534] à utiliser dans l'identification de capacités entre les systèmes de télécopie Internet étendue [RFC2532]. Il remplace et met à jour le schéma de caractéristiques défini dans la [RFC2531].

Les mécanismes de description des caractéristiques de support ne décrivent aucun mécanisme spécifique pour les informations de capacité de communication, mais supposent que de tels mécanismes vont transférer les valeurs textuelles. En conjonction avec ce schéma de caractéristiques, ils spécifient un format textuel à utiliser pour décrire les informations de capacités de la télécopie Internet.

La gamme des capacités qui peuvent être indiquées se fonde sur celles couvertes par le format de fichier TIFF pour la télécopie Internet [RFC2301] et la télécopie de groupe 3 [T.30]. Un document d'accompagnement [RFC2880] décrit les relations et la transposition entre ce schéma et les capacités de télécopie de groupe 3.

### 1.1 Organisation du document

La Section 2 spécifie la syntaxe globale pour les descriptions de caractéristiques de télécopie par référence aux documents d'enregistrement et de syntaxe des caractéristiques de support [RFC2506], [RFC2533].

La Section 3 énumère les étiquettes de caractéristiques qui sont à reconnaître et à traiter par les systèmes de télécopie Internet étendue, selon leurs capacités.

L'Appendice A contient des enregistrements d'étiquettes de caractéristiques supplémentaires pour les caractéristiques de support qui sont spécifiques de la télécopie et pour lesquelles aucun enregistrement applicable n'existe encore. Elles sont présentées dans la forme prescrite par la procédure d'enregistrement de caractéristique de support de la [RFC2506].

### 1.2 Terminologie et conventions du document

Le terme "système de télécopie Internet étendue" est utilisé pour décrire tout logiciel, appareil ou combinaison des deux qui se conforme à la spécification "Télécopie étendue utilisant la messagerie Internet" [RFC2532].

Le terme "échange de capacité" décrit tout transfert d'informations entre des systèmes communicants qui est utilisé pour indiquer des capacités de système et donc déterminer la forme des données transférées. Ce terme couvre les transferts aussi bien unidirectionnels que bidirectionnels des informations de capacité.

Le terme "identification de capacité" est une forme particulière d'échange de capacité dans lequel un système receveur fournit des informations de capacités à un système envoyeur.

Une "description de capacité" est une collection de données présentées dans un format spécifique qui décrit les capacités d'une entité communicante. Elle peut exister séparément de tout mécanisme d'échange de capacité spécifique.

Note : Des commentaires comme celui-ci fournissent des informations supplémentaires non essentielles sur les raisons qui

sous-tendent ce document. De telles informations ne sont pas nécessaires pour la construction d'une mise en œuvre conforme, mais peuvent aider ceux qui souhaitent comprendre la conception plus en profondeur.

### 1.3 Discussion du document

La discussion de ce document devrait avoir lieu sur la liste de diffusion de la télécopie Internet hébergée par le Internet Mail Consortium (IMC). Prière d'envoyer les commentaires concernant ce document à [ietf-fax@imc.org](mailto:ietf-fax@imc.org).

Pour s'abonner à cette liste, envoyer un message dont le corps est 'subscribe' à "[ietf-fax-request@imc.org](mailto:ietf-fax-request@imc.org)".

Pour voir ce qui s'est passé avant votre adhésion, prière de voir l'archive de la liste de diffusion à <http://www.imc.org/ietf-fax/>

## 2. Syntaxe du schéma de caractéristique de télécopie

La syntaxe pour le schéma de caractéristique de télécopie est décrite dans "Syntaxe pour décrire les ensembles de caractéristiques de supports" [RFC2533]. Celle-ci invoque à son tour les étiquettes de caractéristique de support qui peuvent être enregistrées conformément aux procédures décrites dans "Procédure d'enregistrement d'étiquette de caractéristique de support" [RFC2506].

Note : L'enregistrement de caractéristique de support fournit un vocabulaire de base des caractéristiques qui correspondent aux capacités de traitement de support. La syntaxe d'ensemble de caractéristique fournit un mécanisme et un format pour les combiner afin de décrire des combinaisons de caractéristiques. Le présent mémoire indique les caractéristiques qui peuvent être associées avec des systèmes de télécopie Internet étendue.

## 3. Étiquettes de caractéristique de télécopie Internet

La présente Section énumère et décrit brièvement un certain nombre d'étiquettes de caractéristiques qui sont définies pour être utilisées dans les systèmes et applications de télécopie Internet étendue. Ces étiquettes peuvent être utilisées aussi par d'autres systèmes et applications qui prennent en charge les capacités correspondantes.

Les étiquettes de capacité présentées ci-dessous sont celles pour lesquelles on s'attend à ce qu'un système de télécopie Internet étendue se reconnaisse capable ou non de les traiter.

Les descriptions définitives d'étiquette de caractéristique sont indiquées par référence à leur enregistrement conformément à la procédure d'enregistrement de caractéristique de support [RFC2506] (dont certaines sont insérées dans le présent document).

Note : La présence d'une étiquette de caractéristique dans cette liste ne signifie pas qu'un système de télécopie Internet étendue doive avoir cette capacité ; il doit plutôt reconnaître l'étiquette de caractéristique et la traiter conformément aux capacités qu'il possède. De plus, il n'est pas interdit à un système de télécopie Internet étendue de reconnaître et d'offrir des étiquettes de caractéristique supplémentaires. La liste ci-dessous est destinée à fournir un vocabulaire de base que tous les systèmes de télécopie Internet étendue peuvent utiliser d'une façon cohérente. Si une étiquette de caractéristique non reconnue ou non utilisée est reçue, la règle d'ensemble de caractéristiques correspondante (décrite dans la [RFC2533]) s'applique de sorte que l'étiquette est effectivement ignorée.

### 3.1 Taille d'image

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
size-x	<rationnel> (>0)
size-y	<rationnel> (>0)

Référence : Appendice A du présent document.

Ces valeurs de caractéristique indiquent une taille de document rendu en pouces. Lorsque la taille réelle est mesurée en millimètres, un facteur de conversion de 10/254 peut être appliqué pour donner une valeur exacte fondée sur le pouce.

### 3.2 Résolution

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
dpi	<entier> (>0)
dpi-xyratio	<rationnel> (>0)

Référence : "Caractéristique du support pour l'affichage, l'impression, et la télécopie" [RFC2534], et Appendice A du présent document.

Si 'dpi-xyratio' est présent et n'est pas égal à 1, alors la résolution horizontale (axe des x) est indiquée par la valeur de caractéristique 'dpi', et la résolution verticale (axe des y) est la valeur de 'dpi' divisé par 'dpi-xyratio'.

Par exemple, la résolution de la télécopie groupe 3 de base de 200\*100 dpi peut être indiquée par :

```
(& (dpi=200) (dpi-xyratio=200/100) )
```

Pour décrire des résolutions d'un document de format MRC, l'ensemble complet des résolutions utilisables est énuméré. Cependant, il y a des restrictions à leur utilisation : (a) une résolution de 100 dpi ne peut être utilisée qu'avec des images multi-niveau, et (b) toute résolution d'image multi-niveau doit être un sous multiple entier de la résolution de gabarit applicable.

### 3.3 Type de support

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
ua-media	screen screen-paged stationery transparency envelope envelope-plain continuous

Référence : [RFC2534].

Note : Lorsque le receveur indique la prise en charge spécifique du type de support papier ou logiciel, un envoyeur de données d'image couleur peut souhaiter ajuster les composants de couleur (par exemple, selon les règles en rapport de la Recommandation UIT-T T.42 [T.42]) pour améliorer la qualité d'image rendue sur ce support.

### 3.4 Taille de papier

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
paper-size	A4 A3 B4 letter legal

Référence : [RFC2534].

### 3.5 Capacité de couleur

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
color	Binary (seulement bi-niveau) Limited (nombre limité de couleurs) Mapped (palette ou couleur transposée autrement) Grey (seulement échelle de gris) Full (pleine couleur en tonalité continue)

Référence : [RFC2534].

L'intention est ici de donner une indication large des capacités de traitement de couleur qui pourraient être utilisées, par exemple, pour choisir parmi un petit nombre de ressources de données disponibles.

La valeur de cette caractéristique donne aussi une indication des caractéristiques de traitement de couleur plus détaillées qui pourraient être applicables (voir au paragraphe suivant).

'Binary' indique la capacité de noir et blanc, ou autre capacité à deux niveaux. Aucune autre étiquette de caractéristique qualifiante n'est nécessaire.

'Limited' indique un petit nombre de couleurs fixes distinctes, comme ce qui pourrait être fourni par une imprimante laser, une table traçante à plume ou un affichage limité de couleurs. L'étiquette 'color-levels' devrait être utilisée pour indiquer le nombre de couleurs distinctes disponibles.

Note : Aucune capacité à indiquer une couleur spécifique ou désignée n'est impliquée par cette option. Certains appareils peuvent utiliser des niveaux d'intensité différents plutôt que des nuances différentes pour les distinguer.

Dans le contexte de la télécopie Internet, 'limited' est interprété comme un échantillon d'un bit par couleur (RGB, CMY ou CMYK), selon l'espace de couleurs utilisé.

'Mapped' indique que les valeurs de couleur de pixel sont transposées d'une façon spécifiable en un espace de couleurs multi-composants. L'étiquette 'color-levels' peut être utilisée pour indiquer le nombre de couleurs distinctes disponibles ; en son absence, on devrait supposer des niveaux suffisants pour afficher une image photographique.

'Grey' indique une capacité de tons continus d'échelle de gris.

'Full' indique une capacité de pleine tonalité de couleur continue.

Pour la couleur 'Mapped', 'Grey' et 'Full', des étiquettes de caractéristique supplémentaires (paragraphe 3.6) peuvent être utilisées pour mieux qualifier la reproduction des couleurs.

### 3.6 Modèle de couleur

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
color-levels	<entier> (>2)
color-space	Device-RGB (appareil RGB) Device-CMY (appareil CMY) Device-CMYK (appareil CMYK) CIELAB (LAB selon [T.42]) (peut être étendu par d'autres enregistrements)
color-illuminant	<jeton> (d'après UIT-T T.4 [T.4], E.6.7) D50 D65 D75 SA SC F2 F7 F11 CTnnnn (voir ci-dessous)
CIELAB-L-depth	<entier> (> 0)
CIELAB-a-depth	"
CIELAB-b-depth	"
CIELAB-L-min	<entier>
CIELAB-L-max	"
CIELAB-a-min	"
CIELAB-a-max	"
CIELAB-b-min	"
CIELAB-b-max	"

Référence : Appendice A.

Le modèle général du traitement d'image (aussi bien couleur que noir et blanc) est décrit ici du point de vue d'un receveur ; un modèle similaire fonctionne dans la direction inverse du point de vue d'un numériseur/envoyeur :

flux binaire brut -(A)-> valeurs de pixel -(B)-> valeurs de couleur -(C)-> rendu physique

- "flux binaire brut" est un flux de bits codés
- (A) indique le codage/décodage d'image (MH, MR, MMR, JPEG, JBIG, etc.)
- "valeurs de pixel" est une seule valeur numérique par élément d'image qui désigne la couleur de cet élément.
- (B) indique la transposition de valeur de pixel en valeur de couleur
- "valeurs de couleur" a une valeur numérique séparée pour chaque composant de couleur (c'est-à-dire,  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  dans le cas de CIELAB indiqué ci-dessus.)
- (C) indique comment les valeurs de couleur se relient à une couleur physique. Cela implique l'interprétation de la valeur de la couleur par rapport à un modèle de couleur (par exemple RGB,  $L^*a^*b^*$ , CMY, CMYK) et un espace de couleurs (qui est normalement dépendant du receveur).
- "rendu physique" est une valeur de couleur réalisée physiquement sur un affichage, une imprimante ou un autre appareil.

Il y a de nombreuses variables qui peuvent s'appliquer à chaque étape du traitement d'une image couleur, et toutes peuvent être critiques pour un traitement significatif de l'image dans certaines circonstances. Dans d'autres circonstances, beaucoup des variables peuvent être impliquées (avec un certain niveau d'approximation) dans l'application qui les utilise (par exemple, les images couleurs publiées sur une page de la Toile).

Le cadre de dispositif de couleur décrit ici est destiné à permettre la description des capacités dans une gamme de granularités : les étiquettes de caractéristique qui correspondent aux valeurs impliquées (ou "sans objet" ou "inconnu") de caractéristique peuvent simplement être omises d'une description de capacité.

Les images en échelle de gris et bi-niveau sont traitées dans ce cadre comme un cas particulier, ayant un modèle de couleur à un composant. Les caractéristiques suivantes sont utilisées pour décrire les capacités de couleur :

'color-levels' indique le nombre de valeurs distinctes pour chaque élément d'image, et s'applique à toutes les images sauf bi-niveaux. Pour les images bi-niveaux, une valeur de 2 est implicite.

'color-space' est utilisé principalement avec 'Mapped' et 'Full', mais pourrait être utilisé avec d'autres modes si la couleur exacte ou le modèle de couleur utilisé est significatif. Deux sortes d'espaces de couleur peuvent être distinguées : dépendant de l'appareil et calibré. Les espaces dépendants de l'appareil sont désignés ici par 'Device-xxx', et sont utilisés pour indiquer un espace de couleur qui est défini par l'appareil receveur. Les espaces de couleur calibrés présupposent l'existence d'un système de rendu qui est calibré par rapport à une définition indiquée, et est capable de traiter en conséquence des informations de couleur indépendantes de l'appareil.

Un receveur qui traite la couleur devrait indiquer toute les capacités d'espace de couleur appropriées de l'appareil en plus de tous les espaces de couleur calibrés qu'il peut prendre en charge. Un espace de couleur calibré devrait être utilisé lorsque une correspondance précise de couleur est exigée en l'absence d'une connaissance spécifique du système receveur.

Note : En pratique, bien qu'ils paraissent être des concepts distincts, le modèle de couleur et l'espace de couleur ne peuvent pas être séparés. En fin de compte, un modèle de couleur (RGB, CMY, etc.) doit être défini par rapport à un espace de couleur.

'color-illuminant' indique un illuminant CIE, utilisant la même forme générale que celle utilisée à cette fin par la télécopie groupe 3 (telle que définie au paragraphe E.6.7 de la Recommandation UIT-T T.4 [T.4]). Lorsque l'illuminant est spécifié par sa température de couleur, la chaîne jeton 'CTnnnn' est utilisée, où 'nnnn' est un nombre décimal qui est la température de couleur en Kelvins ; par exemple CT7500 indique une température de couleur d'illuminant de 7500 K.

Note : La Recommandation UIT-T T.4 indique une représentation binaire pour les valeurs de température de couleurs. En pratique, beaucoup des détails d'illuminant donnés ici seront probablement inutilisés par la télécopie Internet. La seule valeur à spécifier est probablement 'D50', qui est l'illuminant de couleur par défaut pour la télécopie groupe 3.

'CIELAB-L-depth', 'CIELAB-a-depth' et 'CIELAB-b-depth' indiquent respectivement le nombre de valeurs différentes qui sont possibles pour les composants de couleur  $L^*$ ,  $a^*$  et  $b^*$  et n'ont de signification que lorsque les couleurs sont représentées dans un espace de couleurs CIELAB. Ces caractéristiques seraient utilisées avec une palette de couleurs, ou avec la couleur pleine où chaque composant de couleur a un nombre différent de valeurs possibles.

Les valeurs de profondeur de couleur se rapportent à la représentation des valeurs de couleur plutôt qu'à la résolution d'un

appareil numériseur ou de rendu. Donc, si 256 valeurs différentes de composant L peuvent être représentées, alors l'assertion (CIELAB-L-depth<=256) est utilisée, même si un appareil receveur peut seulement rendre 100 valeurs de luminance distinctes. (La résolution du rendu de couleur n'est pas traitée par le présent mémoire.)

Les valeurs 'CIELAB-x-min' et 'CIELAB-x-max' indiquent une gamme de couleurs (c'est-à-dire, une gamme de valeurs de couleurs qui sont utilisées ou peuvent être rendues). Une gamme peut être indiquée en termes d'espace de couleurs CIELAB même lorsque les couleurs sont représentées dans un autre espace.

### 3.7 Codage d'image

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
image-file-structure	TIFF limité à TIFF
TIFF-minimal	
image-coding	TIFF-MRC limité à TIFF-MRC (peut être étendu par d'autres enregistrements) MH MR MMR JBIG JPEG (peut être étendu par d'autres enregistrements)
image-coding-constraint	JBIG-T85 (bi-niveaux, selon UIT-T T.85) JBIG-T43 (multi-niveaux, selon UIT-T T.43) JPEG-T4E (selon UIT-T T.4, Annexe E) (peut être étendu ultérieurement)
JBIG-stripe-size	<entier>
image-interleave	Stripe Plane
color-subsampling	"1:1:1" (pas de sous échantillonnage de couleur) "4:1:1" (4:1:1 sous échantillonnage de couleur)

Référence : Appendice A.

'image-file-structure' définit comment les données de l'image codée sont enveloppées et formatées. Les options suivantes sont définies ici :

- o 'TIFF' indique des données d'image incluses et étiquetées en utilisant les structures TIFF décrites dans la définition de TIFF d'Adobe [TIFF].
- o 'limité à TIFF' indique des données d'image structurées en utilisant TIFF, mais avec les limitations de placement des descripteurs de fichier d'image (IFD, *Image File Descriptor*) indiquées au paragraphe 4.4.6 de la [RFC2301].
- o 'TIFF-minimal' indique un format d'image TIFF qui satisfait au placement IFD, aux exigences d'ordre des octets et des bits de "mode minimal de noir et blanc" décrites au paragraphe 3.5 de la [RFC2301], aussi appelé TIFF-S.
- o 'TIFF-MRC' utilise une structure d'image TIFF [TIFF] augmentée par une structure sous-IFD, décrite pour le "mode de contenu de trame mixte" au paragraphe 8.1.2 de la [RFC2301], aussi appelé TIFF-M. Cela donne une structure de fichier pour contenir des images composites construites en utilisant le modèle MRC décrit dans T.44 [T.44] (voir l'étiquette 'MRC-mode').
- o 'TIFF-MRC-limited' est le même que 'TIFF-MRC', sauf que le placement de l'IFD principal (c'est-à-dire l'IFD de niveau supérieur, par opposition aux sous-IFD) est contraint de la même façon que dans 'TIFF-limited'.

'image-coding' décrit comment les données d'image brute sont compressées et codées comme une séquence de bits. Ce sont les étiquettes génériques qui peuvent s'appliquer à une gamme de formats de fichiers et d'environnements d'utilisation.

'image-coding-constraint' décrit comment est contrainte la méthode de codage des données d'image brute pour satisfaire un environnement de fonctionnement particulier. Les options définies ici sont les contraintes de codage JBIG et JPEG qui s'appliquent dans les environnements normaux de télécopie de groupe 3.

La caractéristique 'JBIG-stripe-size' peut être utilisée avec le codage d'image JBIG, et indique le nombre de lignes de numériseur dans chaque bande sauf la dernière dans une image. Les contraintes légales sont :

(JBIG-stripe-size=128)

(JBIG-stripe-size>=0) Cette dernière étant équivalente à pas de restriction.

Note : Il y a ici plusieurs options de codage d'image, et toutes ne sont pas exigées dans toutes circonstances. La spécification de la valeur d'étiquette image-file-structure seule n'est normalement pas suffisante pour décrire les capacités d'un receveur. Une règle générale est que des détails suffisants devraient être fournis pour exclure toute caractéristique non prise en charge. Pour la télécopie Internet étendue, image-file-structure et image-coding devraient toujours être

spécifiées, avec les valeurs supplémentaires décrites ci-dessus en tant que de besoin pour indiquer clairement quelles valeurs d'étiquette de caractéristique sont ou non prises en charge. (Voir aussi les exemples de la Section 4.)

### 3.8 Mode MRC

Nom d'étiquette de caractéristique	Valeurs légales
MRC-mode	<entier> (0..7) (selon la Recommandation UIT-T T.44 [T.44])
MRC-max-stripe-size	<entier>

Référence : Appendice A.

La caractéristique 'MRC-mode' est utilisée pour indiquer la disponibilité de la capacité de format d'image MRC (contenu de trame mixte). Une valeur de zéro indique que MRC n'est pas disponible, une valeur différente de zéro indique le nombre maximum de modes MRC disponibles.

Un document formaté en MRC est en fait une collection de plusieurs images, dont chacune est décrite par une collection séparée de caractéristiques. Un receveur à capacité MRC est supposé être capable d'accepter toute combinaison des images contenues qui se conforme à la fois aux règles de construction de MRC et aux capacités de codage d'image déclarées par ailleurs.

Au sein d'un document formaté en MRC, des codeurs multi-niveau sont utilisés pour les images de premier plan et d'arrière plan (c'est-à-dire, les couches impaires : 1, 3, 5, etc.) et les codeurs bi-niveau sont utilisés pour les couches de gabarit (c'est-à-dire les couches paires 2, 4, 6, etc.). Le format MRC impose aussi des contraintes à la résolutions qui peut être utilisée.

La caractéristique 'MRC-max-stripe-size' peut être utilisée avec le codage MRC, et indique le nombre maximum de lignes d'examen dans chaque bande MRC. Les contraintes légales sont :

(MRC-max-stripe-size ≤ 256)  
(MRC-max-stripe-size ≥ 0)

Ces valeurs indiquent les limites supérieures de la taille de bande. La valeur réelle peut varier entre les bandes, et la taille réelle de chaque bande est indiquée dans les données de l'image.

## 4. Exemples

Le niveau de détail donné dans ces exemples reflète celui utilisé pour l'identification de capacités dans la télécopie groupe 3.

### 4.1 Système de télécopie Internet en mode simple

Cet exemple décrit les capacités d'un système normal de télécopie Internet en mode simple. Noter que la prise en charge du profil TIFF-S est requise pour un tel système.

```
(& (image-file-structure=TIFF-minimal)
(MRC-mode=0)
(color=Binary)
(image-coding=MH) (MRC-mode=0)
(| (& (dpi=204) (dpi-xratio=[204/98,204/196]) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=[200/100,1]) ) )
(size-x<=2150/254)
(paper-size=A4)
(ua-media=stationery) )
```

### 4.2 Système de télécopie Internet en noir et blanc

Cela inclurait la prise en charge de JBIG B/W et serait équivalent à ce qui est parfois appelé "super G3", excepté que la fonctionnalité de télécopie Internet serait ajoutée.

```
(& (image-file-structure=TIFF)
(MRC-mode=0)
```

```
(color=Binary)
(| (& (dpi=204) (dpi-xratio=[204/98,204/196]) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=[200/100,1]) )
 (& (dpi=300) (dpi-xratio=1) ) )
(| (image-coding=[MH,MR,MMR])
 (& (image-coding=JBIG)
 (image-coding-constraint=JBIG-T85)
 (JBIG-stripe-size=128) ) )
(size-x<=2150/254)
(paper-size=[letter,A4,B4]) )
(ua-media=stationery) )
```

### 4.3 Système de télécopie Internet avec échelle de gris

C'est l'exemple précédent étendu pour traiter les images à plusieurs niveaux d'échelle de gris. En restant dans la télécopie groupe 3, cet exemple exige une résolution x- et y- égale pour une image multi-niveaux.

```
(& (image-file-structure=TIFF)
 (MRC-mode=0)
 (| (& (color=Binary)
 (| (image-coding=[MH,MR,MMR])
 (& (image-coding=JBIG)
 (image-coding-constraint=JBIG-T85)
 (JBIG-stripe-size=128) ) )
 (| (& (dpi=204) (dpi-xratio=[204/98,204/196]) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=[200/100,1]) )
 (& (dpi=300) (dpi-xratio=1) ) ) )
 (& (color=Grey)
 (color-levels<=256)
 (color-space-CIELAB)
 (color-illuminant=D50)
 (CIELAB-L-min>=0)
 (CIELAB-L-max<=100)
 (| (& (image-coding=JPEG)
 (image-coding-constraint=JPEG-T4E) )
 (& (image-coding=JBIG)
 (image-coding-constraint=JBIG-T43)
 (JBIG-stripe-size=128)
 (image-interleave=stripe) ) )
 (dpi=[100,200,300]) (dpi-xratio=1) ) )
 (size-x<=2150/254)
 (paper-size=[letter,A4,B4]) )
 (ua-media=stationery) )
```

### 4.4 Système de télécopie Internet en pleine couleur (seulement JPEG)

Cela ajoute la pleine couleur de 24 bits à l'exemple précédent.

```
(& (image-file-structure=TIFF)
 (MRC-mode=0)
 (| (& (color=Binary)
 (image-coding=[MH,MR,MMR])
 (| (& (dpi=204) (dpi-xratio=[204/98,204/196]) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=[200/100,1]) )
 (& (dpi=300) (dpi-xratio=1) ) ) )
 (& (color=grey)
 (image-coding=JPEG)
 (image-coding-constraint=JPEG-T4E)
 (color-levels<=256)
 (color-space=CIELAB)
```

```

(color-illuminant=D50)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) )
(& (color=full)
(image-coding=JPEG)
(image-coding-constraint=JPEG-T4E)
(color-subsampling=["1:1:1","4:1:1"])
(color-levels<=16777216)
(color-space=CIELAB)
(color-illuminant=D50)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(CIELAB-a-min>=-85)
(CIELAB-a-max<=85)
(CIELAB-b-min>=-75)
(CIELAB-b-max<=125)
(dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) ) )
(size-x<=2150/254)
(paper-size=[letter,A4,B4]) )
(ua-media=stationery) )

```

#### 4.5 Système de télécopie Internet en pleine couleur (JPEG et JBIG)

Cela ajoute à l'exemple précédent la couleur limitée transposée CMY(K), RGB et 16 bits en utilisant le codage JBIG.

```

(& (image-file-structure=TIFF)
(MRC-mode=0)
(| (& (color=Binary)
(| (image-coding=[MH,MR,MMR])
(& (image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T85)
(JBIG-stripe-size=128) ) )
(| (& (dpi=204) (dpi-xyratio=[204/98,204/196]) )
(& (dpi=200) (dpi-xyratio=[200/100,1]) )
(& (dpi=300) (dpi-xyratio=1) ) ) ) )
(& (color=Limited)
(image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T43)
(JBIG-stripe-size=128)
(image-interleave=stripe)
(| (& (color-space=[Device-RGB,Device-CMY])
(color-levels<=8) )
(& (color-space=Device-CMYK)
(color-levels<=16) ) ) )
(dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) )
(& (color=Mapped)
(image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T43)
(JBIG-stripe-size=128)
(image-interleave=stripe)
(color-levels<=65536)
(color-space=CIELAB)
(color-illuminant=D50)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(CIELAB-a-min>=-85)
(CIELAB-a-max<=85)
(CIELAB-b-min>=-75)
(CIELAB-b-max<=125)
(dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) )

```

```
(& (color=grey)
  (| (& (image-coding=JPEG)
    (image-coding-constraint=JPEG-T4E) )
  (& (image-coding=JBIG)
    (image-coding-constraint=JBIG-T43)
    (JBIG-stripe-size=128)
    (image-interleave=stripe) ) )
  (color-levels<=256)
  (color-space=CIELAB)
  (color-illuminant=D50)
  (CIELAB-L-min>=0)
  (CIELAB-L-max<=100)
  (dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) )
(& (color=full)
  (| (& (image-coding=JPEG)
    (image-coding-constraint=JPEG-T4E)
    (color-subsampling=["1:1:1","4:1:1"]) )
  (& (image-coding=JBIG)
    (image-coding-constraint=JBIG-T43)
    (JBIG-stripe-size=128)
    (image-interleave=stripe) ) )
  (color-levels<=16777216)
  (color-space=CIELAB)
  (color-illuminant=D50)
  (CIELAB-L-min>=0)
  (CIELAB-L-max<=100)
  (CIELAB-a-min>=-85)
  (CIELAB-a-max<=85)
  (CIELAB-b-min>=-75)
  (CIELAB-b-max<=125)
  (dpi=[100,200,300]) (dpi-xyratio=1) ) )
(size-x<=2150/254)
(paper-size=[letter,A4,B4]) )
(ua-media=stationery) )
```

#### 4.6 Système de télécopie Internet en pleine couleur (MRC)

Cela ajoute les structures d'image MRC à l'exemple précédent.

```
(& (image-file-structure=TIFF-MRC)
  (MRC-mode<=1) (MRC-max-stripe-size>=0)
  (| (& (color=binary)
    (| (image-coding=[MH,MR,MMR])
      (& (image-coding=JBIG)
        (image-coding-constraint=JBIG-T85)
        (JBIG-stripe-size=128) ) )
    (| (& (dpi=204) (dpi-xyratio=[204/98,204/196]) )
      (& (dpi=200) (dpi-xyratio=[200/100,1]) )
      (& (dpi=[300,400]) (dpi-xyratio=1) ) ) )
  (& (color=limited)
    (| (& (color-space=[Device-RGB,Device-CMY])
      (color-levels<=8) ) )
    (| (& (color-space=Device-CMYK)
      (color-levels<=16) ) )
    (image-coding=JBIG)
    (image-coding-constraint=JBIG-T43)
    (JBIG-stripe-size=128)
    (image-interleave=stripe)
    (dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1) )
  (& (color=mapped)
    (color-levels<=65536)
```

```

(image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T43)
(JBIG-stripe-size=128)
(image-interleave=stripe)
(color-space=CIELAB)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(CIELAB-a-min>=-85)
(CIELAB-a-max<=85)
(CIELAB-b-min>=-75)
(CIELAB-b-max<=125) ) )
(color-illuminant=D50)
(dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1) )
(& (color=grey)
(| (& (image-coding=JPEG)
(image-coding-constraint=JPEG-T4E) )
(& (image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T43)
(JBIG-stripe-size=128)
(image-interleave=stripe) ) )
(color-space=CIELAB)
(color-levels<=256)
(color-illuminant=D50)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1) )
(& (color=full)
(| (& (image-coding=JPEG)
(image-coding-constraint=JPEG-T4E)
(color-subsampling=["1:1:1","4:1:1"]) )
(& (image-coding=JBIG)
(image-coding-constraint=JBIG-T43)
(JBIG-stripe-size=128)
(image-interleave=stripe) ) )
(color-levels<=16777216)
(color-space=CIELAB)
(color-illuminant=D50)
(CIELAB-L-min>=0)
(CIELAB-L-max<=100)
(CIELAB-a-min>=-85)
(CIELAB-a-max<=85)
(CIELAB-b-min>=-75)
(CIELAB-b-max<=125)
(dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1) ) )
(size-x<=2550/254)
(Paper-size=[Letter,A4,B4])
(ua-media=stationery) )

```

#### 4.7 Correspondance de caractéristiques de l'envoyeur et du receveur

Cet exemple envisage l'envoi d'un document à un système de télécopie noir et blanc amélioré avec les capacités de receveur suivantes :

```

(& (| (& (dpi=200) (dpi-xyratio=200/100) )
(& (dpi=200) (dpi-xyratio=1) )
(& (dpi=300) (dpi-xyratio=1) )
(& (dpi=400) (dpi-xyratio=1) ) )
(color=Binary)
(| (& (paper-size=A4) (ua-media=[stationery,transparency]) )
(& (paper-size=B4) (ua-media=continuous) ) )
(image-coding=[MH,MR,JBIG]) )

```

En ce qui concerne le document lui-même, on suppose qu'il est disponible à l'expéditeur en trois formats possibles, A4 haute résolution, B4 basse résolution et A4 haute résolution couleur, décrits par :

```
(& (dpi=300) (dpi-xratio=1)
 (color=Binary)
 (paper-size=A4)
 (image-coding=[MMR,JBIG]) )
```

```
(& (dpi=200) (dpi-xratio=200/100)
 (color=Binary)
 (paper-size=B4)
 (image-coding=[MH,MR]) )
```

```
(& (dpi=300) (dpi-xratio=1)
 (color=Mapped) (color-levels<=256)
 (paper-size=A4)
 (image-coding=JPEG) )
```

Ces trois formats d'image peuvent être combinés en une déclaration de capacité composite par une opération OU logique (pour décrire le format-1 OU le format-2 OU le format-3) :

```
(| (& (dpi=300) (dpi-xratio=1)
 (color=Binary)
 (paper-size=A4)
 (image-coding=[MMR,JBIG]) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=200/100)
 (color=Binary)
 (paper-size=B4)
 (image-coding=[MH,MR]) )
 (& (dpi=300) (dpi-xratio=1)
 (color=Mapped) (color-levels=42)
 (paper-size=A4)
 (image-coding=JPEG) ) )
```

Cela pourrait être simplifié, mais il y a peu à gagner à le faire à ce moment.

La description de document composite peut être confrontée à la description de capacités du receveur, selon les règles de la [RFC2533], pour donner le résultat :

```
(| (& (dpi=300) (dpi-xratio=1)
 (color=Binary)
 (paper-size=A4)
 (ua-media=[stationery,transparency])
 (image-coding=JBIG) )
 (& (dpi=200) (dpi-xratio=200/100)
 (color=Binary)
 (paper-size=B4)
 (ua-media=continuous)
 (image-coding=[MH,MR]) ) )
```

Points à noter sur le processus de confrontation de caractéristiques :

- o L'option Document couleur est éliminée parce que le receveur ne peut pas traiter la couleur (indiqué par '(color=Mapped)' ou le codage JPEG (indiqué par '(image-coding=JPEG)').
- o La version haute résolution du document avec '(dpi=300)' doit être envoyée en utilisant '(image-coding=JBIG)' parce que c'est le seul codage disponible des données d'image que le receveur peut utiliser pour les documents à haute résolution. (Les codages de document à 300 dpi disponibles ici sont MMR et JBIG, et les capacités du receveur sont MH, MR et JBIG.)
- o La version basse résolution du document peut être envoyée avec le codage MH ou MR car le receveur peut traiter les deux pour les documents à basse résolution.

- o La variante haute résolution du document n'est disponible que pour A4, donc c'est la taille de papier utilisée dans ce cas. De même, la version à basse résolution est envoyée pour la taille de papier B4.
- o Bien que l'expéditeur puisse ne pas comprendre l'étiquette de caractéristique 'ua-media', et ne la mentionne pas, les règles de confrontation préservent la contrainte que le document B4 soit rendu avec '(ua-media=continuous)' et le document A4 peut être rendu avec '(ua-media=[stationery,transparency])'.

Finalement, on note que lors de la confrontation à une description d'un document MRC, la description de chaque composant de sous-image doit correspondre aux capacités du receveur prévu.

## 5. Considérations pour l'IANA

L'Appendice A du présent document répète les descriptions des étiquettes de caractéristique introduites par la [RFC2531], avec quelques petites révisions. Elles ont été enregistrées dans "l'arborescence de l'IETF", conformément aux procédures décrites au paragraphe 3.1.1 de "Procédure d'enregistrement d'étiquette de caractéristique de support" [RFC2506] (c'est-à-dire que ces étiquettes de caractéristique sont soumises à la politique de "consensus de l'IETF" décrite dans la [RFC2434]).

Le paragraphe A.5 de l'Appendice A introduit une nouvelle étiquette de caractéristique (color-illuminant) à enregistrer conformément à la même procédure. Un identifiant ASN.1 devrait être alloué à cette nouvelle étiquette et replacé dans le corps du registre.

## 6. Considérations pour la sécurité

Les points soulevés ci-dessous s'ajoutent aux considérations générales sur la sécurité pour la télécopie Internet étendue [RFC2532], et aux autres exposées dans les [RFC2305], [RFC2533], [RFC2703], et [T.4]

### 6.1 Descriptions et mécanismes de capacités

Les mécanismes de négociation révèlent des informations sur une partie aux autres parties. Cela peut soulever des problèmes de confidentialité, et peut permettre à un tiers malveillant de faire de meilleures hypothèses sur la présence de trous spécifiques de la sécurité.

La plupart de ces problèmes se rapportent aux informations de capacité qui tombent entre les mains de quelqu'un qui peut en abuser. Le présent document spécifie des capacités qui aident un expéditeur à déterminer quelles caractéristiques d'image peuvent être traitées par le receveur, et non des mécanismes pour leur publication. Les mises en œuvre et les usagers devraient veiller à ce que les mécanismes employés assurent que les capacités ne sont révélées qu'aux personnes, systèmes et agents appropriés.

### 6.2 Menaces spécifiques

Messages non sollicités : si il est connu qu'un receveur peut traiter certains types d'images, il peut devenir la cible d'expéditeurs de messages en vrac qui veulent envoyer de telles images.

## 7. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier de leurs contributions les personnes suivantes qui ont fourni des commentaires sur les versions précédentes de ce mémoire : James Rafferty, Dan Wing, Robert Buckley, Mr Ryuji Iwazaki. Les personnes suivantes ont contribué par leurs idées sur lesquelles sont fondées certaines des caractéristiques décrites ici : Larry Masinter, Al Gilman, Koen Holtman.

## 8. Références

- [CIELAB] "Colorimeter, 2nd ed.", CIE Publication No. 15.2, 1986. (Définit l'espace de couleur CIELAB ; l'utilisation avec la télécopie est aussi encadrée par [T.42].)
- [RFC2301] L. McIntyre et autres, "Format de fichier pour la télécopie Internet", mars 1998. (*Obsolète, voir [RFC3949](#)*) (P.S.)
- [RFC2305] K. Toyoda, H. Ohno, J. Murai, D. Wing, "Mode simple de télécopie utilisant la messagerie Internet", mars 1998. (*Obsolète, voir [RFC3965](#)*) (P.S.)
- [RFC2434] T. Narten et H. Alvestrand, "Lignes directrices pour la rédaction d'une section Considérations relatives à l'IANA dans les RFC", BCP 26, octobre, 1998. (*Rendue obsolète par la [RFC5226](#)*)
- [RFC2506] K. Holtman, A. Mutz, T. Hardie, "Procédure d'[enregistrement d'étiquette de caractéristique](#) de support", mars 1999. ([BCP0031](#))
- [RFC2531] G. Klyne, L. McIntyre, "Schéma de caractéristiques de contenu pour la télécopie sur Internet", mars 1999. (*Obsolète, voir [RFC2879](#)*) (P.S.)
- [RFC2532] L. Masinter, D. Wing, "[Extension de télécopie](#) avec la messagerie Internet", mars 1999. (P.S.)
- [RFC2533] G. Klyne, "Syntaxe de description des [ensembles de caractéristiques des supports](#)", mars 1999. (*MàJ par [RFC2738](#), [RFC2938](#)*) (P.S.)
- [RFC2534] L. Masinter et autres, "[Caractéristiques du support pour l'affichage, l'impression et la télécopie](#)", mars 1999. (P.S.)
- [RFC2703] G. Klyne, "Cadre de négociation de contenu indépendant du protocole", septembre 1999. (*Information*)
- [RFC2880] L. McIntyre, G. Klyne, "Transposition de caractéristiques de télécopie Internet T.30", août 2000. (*Information*)
- [T.4] Recommandation UIT-T T.4, "Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission", (1999), (Couvre les formats de codage de télécopie de base : MH, MR).
- [T.6] Recommandation UIT-T T.6, "Facsimile coding schemes and coding control functions for Group 4 facsimile apparatus", (couramment appelée norme MMR ; couvre le format de codage étendu de télécopie 2-D).
- [T.30] Recommandation UIT-T T.30, "Procedures for document facsimile transmission in the general switched telephone network", mars 1999
- [T.42] Recommandation UIT-T T.42, "Continuous-tone color representation method for facsimile", (1996) (Couvre le custom illuminant, gamut)
- [T.43] Recommandation UIT-T T.43 "Représentation de couleur et d'échelle de gris d'images en utilisant le schéma de codage sans perte pour la télécopie", (1997). (Couvre JBIG pour les images couleur/gris)
- [T.44] Recommandation UIT-T T.44, "Contenu de trame mixte (MRC)".
- [T.81] Recommandation UIT-T T.81, "Technologies de l'information - compression numérique et codage d'image fixe à tonalité continue - exigences et lignes directrices", (1992) aussi ISO/CEI 10918-1:1993 (aussi appelée norme JPEG)
- [T.82] Recommandation UIT-T T.82, "Technologies de l'information - Représentation codée des images et des informations audio – Compression progressive d'image bi-niveau", (1993) aussi ISO/CEI 11544:1993 (aussi appelée norme JBIG1)
- [T.85] Recommandation UIT-T T.85, "Application profile for Recommendation T.82 - Progressive bi-level image compression (JBIG1 coding scheme for facsimile apparatus)", (1995) (Couvre le JBIG bi-niveau).
- [TIFF] Adobe Developers Association "Tag Image File Format, Revision 6.0"  
<<ftp://ftp.adobe.com/pub/adobe/devrelations/devtechnotes/pdf/files/tiff6.pdf>> juin 1992

## 9. Adresses des auteurs

Graham Klyne  
 Content Technologies Ltd.  
 1220 Parkview,  
 Arlington Business Park  
 Theale  
 Reading, RG7 4SA  
 United Kingdom.  
 téléphone : 118 930 1300  
 Fax : 118 930 1301  
 mél : [GK@ACM.ORG](mailto:GK@ACM.ORG)

Lloyd McIntyre  
 Xerox Corporation  
 Mailstop PAHV-121  
 3400 Hillview Ave.  
 Palo Alto, CA 94304  
 USA  
 téléphone : 650-813-6762  
 Fax : 650-845-2340  
 mél : [Lloyd.McIntyre@pahv.xerox.com](mailto:Lloyd.McIntyre@pahv.xerox.com)

## Appendice A Enregistrement des caractéristiques

### A.1 Taille d'image

- Nom d'étiquette de caractéristique de support :  
 size-x  
 size-y
- Identifiants ASN.1 associés à ces étiquettes de caractéristique :  
 size-x : 1.3.6.1.8.1.7  
 size-y : 1.3.6.1.8.1.8
- Sommaire des caractéristiques de support indiquées :  
 Ces étiquettes de caractéristiques indiquent la taille d'une image de document affichée, imprimée ou rendue de quelque autre façon ; elles indiquent les dimensions horizontales (size-x) et verticale (size-y).

L'unité de mesure est le pouce (par cohérence avec la mesure de la résolution définie par l'étiquette de caractéristique 'dpi').

Lorsque la taille réelle est disponible en millimètres, un facteur de conversion de 10/254 peut être appliqué pour donner une valeur exacte en pouces.

- Valeurs appropriées pour ces étiquettes de caractéristiques : rationnel ( $> 0$ )
- L'étiquette de caractéristique est destinée principalement à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression et d'affichage où des choix de support différents seront faits selon la taille de l'appareil receveur.
- Exemples d'utilisation normale :  
 Cet exemple décrit la largeur et hauteur maximale numérisée pour la télécopie G3 : 215 x 297 mm (8,46 x 11,69 pouces) :  
 (size-x  $\leq$  2150/254)  
 (size-y  $\leq$  2970/254)
- Normes ou documents en rapport :  
 La [RFC2534] décrit les caractéristiques (pix-x, pix-y) pour mesurer la taille de document en pixels. Les applications de télécopie devraient déclarer les dimensions physiques en utilisant les caractéristiques définies ici.
- Considérations particulières à utiliser dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation individuels : lorsque aucune taille physique n'est connue ou disponible, mais qu'on connaît une taille de pixel, une notion de taille devrait être déclarée sur la base des dimensions de pixel connues et d'une notion de résolution de (disons) 100 dpi.

Par exemple, pour décrire un affichage de 640 x 480 pixels : (& (size-x $\leq$ 640/100) (size-y $\leq$ 480/100) (dpi=100) )

La notion de résolution de 100 dpi est utilisée car elle représente une résolution très normale pour un affichage limité en pixels. Réduire les nombres rationnels à une forme canonique donne l'expression équivalente suivante :

(& (size-x $\leq$ 32/5) (size-y $\leq$ 24/5) (dpi=100) )

- Considérations d'interopérabilité : pour l'interopérabilité avec les autres applications (hors télécopie) qui n'utilisent que des

mesures fondées sur le pixel, les dimensions en pixel (pix-x, pix-y) peuvent être déclarées en plus des mesures physiques.

- Étiquettes de caractéristique en rapport :

pix-x	[RFC2534]
pix-y	[RFC2534]
dpi	[RFC2534]
dpi-xyratio	[ce document]

- Utilisation prévue : Courante
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.2 Rapport d'aspect de résolution

- Nom d'étiquette de caractéristique de support : dpi-xyratio
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.9
- Sommaire des caractéristiques de support indiquées :  
Cette caractéristique est utilisée pour indiquer une capacité de résolution différente en horizontal et vertical. En l'absence de cette caractéristique, les résolutions horizontales et verticales sont présumées identiques. Lorsque cette étiquette de caractéristique est spécifiée, toute résolution déclarée (dpi) est présumée s'appliquer à l'axe horizontal, et la résolution verticale est obtenue en divisant cette résolution déclarée par le ratio de résolution. La valeur de cette caractéristique est un pur nombre, car elle représente le rapport de deux valeurs de résolution.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : rationnel (> 0)
- L'étiquette de caractéristique est principalement destinée à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications d'impression ou d'affichage qui doivent traiter des valeurs de résolution horizontales et verticale différentes.
- Exemple d'utilisation normale :  
L'exemple suivant décrit une résolution de télécopie de 204 dpi horizontalement par 391 dpi verticalement :  
( & (dpi=204) (dpi-xyratio=204/391) )
- Normes ou documents en rapport : La [RFC2534] décrit une caractéristique (dpi) pour mesurer la résolution du document.
- Considérations d'interopérabilité : Lors d'une inter opération avec une application qui ne reconnaît pas la caractéristique de résolution différentielle, la confrontation de résolution peut être effectuée sur la base de la seule résolution horizontale, de sorte que les informations de rapport d'aspect peuvent être perdues.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
dpi [RFC2534]  
size-x [ce document]  
size-y [ce document]
- Utilisation prévue : télécopie Internet
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.3 Niveaux de couleur

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : color-levels
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.10
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette étiquette de caractéristique est utilisée pour indiquer un nombre de différentes valeurs de couleur de pixel de données d'image. Lorsque une couleur transposée (palettisée) est utilisée, il est généralement différent du nombre de différentes couleurs qui peuvent être représentées par la fonction de transposition de couleur. Cette étiquette de caractéristique est

utilisée en conjonction avec une caractéristique 'color' qui a une valeur autre que 'Binary'.

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : entier ( $\geq 2$ )
- L'étiquette de caractéristique est principalement destinée à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression ou d'affichage d'image couleur où les ressources de données utilisées peuvent dépendre des capacités de traitement des couleurs du receveur.
- Exemples d'utilisations normales :  
 Pour décrire les capacités du receveur :  
 (& (color=limited) (color-levels<=6) )  
 (& (color=grey) (color-levels<=64) )  
 (& (color=mapped) (color-levels<=240) )  
 (& (color=full) (color-levels<=16777216) )  
 Pour décrire les capacités utilisées par un document :  
 (& (color=limited) (color-levels=4) )  
 (& (color=grey) (color-levels=48) )  
 (& (color=mapped) (color-levels=100) )  
 (& (color=full) (color-levels=32768) )
- Normes ou documents en rapport : La [RFC2534] décrit une caractéristique (couleur) pour indiquer les capacités de couleur de base.
- Considérations d'interopérabilité :  
 Le nombre réel de valeurs de couleur utilisées par un document ne correspond en général pas exactement au nombre de celles qui peuvent être traitées par un receveur. Pour réaliser une correspondance des caractéristiques, au moins une doit être déclarée comme une inégalité (c'est-à-dire, pas toutes les deux comme égalités).  
 Il est recommandé qu'un receveur déclare le nombre de valeurs de couleurs qu'il peut traiter comme une inégalité ( $\leq$ ), et qu'une ressource de données déclare le nombre de couleurs qu'il utilise avec une égalité, comme le montrent les exemples ci-dessus.
- Considérations sur la sécurité :  
 Le souci de confidentialité, qui se rapporte à la divulgation d'informations personnelles : lorsque la correspondance de caractéristiques est utilisée pour choisir le contenu applicable aux capacités physiques d'un usager, des valeurs non usuelles pour cette étiquette de caractéristique peuvent donner une indication des capacités réduites de l'utilisateur.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
 color [RFC2534]  
 color-space [ce document]
- Utilisation prévue : applications de numérisation/rendu d'image couleur pour télécopie Internet.
- Auteur/contrôleur des changements : IETF.

#### A.4 Espace de couleurs

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : color-space
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.11
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
 Cette caractéristique indique un espace de couleurs.  
 Une valeur d'espace de couleurs fournit deux types d'informations :
  - o le modèle de couleur utilisé pour représenter une valeur de couleur, incluant le nombre de composants de couleur,
  - o une transposition entre les valeurs de couleur et leur réalisation physique.
 Les valeurs d'espace de couleur d'appareil sont définies pour les applications où la représentation de couleur générale utilisée est significative, mais le rendu exact de la couleur est laissé à l'appareil utilisé. Les espaces de couleur d'appareil définis ici sont des valeurs de la forme 'Device-xxx'.  
 Les valeurs d'espace de couleur calibrée sont fournies pour être utilisées avec un système de rendu qui est calibré par rapport à une définition indiquée, et capable de traiter en conséquence les informations de couleur indépendamment de l'appareil.

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : jeton

Espaces de couleur d'appareil : Device-RGB (RGB dépendent de l'appareil)  
 Device-CMY (CMY dépendent de l'appareil)  
 Device-CMYK (CMYK dépendent de l'appareil)

Espace de couleur calibré : CIELAB (selon [T.42]) (peut être étendu par d'autres enregistrements)

'Color-space=CIELAB' indique l'espace de couleurs CIE L\*a\*b\*, en utilisant CIED50 illuminant et son point blanc référant parfaitement diffus (selon [T.42]).

- L'étiquette de caractéristique est destinée principalement à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants :
  - Les applications d'impression et d'affichage d'image couleur où les ressources de données utilisées peuvent dépendre des capacités de traitement de la couleur du receveur.
  - Les applications de numérisation où les données transférées peuvent dépendre des capacités de génération d'image du générateur.
- Exemples d'utilisations normales :
  - Pour décrire les capacités de rendu ou de numérisation : (color-space=[Device-RGB,CIELAB])
  - Pour décrire les capacités supposées pour un document pour lequel une reproduction approximative de couleur est requise : (color-space=Device-RGB)
  - Pour décrire des capacités supposées par un document pour lequel la reproduction exacte de couleur est requise : (color-space=CIELAB)
- Normes ou documents en rapport : l'espace de couleur CIELAB est défini dans [CIELAB]. L'utilisation de CIELAB pour la télécopie est décrite dans [T.42]
- Considérations d'interopérabilité :
  - Un traitement de couleur de receveur devrait indiquer toute capacité d'espace de couleur d'appareil appropriée, en plus de tous les espaces de couleur calibrés qu'il peut prendre en charge.
  - Les espaces de couleurs calibrés sont destinés à être utilisés lorsque est requise une correspondance de couleur précise ; autrement, si c'est applicable, un espace de couleur d'appareil (color-space=Device-xxx) devrait être indiqué.
  - Les documents pour lesquels une correspondance exacte de couleur n'est pas importante devraient indiquer une capacité d'espace de couleur d'appareil, si applicable.
  - Ces principes permettent de réaliser une correspondance de caractéristiques entre envoyeur et receveur lorsque une correspondance exacte des couleurs n'est pas exigée.
- Considérations sur la sécurité :
  - Problèmes de confidentialité relatifs à l'exposition d'informations personnelles : lorsque on utilise la confrontation des caractéristiques pour choisir le contenu applicable aux capacités physiques d'un utilisateur, des valeurs non usuelles pour cette étiquette de caractéristique peuvent donner une indication des capacités restreintes d'un usager.
  - Problèmes de déni de service relatifs aux conséquences d'une spécification de valeurs incorrectes : manquer à indiquer une capacité d'espace de couleur générique pour un appareil peut conduire à l'échec de la correspondance d'espace de couleur pour une application ou document qui n'exige pas une correspondance exacte de couleur.
- Étiquettes de caractéristique en rapport : color [RFC2534]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : télécopie Internet ; applications de numérisation/rendu d'image couleur.
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.5 Illuminant de couleur CIELAB

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : color-illuminant
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.29
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :

Cette caractéristique indique un illuminant de couleur. Cela a pour effet de modifier le calibrage d'espace de couleur pour refléter l'utilisation de sources d'illumination différentes.

Une valeur color-illuminant ne sera normalement utilisée qu'avec un espace de couleurs calibré.

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : jeton

Valeurs d'illuminant CIELAB : D50, D65, D75, SA, SC, F2, F7, F11.

Défini par température de couleur : CTnnnn où 'nnnn' est une représentation décimale de la température de l'illuminant de couleur en Kelvins (peut être étendu par des enregistrements futurs).

Note : L'illuminant de couleur par défaut pour la télécopie groupe 3 est D50.

- L'étiquette de caractéristique est principalement destinée à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression ou d'affichage d'image couleur lorsque les ressources de données utilisées peuvent dépendre de la capacité détaillée de traitement des couleurs du receveur ; applications de numérisation où les données transférées peuvent dépendre des capacités de génération d'image du générateur.
- Exemples d'utilisations normales :  
Pour décrire les capacités de rendu ou de numérisation, ou pour décrire les capacités supposées par un document pour lequel sont requises les capacités exactes de traitement de la couleur : (& (color-space=CIELAB) (color-illuminant=D50) )
- Normes ou documents en rapport : Les représentations d'illuminant de couleur CIELAB sont décrites à l'Annexe E.6.7 de [T.4].
- Considérations d'interopérabilité : Un receveur qui traite la couleur et prend en charge l'espace de couleur calibré devrait indiquer toutes les contraintes qui pèsent sur les illuminants qu'il peut traiter. En l'absence de contraintes sur les illuminants de couleur, un receveur est supposé accepter et pouvoir traiter toute valeur d'illuminant spécifiée.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
color [RFC2534]  
color-space [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.6 Profondeur de couleur CIELAB

- Nom d'étiquette de caractéristique du support :  
CIELAB-L-depth  
CIELAB-a-depth  
CIELAB-b-depth
- Identifiants ASN.1 associés à ces étiquettes de caractéristique :  
CIELAB-L-depth : 1.3.6.1.8.1.12  
CIELAB-a-depth : 1.3.6.1.8.1.13  
CIELAB-b-depth : 1.3.6.1.8.1.14
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Ces étiquettes de caractéristique indiquent une capacité de profondeur de couleur ; c'est-à-dire, le niveau de détail auquel un composant individuel de couleur CIELAB peut être spécifié. Elles définissent le nombre de valeurs distinctes possibles pour chacun des composants de couleur L\*, a\* et b\*.

Normalement, cette caractéristique va être utilisée avec 'color=mapped', et éventuellement 'color=grey' ou 'color=full', pour indiquer le nombre de couleurs distinctes qui peuvent être représentées.

Note : Cette étiquette de caractéristique décrit le nombre de valeurs qui peuvent être représentées pour un composant de couleur, et n'indique pas nécessairement le nombre de valeurs distinctes qui peuvent être rendues ou résolues par un

système.

- Valeurs appropriées pour être utilisées avec ces étiquettes de caractéristique : entier (> 0)
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression ou d'affichage d'image couleur lorsque les ressources de données utilisées peuvent dépendre de la capacité détaillée de traitement des couleurs du receveur ; applications de numérisation où les données transférées peuvent dépendre des capacités détaillées de génération d'image du générateur.
- Exemples d'utilisations normales :  
 Pour décrire les capacités de rendu ou de numérisation :  
 (& (color=mapped) (color-levels<=240)  
 (CIELAB-L-depth<=128)  
 (CIELAB-a-depth<=128)  
 (CIELAB-b-depth<=128) )  
 (& (color=full) (color-levels<=16777216)  
 (CIELAB-L-depth<=256)  
 (CIELAB-a-depth<=128)  
 (CIELAB-b-depth<=128) )  
 Pour décrire les capacités supposées par un document:  
 (& (color=mapped) (color-levels=200)  
 (CIELAB-L-depth=32)  
 (CIELAB-a-depth=32)  
 (CIELAB-b-depth=32) )  
 (& (color=full) (color-levels=32768)  
 (CIELAB-L-depth=128)  
 (CIELAB-a-depth=32)  
 (CIELAB-b-depth=32) )
- Normes ou documents en rapport : La [RFC2534] définit une caractéristique (couleur) pour indiquer les capacités de couleur de base. L'espace de couleur CIELAB est défini dans [CIELAB]. L'utilisation de CIELAB pour la télécopie est décrite dans [T.42]
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
 color [RFC2534]  
 color-levels [ce document]  
 color-space [ce document]
- Utilisation prévue : télécopie Internet; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.7 Éventail de couleurs CIELAB

- Nom d'étiquette de caractéristique du support :  
 CIELAB-L-min  
 CIELAB-L-max  
 CIELAB-a-min  
 CIELAB-a-max  
 CIELAB-b-min  
 CIELAB-b-max
- Identifiants ASN.1 associés à ces étiquettes de caractéristique :  
 CIELAB-L-min : 1.3.6.1.8.1.15  
 CIELAB-L-max : 1.3.6.1.8.1.16  
 CIELAB-a-min : 1.3.6.1.8.1.17  
 CIELAB-a-max : 1.3.6.1.8.1.18  
 CIELAB-b-min : 1.3.6.1.8.1.19  
 CIELAB-b-max : 1.3.6.1.8.1.20
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :

Ces caractéristiques indiquent une gamme de couleurs prises en charge, en indiquant les valeurs minimum et maximum utilisées pour chaque composant de couleur dans un espace de couleur CIELAB.

'CIELAB-L-min' et 'CIELAB-L-max' sont les valeurs minimum et maximum du composant L\*.

'CIELAB-a-min' et 'CIELAB-a-max' sont les valeurs minimum et maximum du composant a\*.

'CIELAB-b-min' et 'CIELAB-b-max' sont les valeurs minimum et maximum du composant b\*.

Note : Les valeurs de composant de couleur sont supposées être des nombres rationnels, de sorte qu'un éventail limité n'indique pas nécessairement une résolution de couleur limitée.

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : rationnel.
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression ou d'affichage d'image couleur lorsque les ressources de données utilisées peuvent dépendre de la capacité détaillée de traitement des couleurs du receveur ; applications de numérisation où les données transférées peuvent dépendre des capacités détaillées de génération d'image du générateur.
- Exemples d'utilisations normales :  
 Pour décrire les capacités de rendu ou de numérisation :  
 (& (CIELAB-L-min>=0)  
 (CIELAB-L-max<=100)  
 (CIELAB-a-min>=-75)  
 (CIELAB-a-max<=)  
 (CIELAB-b-min>=-85)  
 (CIELAB-b-max<=) )  
 Pour décrire les capacités requises par un document:  
 (& (CIELAB-L-min=20)  
 (CIELAB-L-max=80)  
 (CIELAB-a-min=-35)  
 (CIELAB-a-max=)  
 (CIELAB-b-min=-45)  
 (CIELAB-b-max=) )
- Normes ou documents en rapport : L'espace de couleur CIELAB est défini dans [CIELAB]. L'utilisation de CIELAB pour la télécopie est décrite dans [T.42]
- Considérations d'interopérabilité :  
 Pour décrire les capacités d'un receveur, les valeurs minimum et maximum de composant de couleur qui peuvent être rendues devraient être indiquées par des inégalités comme montré dans les exemples ci-dessus.  
 Pour décrire un document, les valeurs réelles minimum et maximum de composant de couleurs utilisées devraient être indiquées, comme montré ci-dessus.
- Considérations sur la sécurité :  
 Problèmes de confidentialité, en rapport avec la divulgation d'informations personnelles : lorsque une confrontation de caractéristiques est utilisée pour choisir le contenu applicable aux capacités physiques d'un utilisateur, des valeurs non usuelles pour cette étiquette de caractéristique pourraient donner une indication des capacités restreintes d'un utilisateur.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
 color [RFC2534]  
 color-space [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur.
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## A.8 Image file structure

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : image-file-structure
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.21

- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette caractéristique indique une structure de fichier utilisée pour le transfert et la présentation des données d'image. Elle n'indique pas le codage des données d'image : c'est-à-dire qu'il est décrit par des étiquettes de caractéristique distinctes (image-coding, etc.).
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique :  
Jeton  
Image file      TIFF  
structure      TIFF-limited  
options :      TIFF-minimal  
                  TIFF-MRC  
                  TIFF-MRC-limited  
(pourra être étendu par de futurs enregistrements, pour couvrir des structures de fichier d'image non TIFF).
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications d'impression ou d'affichage qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales : voir l'Appendice B.
- Considérations particulières à utiliser dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation individuels : Cette étiquette est destinée à fournir des informations sur une structure de fichier d'image. Les informations sur le codage des données d'image sont fournies par d'autres étiquettes.

Les valeurs d'étiquettes suivantes sont définies ici :

- o 'TIFF' indique des données d'image incluses et étiquetées en utilisant des structures TIFF décrites dans la définition de [TIFF] d'Adobe.
- o 'TIFF-limited' indique des données d'image structurées en utilisant TIFF, mais avec les limitations sur le placement des descripteurs de fichier d'image (IFD) au sein du fichier, qui sont indiquées au paragraphe 4.4.6 de la [RFC2301].
- o 'TIFF-minimal' indique un format d'image TIFF qui satisfait aux exigences de placement d'IFD, d'ordre des octets et d'ordre des bits de "mode minimal noir et blanc" décrites au paragraphe 3.5 de la [RFC2301], aussi appelée TIFF-S.
- o 'TIFF-MRC' utilise une structure d'image TIFF [TIFF] augmentée d'une sous structure d'IFD, décrite pour le "mode de contenu de trame mixte" au paragraphe 8.1.2 de la [RFC2301], aussi appelée TIFF-M (voir aussi l'étiquette 'MRC-mode').
- o 'TIFF-MRC-limited' est la même que 'TIFF-MRC', sauf que le placement d'IDF est restreint comme pour 'TIFF-limited'.

L'enregistrement d'étiquettes de fichier d'image supplémentaires devrait se concentrer de façon similaire sur les questions de structure de fichier d'image, et non sur la compression et le codage de données d'image brute. À titre de directive, une structure de fichier d'image peut contenir des données d'image codées de diverses façons, et porter des informations pour décrire ce codage séparément de l'étiquetage du type de contenu MIME, etc.

- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
image-coding    [ce document]  
MRC-mode      [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport :  
TIFF-FX            [RFC2301]  
TIFF V6.0 (Adobe) [TIFF]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; applications de numérisation/rendu d'image.
- Auteur/contrôleur des changements :      IETF

## A.9 Codage de données d'image

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : image-coding
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.22
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette étiquette de caractéristique indique la forme de compression et de codage des données d'image utilisée.

Elle identifie la technique générique de codage d'image utilisée, sans égard à un profil spécifique de cette technique qui pourrait être appliqué. Les valeurs pour cette caractéristique sont généralement applicables sur une large gamme d'applications de transfert d'image.

Ces informations sont distinctes de la structure de fichier d'image et des informations de MRC convoyées par les étiquettes 'image-file-structure'.

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique:  
Jeton       MH, MR, MMR, JBIG, JPEG.  
(pourra être étendu par de futurs enregistrements)
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales : Voir à l'Appendice B.
- Normes ou documents en rapport :  
MH, MR : [T.4]  
MMR : [T.6]  
JPEG : [T.81]  
JBIG : [T.82]
- Considérations d'interopérabilité : pour établir les conditions correctes d'interopérabilité entre systèmes, les capacités de traitement de la technique générique de codage d'image et les contraintes spécifiques de codage d'image doivent être établies.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
image-coding-constraint [ce document]  
JBIG-stripe-size [ce document]  
image-interleave [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport :       TIFF-FX       [RFC2301]
- Utilisation prévue :       télécopie Internet ; applications de numérisation/rendu d'image.
- Auteur/contrôleur des changements :       IETF

#### **A.10 Contraintes de codage d'image**

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : image-coding-constraint
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.23
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette étiquette de caractéristique qualifie la caractéristique 'image-coding' avec un profil ou des contraintes d'utilisation spécifiques. Les valeurs pour cette caractéristique sont généralement spécifiques d'une certaine valeur donnée de 'image-coding' et aussi à certaines applications ou classes d'applications restreintes.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique:  
Jeton       JBIG-T85 (bi-niveau, selon [T.85])  
              JBIG-T43 (multi-niveau, selon [T.43])  
              JPEG-T4E (selon[T.4], Annexe E)  
(pourra être étendu par de futurs enregistrements)
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.  
Les valeurs spécifiques pour cette caractéristique indiquées ci-dessus sont destinées à être utilisées avec la télécopie Internet.
- Exemples d'utilisations normales : voir l'Appendice B.
- Normes ou documents en rapport :  
JBIG-T85 : [T.85]

JBIG-T43 : [T.43]  
 JPEG-T4E : [T.4], Annexe E

- Considérations d'interopérabilité : pour établir les conditions correctes d'interopérabilité entre systèmes, les capacités de traitement de la technique générique de codage d'image et les contraintes spécifiques de codage d'image doivent être établies.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :
  - image-coding [ce document]
  - JBIG-stripe-size [ce document]
  - image-interleave [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

### A.11 Taille de bande JBIG

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : JBIG-stripe-size
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.24
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
 Cette caractéristique est une contrainte d'utilisation spécifique qui est appliquée au codage d'image JBIG (image-coding=JBIG) et qui indique la taille admissible pour chaque bande d'une image, sauf la dernière.  
 Un bande d'une image JBIG est une bande horizontale délimitée de données d'image compressée qui peut être décompressée séparément des données environnantes.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : entier (> 0)
- L'étiquette de caractéristique est principalement destinée à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : Télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales :  
 (JBIG-stripe-size=128)  
 (JBIG-stripe-size>0)
- Normes ou documents en rapport :  
 JBIG : [T.82]  
 JBIG-T85 : [T.85]  
 JBIG-T43 : [T.43]
- Considérations particulières d'utilisation dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation individuels : dans le cas de la télécopie Internet, les contraintes spécifiques permises pour un receveur sont celles données comme exemples ci-dessus.  
 Spécifier une taille de bande qui n'est pas limitée (JBIG-stripe-size>0) signifie qu'une page entière de données d'image est codée comme une seule unité. Cela peut faire peser une demande considérable sur la mémoire d'un système receveur, car la bande entière devra être mise en mémoire tampon.
- Considérations d'interopérabilité : pour établir les conditions correctes d'interopérabilité entre les systèmes, les capacités de traitement de la technique générique de codage d'image et les contraintes spécifiques du codage d'image doivent être établies.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :
  - image-coding [ce document]
  - image-coding-constraint [ce document]
  - image-interleave [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]

- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

### A.12 Entrelacement d'image

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : image-interleave
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.25
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette caractéristique indique une capacité d'entrelacement d'image. Elle peut être utilisée avec des images JBIG (image-coding=JBIG) pour indiquer un entrelacement de plan de couleur des plans de bandes ou de l'image entière.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique:  
Jeton            Stripe  
                  Plane
- L'étiquette de caractéristique est destinée principalement à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales :  
(image-interleave=stripe)  
(image-interleave=[stripe,plane])
- Considérations particulières d'utilisation dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation individuels : spécifier un entrelacement de plans signifie qu'une page entière de données d'image doit être mise en mémoire tampon afin de générer ou rendre l'image. Cela peut faire peser une charge considérable sur la mémoire d'un système envoyeur ou receveur.
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
image-coding    [ce document]  
JBIG-stripe-size [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX            [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

### A.13 Sous échantillonnage de couleur

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : color-subsampling
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.26
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette étiquette de caractéristique indique si des informations de couleur peuvent être sous échantillonnées par rapport aux données de luminance. Elle est utilisée avec des images de couleur continue (color=full), des espaces de couleur qui utilisent des composants de luminance et de couleur séparés (par exemple color-space=LAB), et des structures de fichier d'image qui prennent en charge le sous échantillonnage de couleur.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique :  
String    "1:1:1" Cette valeur indique un jeu complet d'échantillons de composants de couleur pour chaque échantillon de composant de luminance.  
          "4:1:1" Cette valeur indique un ensemble d'échantillons de composant de couleur pour chacun des quatre échantillons de luminance.  
(pourra être étendu par de futurs enregistrements)

- L'étiquette de caractéristique est destinée principalement à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : applications d'impression et d'affichage d'image couleur où les ressources de données utilisées peuvent dépendre des capacités de traitement de la couleur du receveur ; applications de numérisation où les données transférées peuvent dépendre des capacités de génération d'image du générateur.
- Exemples d'utilisations normales :  
(& (color=full) (color-space=[LAB,CIELAB])  
    (color-subsampling=["1:1:1","4:1:1"]))
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
color [RFC2534]  
color-space [ce document]  
image-file-structure [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

#### A.14 Disponibilité et mode MRC

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : MRC-mode
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.27
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées :  
Cette caractéristique est utilisée pour indiquer la disponibilité de format d'image MRC (contenu de trame mixte) et aussi le mode MRC disponible. Une valeur de zéro indique que MRC n'est pas disponible, une valeur différente de zéro (dans la gamme 1..7) indique le numéro du mode MRC disponible.  
Un document formaté en MRC est en fait une collection de plusieurs images, dont chacune est décrite par une collection séparée de caractéristiques. Un receveur à capacité MRC est supposé être capable d'accepter toute combinaison des images contenues qui se conforment aux règles de construction de MRC, où chacune de ces images correspond à la résolution, capacité de couleur, modèle de couleur, codage d'image, et toutes les autres capacités déclarées séparément.

Note : un document formaté en MRC peut apparaître au sein d'une structure de fichier d'image TIFF. Au sein d'un document formaté en MRC, des codeurs multi-niveau sont utilisés pour les images de premier plan et d'arrière plan (c'est-à-dire les couches de numéro impair : 1, 3, 5, etc.) et des codeurs bi-niveau sont utilisés pour les couches de gabarit (c'est-à-dire les couches paires 2, 4, 6, etc.).

- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : entier (0..7)
- L'étiquette de caractéristique est destinée principalement à être utilisée dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales : voir l'Appendice B.
- Normes ou documents en rapport : [T.44]
- Considérations d'interopérabilité :  
Pour établir les conditions correctes d'interopérabilité entre les systèmes, les capacités de traitement du mode MRC et de toute technique de codage d'image contenue doivent être établies .
- Étiquettes de caractéristique en rapport :  
image-coding [ce document]  
MRC-max-stripe-size [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur

- Auteur/contrôleur des changements : IETF

### A.15 Taille maximum de bande MRC

- Nom d'étiquette de caractéristique du support : MRC-max-stripe-size
- Identifiant ASN.1 associé à cette étiquette de caractéristique : 1.3.6.1.8.1.28
- Sommaire des caractéristiques du support indiquées : cette caractéristique peut être utilisée avec le codage MRC (MRC-mode $\geq$ 1) et indique le nombre maximum de lignes numérisées dans chaque bande MRC. La valeur donnée indique une limite supérieure de la taille de bande. La valeur réelle peut varier entre les bandes, et la taille réelle de chaque bande est indiquée dans les données d'image.
- Valeurs appropriées pour l'utilisation avec cette étiquette de caractéristique : entier ( $> 0$ )
- Ces étiquettes de caractéristique sont destinées principalement à être utilisées dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation suivants : télécopie Internet, et autres applications qui transfèrent des données d'image.
- Exemples d'utilisations normales :  
(MRC-max-stripe-size $\leq$ 256)  
(MRC-max-stripe-size $\geq$ 0)
- Considérations particulières à utiliser dans les applications, protocoles, services, ou mécanismes de négociation individuels : pour la télécopie Internet, les contraintes légales pour un receveur d'image sont celles données comme exemples ci-dessus.
- Étiquettes de caractéristique en rapport : MRC-mode [ce document]
- Types de support ou formats de données en rapport : TIFF-FX [RFC2301]
- Utilisation prévue : Télécopie Internet ; Applications de numérisation/rendu d'image couleur.
- Auteur/contrôleur des changements : IETF

## Appendice B Descriptions en mode TIFF

Cet Appendice contient les descriptions des modes TIFF définis dans la [RFC2301], présentés comme des expressions d'ensemble de caractéristiques sous la forme définie dans la [RFC2533] et en utilisant le schéma de caractéristique introduit par le présent document.

Elles peuvent être prises comme des illustrations des combinaisons d'ensembles de caractéristiques qui sont exigées pour les profils TIFF correspondants décrits dans la [RFC2301].

TIFF-S n'a pas d'élément facultatif, et est donc présenté comme un seul ensemble de caractéristiques. D'autres profils sont présentés comme (TIFF-x-base) et (TIFF-x-full) indiquant les ensembles de caractéristiques minimum et pleins associés à chaque profil.

(TIFF-S) :-

```
(& (image-file-structure=TIFF-S)
  (color=Binary)
  (image-coding=MH) (MRC-mode=0)
  (| (& (dpi=200)
      (dpi-xyratio=[200/100,200/200])
      (size-x=1728/200) )
    (& (dpi=204)
      (dpi-xyratio=[204/98,204/196]
      (size-x=1728/204) ) )
  (paper-size=A4) )
```

(TIFF-F-base) :-

```
( & ( image-file-structure=TIFF-F)
  ( color=Binary)
  ( image-coding=MH) ( MRC-mode=0)
  ( dpi=204)
  ( dpi-xyratio=[204/98,204/196])
  ( size-x=1728/204)
  ( paper-size=A4) )
```

(TIFF-F-full) :-

```
( & ( image-file-structure=TIFF-F)
  ( color=Binary)
  ( image-coding=[MH,MR,MMR]) ( MRC-mode=0)
  ( | ( & ( dpi=200)
    ( dpi-xyratio=[200/100,200/200])
    ( size-x=[1728/200,2048/200,2432/200]) )
    & ( dpi=204)
    ( dpi-xyratio=[204/98,204/196,204/391])
    ( size-x=[1728/204,2048/204,2432/204]) )
    & ( dpi=300)
    ( dpi-xyratio=300/300)
    ( size-x=[2592/300,3072/300,3648/300]) )
    & ( dpi=400)
    ( dpi-xyratio=400/400)
    ( size-x=[3456/400,4096/400,4864/400]) )
    & ( dpi=408)
    ( dpi-xyratio=408/391)
    ( size-x=[3456/408,4096/408,4864/408]) ) )
  ( paper-size=[A4, B4, A3, letter, legal]) )
```

(TIFF-J-base) :-

```
( & ( image-file-structure=TIFF-J)
  ( color=Binary)
  ( MRC-mode=0)
  ( image-coding=JBIG)
  ( image-coding-constraint=JBIG-T85)
  ( JBIG-stripe-size=128)
  ( dpi=204)
  ( dpi-xyratio=[204/98,204/196])
  ( size-x=1728/204)
  ( paper-size=A4) )
```

(TIFF-J-full) :-

```
( & ( image-file-structure=TIFF-J)
  ( color=Binary)
  ( MRC-mode=0)
  ( image-coding=JBIG)
  ( image-coding-constraint=JBIG-T85)
  ( JBIG-stripe-size>0)
  ( | ( & ( dpi=200)
    ( dpi-xyratio=[200/100,200/200])
    ( size-x=[1728/200,2048/200,2432/200]) )
    & ( dpi=204)
    ( dpi-xyratio=[204/98,204/196,204/391])
    ( size-x=[1728/204,2048/204,2432/204]) )
    & ( dpi=300)
    ( dpi-xyratio=300/300)
    ( size-x=[2592/300,3072/300,3648/300]) )
    & ( dpi=400)
    ( dpi-xyratio=400/400)
    ( size-x=[3456/400,4096/400,4864/400]) )
    & ( dpi=408)
    ( dpi-xyratio=408/391)
    ( size-x=[3456/408,4096/408,4864/408]) ) )
```

(paper-size=[A4, B4, A3, letter, legal]) )

(TIFF-C-base) :-

( & (image-file-structure=TIFF-C)  
 (color=grey)  
 (color-levels<=256)  
 (MRC-mode=0)  
 (image-coding=JPEG) (image-coding-constraint=JPEG-T4E)  
 (color-space=CIELAB)  
 (CIELAB-L-depth<=101)  
 (CIELAB-L-min>=0)  
 (CIELAB-L-max<=100)  
 (color-illuminant=D50)  
 (dpi=200) (dpi-xyratio=1)  
 (size-x=864/100)  
 (paper-size=A4) )

(TIFF-C-full) :-

( & (image-file-structure=TIFF-C)  
 (image-coding=JPEG) (image-coding-constraint=JPEG-T4E)  
 (color-space=CIELAB)  
 ( | (& (color=grey)  
   (color-levels<=4096)  
   (CIELAB-L-depth<=4096) )  
 (& (color=full)  
   (color-levels<=68719476736)  
   (color-subsampling=["4:1:1","1:1:1"])  
   (CIELAB-L-depth<=4096)  
   (CIELAB-a-depth<=4096)  
   (CIELAB-b-depth<=4096) ) )  
 (MRC-mode=0)  
 (dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1)  
 (size-x=[864/100,1024/100,1216/100])  
 (paper-size=[A4, B4, A3, letter, legal]) )

(TIFF-L-base) :-

( & (image-file-structure=TIFF-L)  
 (MRC-mode=0)  
 (image-coding=JBIG)  
 (image-coding-constraint=JBIG-T43)  
 (JBIG-stripe-size=128)  
 (image-interleave=stripe)  
 (color=grey)  
 (color-levels<=256)  
 (color-space=CIELAB)  
 (CIELAB-L-depth=101)  
 (CIELAB-L-min>=0)  
 (CIELAB-L-max<=100)  
 (color-illuminant=D50)  
 (dpi=200) (dpi-xyratio=1)  
 (size-x=864/100)  
 (paper-size=A4) )

(TIFF-L-full) :-

( & (image-file-structure=TIFF-L)  
 (MRC-mode=0)  
 (image-coding=JBIG)  
 (image-coding-constraint=JBIG-T43)  
 (JBIG-stripe-size>0)  
 (image-interleave=[stripe, plane])  
 ( | (& (color=limited)  
   (color-levels<=8)  
   (color-space=[Device-RGB, Device-CMY] ) )  
 (& (color=limited)

```
(color-levels<=16)
(color-space=Device-CMYK) )
(& (color=mapped)
(color-levels<=65536)
(color-space=CIELAB)
(CIELAB-L-depth<=4096)
(CIELAB-a-depth<=4096)
(CIELAB-b-depth<=4096) )
(& (color=grey)
(color-levels<=4096)
(color-space=CIELAB)
(CIELAB-L-depth<=4096) )
(& (color=full)
(color-space=CIELAB)
(color-levels<=68719476736)
(CIELAB-L-depth<=4096)
(CIELAB-a-depth<=4096)
(CIELAB-b-depth<=4096)
(CIELAB-L-min>=0) ) )
(dpi=[100,200,300,400]) (dpi-xyratio=1)
(size-x=[864/100,1024/100,1216/100])
(paper-size=[A4, B4, A3, letter, legal] )
```

```
(TIFF-M-base) :-
(& (image-file-structure=TIFF-M)
(MRC-mode>=1)
(MRC-max-stripe-size<=256) )
```

```
(TIFF-M-full) :-
(& (image-file-structure=TIFF-M)
(MRC-mode>=1) )
```

La prise en charge de plusieurs profils TIFF peut être indiquée en combinant leurs expressions avec l'opérateur OR ; par exemple,

```
(| (TIFF-F) (TIFF-S) (TIFF-J) )
```

indique la prise en charge de tous les modes noir et blanc.

TIFF-M est un mode composite et doit être utilisé en conjonction avec un autre mode pour définir les capacités particulières d'un receveur ; par exemple,

```
(| (TIFF-M-base) (TIFF-S) (TIFF-J-full) (TIFF-C-base) (TIFF-L-full) )
```

Chaque sous image dans une image MRC doit se conformer aux capacités indiquées ET aussi à toute contrainte supplémentaire imposée par la structure MRC, comme une couche gabarit bi niveau, etc. Voir les paragraphes A.13 et 3.7.

## Appendice C : Changements par rapport à la RFC 2531

00a 23 juin 1999 : Mise à jour de l'Appendice B avec une description du profil TIFF-FX plus complète. Ajout d'une note au paragraphe 3.5 pour préciser la signification de (color=limited) dans le contexte de la télécopie Internet. Ajout d'une note au paragraphe 3.6 et en A.6 pour préciser l'interprétation de profondeur de couleur. En A.6, on a noté qu'une gamme de couleur n'est pas la même chose que la résolution de la couleur ; l'exemple a été corrigé. Partage du paragraphe 3.7 en deux paragraphes, traitant des options de codage de simple image et de l'option d'image composite MRC. Ajout d'une nouvelle étiquette de caractéristique 'color-illuminant' (paragraphes 3.6 et A.5). Ajout de références croisées de la structure de fichier d'image TIFF-M à l'étiquette de mode MRC. Mise à jour de l'introduction et des références.

00b 10 août 1999 : Ajout d'exemples en ligne avec le document de transposition de T.30 [RFC2880], et réorganisation pour rendre moins complexe la structure d'expression. Ajout des détails de la liste de diffusion pour la discussion. Ajout de l'exemple de couleur seulement JPEG. Changement de la définition de l'étiquette image-file-structure pour indiquer plus précisément ce qui est défini, et pour souligner la distinction entre une structure de fichier pour contenir des images MRC

(image-file-structure) et le modèle d'image MRC (MRC-mode).

01a 01 octobre 1999 : Mise à jour de l'adresse de l'auteur et de certaines références.

01b 05 janvier 2000 : Incorporation des commentaires de la dernière révision (tous rédactionnels).

## **Déclaration complète de droits de reproduction**

Copyright (C) The Internet Society (2000). Tous droits réservés.

Le présent document et ses traductions peuvent être copiés et fournis aux tiers, et les travaux dérivés qui les commentent ou les expliquent ou aident à leur mise en œuvre peuvent être préparés, copiés, publiés et distribués, en tout ou partie, sans restriction d'aucune sorte, pourvu que la déclaration de droits de reproduction ci-dessus et le présent paragraphe soient inclus dans toutes telles copies et travaux dérivés. Cependant, le présent document lui-même ne peut être modifié d'aucune façon, en particulier en retirant la notice de droits de reproduction ou les références à la Internet Society ou aux autres organisations Internet, excepté autant qu'il est nécessaire pour le besoin du développement des normes Internet, auquel cas les procédures de droits de reproduction définies dans les procédures des normes Internet doivent être suivies, ou pour les besoins de la traduction dans d'autres langues que l'anglais.

Les permissions limitées accordées ci-dessus sont perpétuelles et ne seront pas révoquées par la Internet Society ou ses successeurs ou ayant droits.

Le présent document et les informations y contenues sont fournies sur une base "EN L'ÉTAT" et le contributeur, l'organisation qu'il ou elle représente ou qui le/la finance (s'il en est), la INTERNET SOCIETY et la INTERNET ENGINEERING TASK FORCE déclinent toutes garanties, exprimées ou implicites, y compris mais non limitées à toute garantie que l'utilisation des informations ci encloses ne violent aucun droit ou aucune garantie implicite de commercialisation ou d'aptitude à un objet particulier.

### **Remerciement**

Le financement de la fonction d'édition des RFC est actuellement fourni par l'Internet Society.