

# NORME INTERNATIONALE

**ISO/CEI  
15444-9**

Première édition  
2005-12-01

---

## **Technologies de l'information — Système de codage d'images JPEG 2000: Outils d'interactivité, interfaces de programmes d'application et protocoles**

*Information technology — JPEG 2000 image coding system:  
Interactivity tools, APIs and protocols*  
**iTEH Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO/IEC 15444-9:2005](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/27e9603b-ebe5-4956-a7f1-813fcb1b9aa4/iso-iec-15444-9-2005>

---

---

---

Numéro de référence  
ISO/CEI 15444-9:2005(F)



© ISO/CEI 2005

**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview**

[ISO/IEC 15444-9:2005](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/27e9603b-ebe5-4956-a7f1-813fcb1b9aa4/iso-iec-15444-9-2005>

© ISO/CEI 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Version française parue en 2006

Publié en Suisse

## TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	2
3.1 Définitions relatives à la Partie 1 de la norme JPEG 2000 .....	2
3.2 Définitions relatives au protocole HTTP .....	2
3.3 Définitions relatives au protocole JPIP .....	2
3.4 Symboles .....	3
4 Abréviations .....	5
5 Conventions .....	6
5.1 Règles de formalisme ABNF .....	6
5.2 Règles de formalisme ABNF relatives au format de fichier .....	6
5.3 Légende des descriptions graphiques de boîtes (pour information) .....	7
6 Description générale .....	7
6.1 Protocole JPIP .....	7
6.2 Objet .....	8
7 Conformité .....	9
Annexe A (normative) – Types de média à flux JPP et JPT .....	10
A.1 Introduction .....	10
A.2 Structure d'en-tête de message .....	11
A.3 Segments de données .....	13
A.4 Conventions relatives à l'analyse sémantique et à la remise de flux JPP et JPT (pour information) .....	22
A.5 Conventions relatives à l'interopérabilité avec des flux JPP ou JPT (pour information) .....	22
Annexe B (normative) – Sessions, canaux, modèle de cache et ensembles de modèles .....	23
B.1 Requêtes émises au cours d'une session par opposition aux requêtes sans description d'état .....	23
B.2 Canaux et sessions .....	23
B.3 Gestion du modèle de cache .....	24
B.4 Interrogation et manipulation des ensembles de modèles .....	24
Annexe C (normative) – Requête émise par un client .....	26
C.1 Syntaxe des requêtes .....	26
C.2 Champs d'identification de cible .....	27
C.3 Champs de travail avec des sessions et des canaux .....	29
C.4 Champs de requête de fenêtre de visualisation .....	30
C.5 Champs de requête de métadonnées .....	39
C.6 Champs de requête de limitation de données .....	42
C.7 Champs de requête de commande de serveur distant .....	43
C.8 Champs de requête de gestion de cache .....	45
C.9 Paramètres de requête de téléchargement amont .....	51
C.10 Champs de requête de capacité et de préférence du client .....	51
Annexe D (normative) – Signalisation de la réponse du serveur distant .....	58
D.1 Syntaxe de réponse .....	58
D.2 En-têtes de réponse JPIP .....	59
D.3 Données de réponse .....	64
Annexe E (normative) – Téléchargement amont d'images vers le serveur distant .....	66
E.1 Introduction .....	66
E.2 Requête de téléchargement amont .....	66
E.3 Réponse du serveur distant .....	67
E.4 Fusionnement de données dans le serveur distant .....	67
Annexe F (normative) – Utilisation du protocole JPIP au-dessus du protocole HTTP .....	69
F.1 Introduction .....	69
F.2 Requêtes .....	69
F.3 Etablissement de session .....	70

	<i>Page</i>
F.4 Réponses .....	71
F.5 Caractéristiques additionnelles du protocole HTTP .....	72
F.6 Protocole HTTP et champ de requête de longueur (pour information) .....	72
Annexe G (normative) – Utilisation du protocole JPIP avec requêtes HTTP et retours TCP .....	73
G.1 Introduction .....	73
G.2 Requêtes émises par un client .....	73
G.3 Etablissement de session .....	73
G.4 Réponse des serveurs distants .....	74
G.5 Protocole TCP et champ de requête de longueur (pour information) .....	74
Annexe H (informative) – Utilisation du protocole JPIP avec des transports de remplacement .....	75
H.1 Introduction .....	75
H.2 Requêtes fiables avec données non fiables .....	75
H.3 Requêtes non fiables avec données non fiables .....	76
H.4 Syntaxe de requête et de réponse .....	77
H.5 Etablissement de session .....	77
Annexe I (normative) – Indexation de fichiers JPEG 2000 pour le protocole JPIP .....	78
I.1 Introduction (pour information) .....	78
I.2 Identification de l'utilisation de boîtes d'indexation JPIP dans la liste de compatibilités des formats de fichier JPEG 2000 .....	79
I.3 Boîtes d'indexation définies .....	79
I.4 Association des indices de flux codé avec des flux codés .....	88
I.5 Restrictions d'emplacement (pour information) .....	88
Annexe J (normative) – Enregistrement des extensions à la présente Recommandation   Norme internationale ....	89
J.1 Introduction relative à l'enregistrement .....	89
J.2 Eléments d'enregistrement .....	89
J.3 Critères d'évaluation d'enregistrement .....	89
J.4 Eléments qui peuvent être étendus par enregistrement .....	89
J.5 Processus d'enregistrement .....	90
J.6 Créneaux temporels pour le processus d'enregistrement .....	90
Annexe K (informative) – Exemples d'application .....	91
K.1 Introduction .....	91
K.2 Utilisation du protocole JPIP avec des flux codés dans d'autres formats de fichier .....	91
K.3 Techniques d'implémentation par éléments de pavé .....	91
K.4 Techniques d'implémentation par districts .....	92
K.5 Transcriptions en protocole JPIP .....	93
K.6 Utilisation du protocole JPIP avec le langage HTLM .....	97
Annexe L (informative) – Production du protocole JPIP en formalisme ABNF .....	98
L.1 Formalisme ABNF d'une requête JPIP .....	98
L.2 Formalisme BNF d'une réponse JPIP .....	104
Annexe M (informative) – Revendication de droits de propriété intellectuelle .....	108
Annexe N (informative) – Bibliographie .....	109

## FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1 – Exemple des figures descriptives de boîte.....	7
Figure 2 – Exemple des figures descriptives de superboîte .....	7
Figure 3 – Vue d'ensemble du protocole JPIP .....	8
Figure 4 – Empilement du protocole JPIP .....	8
Figure A.1 – Exemples de relations entre fichier JPEG 2000, segments de données JPIP et flux JPIP (d'après G.J. Colyer et R.A. Clark, IEEE Trans. Consumer Electronics, 49 (2003), p. 850–854).....	10
Figure A.2 – Structure des segments VBAS.....	11
Figure A.3 – Structure des segments VBAS à identificateur de segment.....	11
Figure A.4 – Exemple de segment de données de district .....	14
Figure A.5 – Exemple de système colorimétrique de segment de métadonnées .....	16
Figure A.6 – Echantillon de fichier JP2.....	16
Figure A.7 – Echantillon de fichier JP2 subdivisé en trois segments de métadonnées.....	17
Figure A.8 – Superboîte avec segment de métadonnées référencé .....	18
Figure A.9 – Subdivision illégale du fichier en segments de métadonnées .....	18
Figure A.10 – Exemple de l'utilisation de flux équivalents .....	19
Figure A.11 – Structure de boîte générique .....	19
Figure C.1 – Recherche de région dans une image.....	31
Figure C.2 – Recherche de région par rapport à la grille de référence sous-échantillonnée .....	32
Figure C.3 – Spécification de l'espace chromatique: procédure de sélection de boîte.....	55
Figure G.1 – Structure des données de réponse au-dessus de la connexion http-tcp .....	74
Figure I.1 – Exemple partiel de fichier JPEG 2000 contenant des boîtes d'indexation JPIP .....	79
Figure I.2 – Organisation du contenu d'une boîte d'indexation de flux codé .....	80
Figure I.3 – Organisation du contenu d'une boîte de localisateur de flux codé .....	80
Figure I.4 – Organisation du contenu d'une boîte de résumé .....	81
Figure I.5 – Organisation du contenu d'une boîte d'indexation d'une série tabulaire de fragments .....	82
Figure I.6 – Organisation du contenu d'une boîte de table d'indices d'en-tête .....	83
Figure I.7 – Organisation du contenu d'une boîte de table d'indices d'élément de pavé .....	84
Figure I.8 – Organisation du contenu d'une boîte de table d'indices d'en-tête de pavé .....	84
Figure I.9 – Organisation du contenu d'une boîte de table d'indices de paquet de district .....	85
Figure I.10 – Organisation du contenu d'une boîte d'indices d'en-tête de paquet .....	85
Figure I.11 – Organisation du contenu d'une boîte d'indexation de fichier.....	86
Figure I.12 – Organisation du contenu d'une boîte de localisateur de fichier .....	87
Figure I.13 – Organisation du contenu d'une boîte intermédiaire .....	87
Figure I.14 – Organisation du contenu d'une boîte de localisateur d'indice.....	88

## TABLEAUX

	Page
Tableau A.1 – Identificateur de segment: indication supplémentaire de segment VBAS .....	12
Tableau A.2 – Identificateurs de classe pour différentes classes de message de segment de données .....	13
Tableau A.3 – Valeurs légales pour le champ de fanions "Flags" d'une boîte générique .....	21
Tableau C.1 – Options relatives au paramètre "round-direction" .....	34
Tableau C.2 – Fanions qualificateurs d'une requête de métadonnées .....	42
Tableau C.3 – Frontières de verrouillage fondées sur le type de segment .....	43
Tableau C.4 – Types légaux de retour d'image .....	44
Tableau C.5 – Résumé des options de descripteur de cache .....	48
Tableau C.6 – Capacités légales du paramètre "processing-capabilities" .....	52
Tableau C.7 – Valeurs légales du paramètre "config-capability" .....	52
Tableau C.8 – Préférences relatives à la manipulation de la fenêtre de visualisation .....	53
Tableau C.9 – Préférences du client concernant la méthode de détermination de l'espace chromatique .....	54
Tableau C.10 – Préférences relatives aux éléments génériques .....	56
Tableau C.11 – Préférences relatives au séquencement des flux codés .....	57
Tableau D.1 – Valeurs légales du paramètre de transport .....	60
Tableau D.2 – Codes de cause définis .....	64
Tableau I.1 – Boîtes d'indexation définies (pour information) .....	79
Tableau I.2 – Valeurs de type de conteneur .....	81
Tableau I.3 – Valeurs de version .....	83
Tableau K.1 – Exemple de l'utilisation de champs auxiliaires dans un cas simple .....	92
Tableau K.2 – Exemple de l'utilisation de champs auxiliaires dans un cas plus compliqué .....	92

[ISO/IEC 15444-9:2005](#)<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/27e9603b-ebe5-4956-a7f1-813fcb1b9aa4/iso-iec-15444-9-2005>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de la normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux. Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale du comité technique mixte est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO et la CEI ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/CEI 15444-9 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information, sous-comité SC 29, Codage du son, de l'image, de l'information multimédia et hypermédia, en collaboration avec l'UIT-T*. Le texte identique est publié en tant que Rec. UIT-T T.808.

L'ISO/CEI 15444 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Système de codage d'images JPEG 2000*.

<https://standards.itelaij.com/catalog/standards/iso/27e9603b-ebe5-4956-a7f1-813fcb1b9aa4/iso-iec-15444-9-2005>

- Partie 1: *Système de codage noyau*
- Partie 2: *Extensions*
- Partie 3: "Motion JPEG 2000"
- Partie 4: *Tests de conformité*
- Partie 5: *Logiciel de référence*
- Partie 6: *Format de fichier d'image de composant*
- Partie 8: *JPEG 2000 sécurisé*
- Partie 9: *Outils d'interactivité, interfaces de programmes d'application et protocoles*
- Partie 11: *JPEG 2000 sans fil*
- Partie 12: *Format ISO de base pour les fichiers médias*

Les parties suivantes sont en préparation:

- Partie 10: *Extensions pour données tridimensionnelles et points de données flottants*
- Partie 13: *Un "encoder" JPEG 2000 de niveau d'entrée*