

Données graphiques : sommaire

Graphiques matriciels et vectoriels

Dans le domaine des données graphiques, le Cfa analyse et compare en détail uniquement les formats des graphiques matriciels. Les graphiques matriciels (également dénommés graphiques en points) représentent une image par des points individuels (pixels) disposés selon un système de coordonnées cartésiennes (matrice ou grille). A l'inverse, les graphiques vectoriels décrivent des images (plus précisément leurs éléments constitutifs) par des fonctions mathématiques. Ils sont principalement utilisés pour des aspects particuliers dans les domaines spécialisés comme la CAO ou le SIG. Il n'y a pas lieu d'effectuer une comparaison de ces domaines d'application. En outre, l'archivage de données issues de systèmes de CAO ou de SIG peut encore moins être cantonné à un débat sur le format que pour les autres données et documents.

C'est pourquoi le Cfa ne propose qu'un aperçu général des [graphiques vectoriels](#), complété par l'analyse détaillée d'un format d'échange éventuel ([SVG](#)). Dans le domaine des graphiques matriciels, il analyse et compare en détail six formats de données différents: [TIFF](#), [JPEG](#), [JPEG2000](#), [PNG](#), [DNG](#) et [PDF/A-2](#).

Compression

Les graphiques matriciels sont souvent comprimés, vu leur taille, afin de réduire la place et les capacités de communication nécessaires. Comprimer un JPEG ou JPEG2000 peut idéalement réduire l'espace mémoire nécessaire d'environ un dixième par rapport à un fichier TIFF non comprimé, sans perte de qualité perceptible à l'œil nu (voir https://kost-ceco.ch/cms/index.php?compression_fr (JPEG2000) pour une comparaison). Les considérations générales sur la compression des données s'appliquent à leur archivage: il faut éviter les algorithmes de compression avec pertes, sauf lorsque les graphiques matriciels se trouvent déjà sous forme comprimée avec pertes (par exemple en format JPEG. Il peut être alors nécessaire d'accepter cette solution tout en prévoyant des cycles de migration aussi longs que possible. Il est particulièrement déconseillé de convertir immédiatement des formats comprimés en formats d'archivage. En effet, les informations correspondantes sont déjà perdues et une conversion plus tardive permet de prolonger les cycles de migration.

Formats examinés

- [TIFF](#)
- [JPEG](#)
- [JPEG2000](#)
- [PNG](#)
- [DNG](#)
- [PDF/A-2](#)

Recommandations

La comparaison de ces formats ne doit pas induire en erreur: il n'existe pas qu'un seul format d'archivage idéal pour les données graphiques. Il est au contraire indispensable d'inclure le cas concret d'application et l'évaluation archivistique dans la décision du format. Dans certains exemples, ce constat doit être approfondi en lieu et place d'une recommandation générale:

- [PDF/A-2](#) répond de manière idéale aux exigences d'archivage du format graphique, mais il est avant tout adapté à l'archivage des documents rétro-numérisés sous forme de pages, comme les imprimés officiels et les fiches. Une compression modérée est également recommandée pour cette catégorie de documents.
- [JPEG](#) n'est d'ordinaire pas considéré comme un format d'archivage; le résultat de l'analyse du Cfa va également dans ce sens. Dans la pratique, de nombreuses archives acceptent toutefois des grands documents graphiques au format JPEG. Une conversion dans un format d'archivage n'est ici judicieuse que dans très peu de cas: JPEG est très répandu et stable. La perte d'informations due à la compression s'est déjà produite et elle est irréversible.
- En principe, [PNG](#) n'est pas considéré comme format cible pour les migrations. Il est cependant utilisé pour l'archivage de contenus web importants.
- [DNG](#) peut entrer en ligne de compte pour l'archivage de photos numériques s'il est possible d'accéder aux données RAW.
- D'un point de vue général, [TIFF](#) peut toujours être considéré comme le format d'archivage principal des graphiques matriciels. Il est également possible d'utiliser [JPEG2000](#), qui permet un gain de place lors de l'enregistrement.

Toutefois, ce format est encore peu diffusé en dehors du monde de l'archivage et nécessite un engagement réfléchi de la part des archives.

Les archives doivent étudier ces réflexions, à l'encontre de leur volonté, lors de l'élaboration de recommandations et de directives relatives aux formats graphiques d'archivage afin de disposer d'un nombre de formats différents aussi réduit que possible.

Bibliographie

Memoriav recommandations photo. La conservation des photographies.

2017

↗ <http://memoriav.ch/wp-content/uploads/2017/05/Recommandations-photos-2017-FR-2.pdf>

Murray, James D.; vanRyper, William: Encyclopedia of Graphics File Formats. Second Edition. Bonn etc, O'Reilly 1996.

Cornell University Library, Digital Imaging Tutorial: Common Image Formats

↗ <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-french/presentation/table7-1.html>

The National Archives (ed.), Digital Preservation Guidance Note 5: Image Compression

↗ http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/image_compression.pdf

Wikipédia: graphique matriciel

↗ http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_matricielle

Wikipédia: graphique vectoriel

↗ http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle

Catalogue des formats de données d'archivage

version 6.0, juil. 2019

Contact

A propos

Impressum

Événements

Newsletter

RSS

JPEG

Informations générales

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Titre | Joint Photographic Experts Group Interchange Format |
| Catégorie | Formats graphiques (matriciels) |
| Abréviation | JPEG, JPG |
| Extension de fichier | .jpg, .jpeg, .jpe, .jfif, .jfi, .jif |
| Mime Type | image/jpeg |
| Pronom PUID | fmt/42; fmt/43; fmt/44 |
| Version | Version actuelle: 1 (1992, publiée ultérieurement comme ISO/IEC 10918-1:1994) |

Description

JPEG est le format le plus usité pour l'échange d'images. JPEG est à la fois une méthode de compression graphique avec pertes en un train d'octets (bitstream) et un format de fichier dans lequel ce train d'octets est mémorisé. Une version minimale de ce format est connue sous le nom de «JPEG File Interchange Format» (JFIF). Dans de nombreuses applications, JPEG désigne le format de ce fichier. JPEG est avant tout destiné aux photographies et généralement aux images comportant une fine gradation des couleurs. Il convient mal aux graphiques linéaires.

L'utilisation de JPEG pour l'archivage est en général catégoriquement déconseillée. La faute en revient aux pertes de l'algorithme de conversion. Il ne faudrait pas accepter la perte de parties des informations graphiques (encore aggravée par d'éventuelles migrations suivantes). Certes, l'économie de place réalisée lors de l'enregistrement mérite d'être prise en compte, mais il est préférable de recourir aux compressions sans pertes (par exemple dans [JPEG2000](#)). Toutefois, si les fichiers graphiques livrés aux archives se trouvent déjà en format JPEG, la migration en formats sans pertes n'a de sens que si ceux-ci présentent de meilleures perspectives à long terme.

Evaluation

Ouverture du format : 4

JPEG est un standard ISO.

Licence libre : 4

De 2002 à 2006, on a tenté de prendre certains brevets sur JPEG. Ces tentatives ont entraîné des revers juridiques pour leurs auteurs qui ont finalement abandonné. Entre-temps, la période pendant laquelle il aurait été possible d'obtenir des brevets sur le format est arrivée à échéance.

Diffusion : 4

JPEG est le format le plus usité pour l'échange graphique. Il est en particulier très répandu pour les photographies numériques et comme format internet.

Fonctionnalités : 2

La compression du format JPEG provoque une certaine perte d'informations (JPEG-LS offre un algorithme de conversion pratiquement sans pertes pour JPEG, mais il n'a pas eu un grand succès et a été entre-temps remplacé par [JPEG2000](https://www.jpeg.org/jpeg2000/) . Consulter [🔗 https://www.jpeg.org/jpegls/index.html](https://www.jpeg.org/jpegls/index.html) à ce sujet.)

Implémentation : 4

Le format est utilisé par tous les logiciels de traitement graphique de type courant ainsi que par tous les navigateurs web graphiques, tant par des produits open source que par des produits commerciaux.

Densité de mémorisation : 4

La compression permet à JPEG d'atteindre une densité élevée de mémorisation (jusqu'à un facteur de dix par rapport aux fichiers graphiques non comprimés presque sans perte apparente de qualité).

Vérifiabilité : 4

Il existe plusieurs outils de validation et de reconnaissance pour le format.

Bonnes pratiques : 2

On s'accorde généralement sur le fait que JPEG n'est pas un format d'archivage.

Perspectives : 1

Si un service d'archivage autorise la compression des données pour les données graphiques, il se décidera à l'avenir plutôt pour la compression de [JPEG2000](https://www.jpeg.org/jpeg2000/) , le cas échéant dans un fichier [PDF/A](https://www.pdfa.org/) .

Classe de formats : A

Le format JPEG est connu depuis longtemps et est très répandu.

Conclusion

La compression de JPEG empêche de le recommander comme format d'archivage. Lorsque des fichiers graphiques importants sont fournis dans ce format, il est préférable de renoncer à une migration plutôt que de convertir dans un format d'archivage qui ne convient pas.

Références

Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines. ISO/IEC 10918-1:1994

🔗 <https://www.iso.org/standard/18902.html>

[payant]

🔗 <http://www.w3.org/Graphics/JPEG/itu-t81.pdf>

[version gratuite]

C-Cube Microsystems (ed.), JPEG File Information Format, Version 1.02

🔗 <http://www.w3.org/Graphics/JPEG/jfif3.pdf>

[disponible gratuitement]

Bibliographie

JPEG Homepage

🔗 <http://www.jpeg.org/jpeg/index.html>

Murray, James D.; vanRyper, William: Encyclopedia of Graphics File Formats. Second Edition. Bonn etc., O'Reilly&Associates, 1996. ISBN 1-56592-161-5. pp. 510-515

Articles connexes

[JPEG2000](https://www.jpeg.org/jpeg2000/) a été conçu comme successeur de JPEG. Il permet notamment une compression sans pertes.

[Contact](#)
[A propos](#)
[Impressum](#)
[Événements](#)
[Newsletter](#)
[RSS](#)

JPEG2000

Informations générales

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Titre | Joint Photographic Experts Group 2000 |
| Catégorie | Formats graphiques (matriciels) |
| Abréviation | JPEG2000, J2K |
| Extension de fichier | .jp2, .jpg2, .j2c (.jpc, .j2k pour le Codestream) |
| Mime Type | image/jp2, image/jpx (pour les extensions) |
| Pronom PUID | x-fmt/392 |
| Version | Version actuelle: 1 (publiée 2000, deuxième édition 2004) |

Description

JPEG2000 est une norme de compression graphique. Le format de fichier associé est défini dans l'annexe I du cahier des charges. JPEG2000 a été conçu pour compenser certains désavantages de [JPEG](#). Il offre en particulier une méthode de compression sans pertes. Dans la partie 2 du standard, un format de fichier étendu est défini (.jpx). Il contient des mécanismes d'animation et de réunification de différents flux de code en une même image.

Evaluation

Ouverture du format : 4

JPEG2000 est un standard ISO.

Licence libre : 3

Il existe divers brevets sur JPEG2000; leurs détenteurs se sont toutefois engagés à ne pas exercer leurs droits. Il n'est toutefois pas exclu que de nouvelles revendications ayant trait aux brevets ne surviennent.

Diffusion : 3

En dehors du monde de l'archivage JPEG2000 est encore peu répandu. Le format n'a pas réussi à s'imposer notamment dans le domaine de la photographie numérique. Toutefois, puisque la compression JPEG2000 est autorisée dans la spécification PDF à partir de la version 1.5 et dans la spécification PDF/A à partir de la version 2 la diffusion du format dans sa version intégrée a beaucoup augmenté et va inévitablement croître.

Fonctionnalités : 4

La compression sans pertes permet d'utiliser JPEG2000 comme format cible pour les migrations à partir d'autres formats graphiques matriciels.

Implémentation : 4

Il existe plusieurs implantations pour le format d'images JPEG2000. Quelques visualiseurs supportent JPEG2000 en mode natif, d'autres visualiseurs font appel à des extensions (plug-in), d'autres encore ne peuvent pas le traiter. Par contre le JPEG2000 intégré dans des fichiers PDF peut être visualisé avec tous les lecteurs PDF courants.

Densité de mémorisation : 3

La compression permet d'atteindre une densité de mémorisation élevée. L'utilisation conforme aux directives archivistiques (sans perte ou compressions avec peu de pertes) limite cependant le gain d'espace mémoire.

Vérifiabilité : 4

En plus du validateur dédié jpylyzer, l'outil de validation multiple JHOVE peut valider des fichiers JPEG2000.

Bonnes pratiques : 3

Ce format est recommandé et utilisé comme format d'archivage par quelques institutions d'archivage. Dans sa forme intégrée au PDF/A, il est par contre accepté tacitement par presque toutes les Archives.

Perspectives : 4

Le format est considéré comme le successeur de JPEG ; on s'attend à des développements significatifs.

Classe de formats : b

JPEG2000 est de plus en plus utilisé en tant que format d'images. Il s'est en outre imposé dans le domaine des images intégrées à des fichiers PDF.

Conclusion

Bien que le format JPEG2000 n'ait pas été initialement conçu pour l'archivage, il se prête bien à cette tâche. En particulier, la compression sans pertes élimine un inconvénient rédhibitoire du format JPEG initial. JPEG2000 s'est déjà imposé dans le domaine des images intégrées à des fichiers PDF. En tant que format d'images, JPEG2000 est un format dont l'utilisation peut être recommandée aux offices fournisseurs concernés. Contrairement à PNG, dont les points forts se manifestent particulièrement dans les images vectorielles et dans celles en noir et blanc, JPEG2000 convient parfaitement aux photographies.

Références

ISO/IEC 15444-1:2004: Information technology — JPEG 2000 image coding system: Core coding system

☞ <http://www.iso.org/standard/37674.html>

[payant]

Préversions (Final Committee Drafts) disponible gratuitement sous:

☞ <http://www.hlevkin.com/Standards/jpeg2000.htm>

Les parties supplémentaires de la norme (2-13) sont aussi disponibles auprès d'ISO.

D. Singer, R. Clark, D. Lee,

MIME Type Registrations for JPEG 2000 (ISO/IEC 15444)

☞ <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3745.txt>

Bibliographie

The JPEG Committee Home Page, JPEG 2000

☞ <http://www.jpeg.org/jpeg2000/index.html>

Buckley, Robert

JPEG2000 - a Practical Digital Standard?>DPC Technology Watch Report 08-01

2008

↗ <http://www.dpconline.org/docs/technology-watch-reports/87-jpeg-2000-a-practical-digital-preservation-standard/file>

Buonora, Paola; Liberati, Franco

"Format for Digital Preservation of Images: A Study on JPEG 2000 File Robustness"

in: D-Lib magazine 14, 7/8, Juli/August 2008

↗ <http://www.dlib.org/dlib/july08/buonora/07buonora.html>

van der Knijff, Johan

"JPEG 2000 for Long-term Preservation: JP2 as a Preservation Format"

in: D-Lib magazine 17, 5/6, Mai/Juni 2011

↗ <http://www.dlib.org/dlib/may11/vanderknijff/05vanderknijff.html>

Articles connexes

JPEG2000 doit remplacer JPEG à moyen terme.

Dans PDF/A-2 les images sont normalement intégrés au format JPEG2000.

Catalogue des formats de données d'archivage

version 6.0, juil. 2019

Contact
A propos
Impressum
Événements
Newsletter
RSS

DNG

Informations générales

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titre | Digital Negative |
| Catégorie | Formats graphiques (matriciels) |
| Abréviation | DNG |
| Extension de fichier | .dng |
| Mime Type | image/dng |
| Pronom PUID | fmt/436 (version 1.0), fmt/152 (version 1.1, extensions .dng, .tif, .tiff), fmt/437 (version 1.2), fmt/438 (version 1.3), fmt/730 (version 1.4) |
| Version | Version actuelle: 1.4 (2012) Versions précédentes: 1.0 (2004), 1.1 (2005), 1.2 (2008), 1.3 (2009) |

Description

DNG est une norme industrielle proposée par Adobe pour enregistrer des données brutes provenant d'appareils photo numériques; elle est fondée sur la norme ISO 12234-2 (TIFF/EP) et compatible avec celle-ci.

Pour les appareils photo numériques dotés de capteurs de surface revêtus d'une mosaïque (la plupart du temps rouge, verte et bleu) de filtres de couleur, seul un canal par pixel est enregistré dans les données brutes, ce qui améliore de manière significative la densité de mémorisation par rapport à un TIFF RVB. Il est possible en outre d'utiliser une compression sans perte. Toutefois les données brutes sont en règle générale codées avec 12 à 16 bits. Par conséquent, l'économie de mémoire par rapport à un TIFF RVB 8 bits est inférieure à 2/3.

Les particularités du capteur utilisé sont décrites dans les métadonnées DNG, ce qui constitue une amélioration importante de la norme ISO 12234-2 (TIFF/EP).

Il est typique pour tous les formats de données brutes d'appareils photo que de nombreux paramètres soient appliqués aux données brutes fournies par le capteur pour produire l'image RVB finale. Cela vaut également pour le format DNG. Ces paramètres sont des facteurs «souples» qui peuvent être adaptés à chaque type d'utilisation de l'image si nécessaire. Les données brutes du capteur enregistrées dans le fichier ne sont toutefois pas modifiées. Ainsi, les DNG ainsi que tous les formats de données brutes sont par définition «manipulables».

Multi-shot et DNG linéaire

Comme mentionné dans la description, les données brutes, telles que DNG, enregistrent en principe un canal de couleur par pixel. Les photos multi-shot, qui contiennent jusqu'à 16 images, déplacées par (sous-)pixels et qui sont superposées et combinées à une image RVB constituent une exception. Les DNG multi-shot contiennent jusqu'à 4 canaux par pixel. Il en ressort que pour de tels DNG multi-shot, la densité de mémorisation est encore plus défavorable que celle d'un TIFF RVB.

DNG traite cependant également les données brutes RVB, comme elles sont fournies par des capteurs à plusieurs canaux (p. ex. Foveon ou lignes de numérisation RVB) ou produites à partir de photos multi-shot déjà dématriciées en images RVB; de telles données sont appelées «DNG linéaire». La densité de mémorisation des DNG linéaires est semblable à celle des TIF RVB.

Balises privées et publiques

DNG définit une collection de balises (tags) publiques (voir TIFF), décrivant les caractéristiques d'une image. Celles-ci comprennent notamment les dimensions, les espaces de couleurs utilisés, la balance des neutres ainsi que la luminosité, le contraste et la compensation de l'exposition, mais également les données de l'objectif qui peuvent être utilisées par exemple pour corriger les défauts de l'objectif comme la distorsion, la perte de luminosité dans les angles et les franges colorées. Les producteurs peuvent en outre utiliser leurs propres balises (privées); elles leur permettent d'inclure des fonctionnalités ou des algorithmes propriétaires.

L'ensemble des options proposées par les balises publiques ne sont pas implémentées dans tous les lecteurs. On peut supposer que les balises privées propriétaires sont utilisées uniquement par leur fabricant.

Diffusion

De nombreux fabricants d'appareils photo numériques prennent en charge DNG, qui est contenu directement dans l'appareil ou dans le logiciel livré avec celui-ci. Il existe aussi des outils de conversion permettant de transformer les données brutes propriétaires en DNG.

Un problème non résolu demeure toutefois à ce jour: les algorithmes pour la reconstruction d'une image en couleur RVB à partir des valeurs de pixel des données brutes (désignée par dématricage ou interpolation des couleurs) ainsi que d'autres algorithmes permettant d'optimiser une image (p. ex. suppression du moiré de couleur ou du bruit de l'image) sont tous propriétaires des fabricants. Cela vaut également pour les DNG et se fait particulièrement remarquer: selon le logiciel utilisé, des images RVB assez différentes peuvent être produites en raison des divers algorithmes des DNG.

Aptitude pour l'archivage

Comme tous les formats de données brutes, DNG est un produit intermédiaire à partir duquel est produite l'image RVB «finale». La question est cependant de savoir si de telles données brutes doivent, en tant que produits intermédiaires, être considérées comme aptes à l'archivage; il faut de toute évidence répondre à cette question par l'affirmative comme pour le négatif de photo similaire. Ces données brutes permettent de restituer les effets de la scène et de produire une image RVB optimale pour chaque type d'utilisation. De plus, grâce au développement permanent de nouveaux algorithmes, la qualité des DNG produits en termes de fidélité des couleurs et des détails ne cesse de s'améliorer.

La meilleure densité de mémorisation des DNG par rapport au TIFF est un atout pour l'archivage (sans parler des exceptions mentionnées); en terme de densité de mémorisation, il peut être tout à fait intéressant d'archiver un DNG plutôt qu'un TIFF et une catégorie avec pertes (p. ex. JPEG 2000). Cela correspond à la conservation des négatifs de photos comme original et à l'image au format papier comme résultat concret.

Evaluation

Ouverture du format : 3

Le cahier des charges de DNG est ouvert et disponible gratuitement.

Licence libre : 3

Le copyright de DNG appartient à Adobe; l'entreprise a renoncé jusqu'ici à demander des droits de licence pour l'utilisation du format.

Diffusion : 2

DNG est bien répandu en tant que format standard pour les données d'appareils photo numériques, même si certains grands fabricants ne traitent pas directement ce format.

Fonctionnalités : 4

DNG est un format de données brutes bien adapté pour les appareils photo numériques.

Implémentation : 4

Il est possible d'ouvrir les documents DNG avec de nombreux programmes de traitement d'images courants. Il existe de nombreux outils permettant de convertir des formats de données brutes propriétaires en DNG. En revanche, des algorithmes propriétaires sont utilisés pour traiter les DNG, ce qui a pour résultat des images RVB différentes en fonction de l'application utilisée.

Densité de mémorisation : 2

Comme DNG n'enregistre qu'un canal par pixel pour les données brutes de capteurs dotés de filtres mosaïque, sa densité de mémorisation est meilleure que celle d'un TIFF RVB (à l'exception des fichiers multi-shot et DNG linéaire). DNG permet en outre l'utilisation de compression sans perte.

Vérifiabilité : 3

DNG contient un contrôle de validation qui permet de vérifier automatiquement si un bit a été modifié dans les données graphiques du fichier. Dans ce cas, un message indiquant que le fichier a peut-être été endommagé s'affiche dans les produits Adobe qui prennent en charge le format DNG.

Adobe DNG Converter peut aussi être utilisé comme validateur pour les fichiers DNG, en créant des copies des fichiers à vérifier. Nous ne savons en revanche pas encore clairement si ce processus de validation est limité uniquement au contrôle de validation mentionné ci-dessus ou s'il vérifie également le reste du fichier. Outre Adobe DNG Converter, il existe également des validateurs DNG d'autres fournisseurs (p. ex. ImageVerifyer de Marc Rochkind). Comme celui-ci utilise cependant un code Adobe faisant partie du SDK, nous ne savons pas clairement non plus si tout est vérifié.

Bonnes pratiques : 2

DNG ne fait pas l'unanimité. Cependant, la Bibliothèque du Congrès propose DNG comme alternative aux formats de données brutes propriétaires moins sollicités.

Perspectives : 2

On peut se demander si DNG s'imposera dans le domaine de l'archivage en dehors de l'archivage des photos numériques et dans la mesure où l'accès aux données brutes est possible.

Classe de formats : C

DNG n'est pas encore utilisé à large échelle, mais on peut s'attendre à ce que sa diffusion et son acceptation continuent à s'accroître dans le monde des archives.

Conclusion

DNG ne fait pas entièrement l'unanimité pour la sauvegarde de données brutes d'appareils photo numériques, mais il est de plus en plus répandu et accepté dans le monde des archives. Lorsque de telles données brutes doivent être archivées, DNG doit être considérée comme alternative judicieuse aux formats de données brutes propriétaires. Les spécifications de format DNG sont ouvertes et disponibles gratuitement et devraient être intégrées à l'avenir à la norme ISO 12234-2 (TIFF/EP), sur laquelle DNG est basé.

Références

DNG 1.3 Specifications, Adobe Systems, Inc., 2009-06-19.

↗ http://www.adobe.com/products/dng/pdfs/dng_spec_1_3_0_0.pdf

[disponible gratuitement]

TIFF 6.0 Specification, Adobe Systems, Inc., 1992-06-03.

↗ <http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>

↗ <http://www.itu.int/itudoc/itu-t/com16/tiff-fx/docs/tiff6.pdf>

[disponible gratuitement]

ISO 12234-2:2001, Electronic still-picture imaging — Removable memory — Part 2: TIFF/EP image data format

↗ <https://www.iso.org/standard/29377.html>

[payant]

Bibliographie

Adobe Systems, Inc.: Digital Negative (DNG) - The public, archival format for digital camera raw data.

↗ <http://www.adobe.com/products/dng/>

Adobe Systems, Inc.: DNG Primer For Manufacturers.

↗ http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/products/photoshop/pdfs/DNG_primer_manufacturers.pdf

ASMP (American Society Of Media Photographers): Digital Photography Best Practices And Workflow: DNG Validation

↗ <http://www.dpbestflow.org/data-validation/dng-validation>

Bibliothèque du Congrès des Etats-Unis: Sustainability of Digital Formats: Planning for US Library of Congress

Collections: Still Images && Preferences in Summary.

↗ http://www.digitalpreservation.gov/formats/content/still_preferences.shtml

Wikipédia: DNG.

↗ https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Negative

Catalogue des formats de données d'archivage

version 6.0, juil. 2019

Contact
A propos
Impressum
Événements
Newsletter
RSS

Graphiques vectoriels

Différence entre les graphiques vectoriels et les graphiques matriciels

A l'inverse des graphiques matriciels, les graphiques vectoriels ne se basent pas sur une trame de pixels, dans laquelle chaque élément d'image est attribué à une valeur colorimétrique, mais sur une description d'image qui définit avec précision les objets sur laquelle l'image est constituée. Ainsi, la description d'un cercle dans un graphique vectoriel peut se référer notamment aux éléments suivants: position du milieu, rayon, épaisseur des traits et couleurs; seuls ces paramètres sont enregistrés. Les graphiques vectoriels utilisent relativement peu d'espace mémoire et leur échelle peut en outre être modifiée de n'importe quelle façon sans perte de qualité; il n'en va pas de même pour les images bitmap sur lesquelles la structure des pixels est visible en cas de grands agrandissements.

Utilisation des graphiques vectoriels

Les graphiques vectoriels sont utilisés pour créer des graphiques (de présentation), des diagrammes et des dessins (CAO). Il existe de nombreux programmes permettant de créer des graphiques vectoriels, tels que Adobe Illustrator, CorelDraw, Micrografx Draw etc., qui utilisent chacun leurs propres formats de fichier.

La plupart des départements cantonaux en charge des constructions ont une utilisation de données CAO éprouvée et peuvent donner des recommandations pour l'utilisation des divers formats CAO. L'utilisation du format DWG ainsi que du format DXF pour les échanges est largement répandue. Des organisations spécialisées, telles que l'association CADexchange, proposent en outre une aide pour l'utilisation des fichiers CAO, sous la forme d'une directive de base pour l'échange de données CAO et une norme suisse pour les données CAO.

Différents formats de fichier

En plus des formats de fichier .ai, .cdr et .drw des programmes mentionnés ci-avant, il existe une longue liste d'autres formats de fichier propriétaires basés sur des vecteurs, tels que WMF (Windows Metafile) dont un petit nombre seulement se prêtent à un échange entre programmes.

A cela s'ajoute qu'une entente sur une dénomination commune pour les graphiques vectoriels n'a pu être trouvée, même sur le web. Le World Wide Web Consortium (W3C) a certes accepté les deux langages concurrents VML (Vector Markup Language) et PGML (Precision Graphics Markup Language) et s'est uni sur SVG (Scalable Vector Graphics), mais Microsoft ne traite que VML dans ses programmes Office et SVG à partir de la version 9 avec son Internet Explorer. Les programmes professionnels de mise en page, comme QuarkXPress et Adobe InDesign, ne semblent pas prendre en charge le format SVG, du moins dans les versions antérieures.

Archivage numérique à long terme des graphiques vectoriels

En dépit de la prise en charge jusqu'ici insuffisante de SVG par des producteurs tels que Microsoft, la Bibliothèque du Congrès des Etats-Unis définit le format SVG comme un format de fichier «acceptable» pour l'archivage à long terme des graphiques vectoriels. Dans la pratique, cela signifie cependant que de tels graphiques doivent être convertis dans un format adapté s'ils doivent être réutilisés dans de nouveaux documents.

Le format EPS (Encapsulated PostScript), déjà répandu depuis longtemps notamment dans le cadre de mise en page et de graphiques professionnels et utilisé entre autres comme format d'échange entre différents grapheurs, n'est mentionné nulle part dans les recommandations de la Bibliothèque du Congrès des Etats-Unis. EPS repose sur PostScript, un langage de description de pages basé sur des vecteurs destiné aux imprimantes, composeuses et imageuses de plaques, dont Adobe possède les droits et sur lequel PDF est développé. Les spécifications de PostScript ainsi que d'EPS sont ouvertes et, tout comme pour PDF, Adobe a renoncé jusqu'à présent à demander des droits de licence.

A l'inverse de SVG, EPS possède l'avantage que les graphiques enregistrés dans ce format puissent être importés dans les programmes Microsoft Office. La résolution du document Office à l'écran est certes basse, mais après avoir converti le document au format PDF, le graphique s'affiche en haute résolution. L'impression du graphique est également en haute résolution, du moins lorsque une imprimante PostScript ou émulateur PostScript est utilisée.

Les inconvénients d'EPS sont les suivants: les graphiques enregistrés dans ce format ne peuvent s'afficher dans aucun navigateur web et le format ne permet, p. ex., aucune animation, car il est conçu pour l'impression et non pour les applications multimédia ou une utilisation sur le web. Malgré ces désavantages, il semble valoir la peine d'étudier si EPS ne pourrait pas également être considéré comme format au moins «acceptable» pour l'archivage à long terme de graphiques vectoriels.

Convertir les graphiques vectoriels en bitmap, comme le propose la Bibliothèque du Congrès des Etats-Unis en tant

qu'alternative à la conversion en SVG, semble en revanche moins judicieux, car une telle conversion, avec la variabilité d'échelle, entraînerait une perte de la propriété principale et l'avantage de densité de mémorisation des graphiques vectoriels s'en trouverait amoindri.

Bibliographie

Adobe Systems Inc., Encapsulated PostScript — File Format Specification, Version 3.0, 1992

↗ <https://www-cdf.fnal.gov/offline/PostScript/5002.PDF>

Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1 (Second Edition), W3C Recommendation 16 August 2011

↗ <http://www.w3.org/TR/SVG11/Overview.html>

Bibliothèque du Congrès des Etats-Unis: Sustainability of Digital Formats: Planning for US Library of Congress Collections: Still Images >> Preferences in Summary.

↗ http://www.digitalpreservation.gov/formats/content/still_preferences.shtml

Association CADexchange:

↗ <http://www.cadexchange.ch/index.php>

Wikipédia: EPS.

↗ http://fr.wikipedia.org/wiki/Encapsulated_PostScript

Wikipédia: SVG.

↗ http://fr.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics

↗ http://en.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics

Wikipédia: graphiques vectoriels

↗ http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle

Contact

A propos

Impressum

Événements

Newsletter

RSS

PDF/A-2 contenant des images

Certains documents sauvegardés dans un format image ont cependant une fonction plutôt textuelle. On pensera notamment ici à des documents numérisés issus d'imprimés officiels ou d'ensembles de fiches en papier. Dans cette configuration, le choix du format d'archivage doit prendre en compte la nature particulière de ces documents. On trouvera donc ci-dessous des éléments d'évaluation relatifs aux choix du format PDF/A-2 dans ce cas de figure. Cette solution apporte deux avantages essentiels : mettre à disposition une séquence de pages de manière simple et compréhensible tout en utilisant un format d'archivage permettant également l'affichage.

Le format PDF/A-2 peut contenir des images sous plusieurs formes de codages et de compressions dont le potentiel en matière d'archivage doit être évalué. Pour le type de documents mentionnés, la possibilité d'une compression avec perte ne doit cependant pas être écartée pour les raisons suivantes :

1. Toute numérisation – quelle que soit sa résolution – provoque une perte d'information. Par conséquent, son résultat ne peut être considéré comme un original. La compression avec perte du résultat doit donc être évaluée en tenant compte de cette limitation. (Pour une comparaison des écarts résultants d'une numérisation recourant à une compression modérée avec pertes, voir le rapport du colloque du CECO sur la compression des données images, audio et vidéo, [↗ https://kost-ceco.ch/cms/index.php?compression_fr](https://kost-ceco.ch/cms/index.php?compression_fr)).
2. Les caractéristiques essentielles des imprimés officiels et des fiches sont le texte lui-même et sa disposition sur la page; un rendu en haute résolution n'est pas reconnu comme étant la règle.

Les propriétés techniques du [PDF/A-2](#) sont décrites en détail dans le chapitre sur les [données textuelles](#) . Une comparaison plus détaillée avec les versions 1 et 3 du format PDF est également possible. La version 2 est particulièrement recommandée comme format d'archivage pour les images, car elle permet l'utilisation de la compression [JPEG2000](#) qui est expressément recommandée.

On trouvera ici une brève évaluation du PDF/A-2 pour son utilisation comme format d'archivage pour les [données graphiques](#) .

Evaluation

Ouverture du format : 4

Le format PDF/A est une norme ISO.

Licence libre : 3

Ce critère est rempli pour le PDF/A-2; il faut toutefois veiller à n'utiliser aucune police sous licence, aucun algorithme de compression ou de chiffrement.

Diffusion : 4

Le PDF/A-2 s'est largement répandu au cours de ces dernières années dans le monde des archives publiques et d'entreprises. PDF/A-2 a entretemps remplacé en grande partie PDF/A-1 pour la production.

Fonctionnalités : 3

En principe, la fonctionnalité du PDF/A-2 en tant que format d'archivage pour les images dépend du format graphique encapsulé et des éventuels algorithmes de compression utilisés. Le PDF/A reproduit idéalement les caractéristique d'originaux basés sur des pages, comme les livres, les imprimés officiels ou les fiches. JPEG2000 est recommandé comme algorithme de compression.

Implémentation : 4

Il existe de nombreux outils permettant de créer des documents PDF/A-2. Les fichiers PDF/A-2 peuvent être lus au moyen de tous les lecteurs dédiés au format PDF (p. ex. Adobe Reader).

Densité de mémorisation : 3

PDF/A-2 sert de conteneur pour divers formats graphiques et algorithmes de compressions. En principe, une compression avec ou sans pertes peut être acceptée pour l'archivage de documents textuels numérisés organisés page par page. La densité de mémorisation peut, en conséquence, être relativement élevée.

Vérifiabilité : 3

Les fichiers PDF/A-2 peuvent être reconnus avec un haut taux de succès par des logiciels de reconnaissance automatique de format. Il existe plusieurs validateurs pour ce format, KOST-Val étant le seul qui puisse valider en plus les images intégrées.

Bonnes pratiques : 3

Ce format souvent utilisé pour l'archivage et il est accepté par de nombreux services d'archives. Il n'a certes pas encore pris une importance significative dans le domaine de la photographie numérique, mais il est pionnier en matière de rétronumérisation

Perspectives : 3

Ce format a été conçu comme format d'archivage et son développement se poursuit dans cette direction.

Classe de formats : B

Ce format est en usage actuellement.

Conclusion

Le format PDF/A-2 est adapté à l'archivage d'images numériques. Nous le recommandons en particulier pour l'archivage de documents textuels numérisés sous la forme de pages, comme les imprimés officiels ou les fiches de catalogues de bibliothèques. Le PDF/A-2 permet l'utilisation de divers formats graphiques et d'algorithmes de compressions qui influent de manière importante sur les propriétés archivistiques. Ceux-ci doivent donc être choisis avec soin. L'utilisation de PDF/A-2 avec la compression JPEG2000 est recommandée.

Planification de la pérennisation

La méthode de compression JBIG2 autorisée dans le PDF/A sauvegarde une seule fois des symboles d'égale valeur et les utilise à plusieurs reprises dans tout le document. Ce procédé appelé pattern matching and substitution (PMS) a pour conséquence, lors de certaines implémentations et configurations, de remplacer des signes par d'autres dans les textes. Comme l'erreur est irréversible et qu'il est impossible d'établir si le procédé PMS erroné a été utilisé ou pas, le CECO recommande de renoncer pour le moment à la compression JBIG2 lors de la création de fichiers PDF. Pour plus de détails, voir [🔗 https://kost-ceco.ch/cms/index.php?jbig2-compression_fr](https://kost-ceco.ch/cms/index.php?jbig2-compression_fr) .

[A propos](#)
[Impressum](#)
[Événements](#)
[Newsletter](#)
[RSS](#)

PNG

Informations générales

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titre | Portable Network Graphic |
| Catégorie | Formats graphiques (matriciels) |
| Abréviation | PNG |
| Extension de fichier | .png |
| Mime Type | image/png |
| Pronom PUID | fmt/11; fmt/12; fmt/13 |
| Version | Version actuelle: 1.2 (1999), correspond à ISO/IEC 15948:2004 Versions précédentes: 1.0 (1996), 1.1 (1998) |

Description

PNG est un format graphique comprimé sans pertes. Il a été conçu notamment comme successeur de GIF qui de son côté faisait appel à un algorithme de compression encore breveté. En tant que format ouvert ne faisant pas l'objet d'une licence, PNG se prête bien à l'archivage. PNG peut être considéré comme un format ayant de bonnes perspectives d'avenir; cela est dû en particulier à la standardisation ISO.

Evaluation

Ouverture du format : 4

PNG est un standard ISO qui peut aussi être obtenu gratuitement.

Licence libre : 3

La situation de PNG est sans équivoque en ce qui concerne la licence: le format ne fait pas l'objet d'une licence.

Diffusion : 3

Ce format jouit d'une certaine popularité sur le www. Sa simple utilisation dans l'administration est par contre plutôt limitée. Etant donné que les images dans [OOXML](#) sont pour la plupart intégrées en tant que PNG, la diffusion du format dans la version intégrée a fortement augmenté et continuera de la faire.

Fonctionnalités : 3

PNG convient bien aux graphiques matriciels et comprime sans pertes. En fait, il a été développé plutôt pour les graphiques représentant des diagrammes et moins pour les images photographiques.

Implémentation : 4

PNG est déjà très répandu et est en particulier reconnu et traité par tous les navigateurs web courants. L'implémentation dans les logiciels graphiques les plus répandus est très avancée, mais ne couvre pas encore tous les besoins.

Densité de mémorisation : 3

La compression permet à PNG d'atteindre une densité de mémorisation relativement élevée.

Vérifiabilité : 3

Avec [Bad Peggy](#), il existe un validateur pour PNG.

Bonnes pratiques : 1

PNG est encore peu répandu dans les archives, bien que le format soit parfois recommandé dans les catalogues de formats d'archivage.

Perspectives : 2

On ne peut guère s'attendre à ce que PNG devienne un format d'archivage très reconnu. Il est en revanche probable et judicieux qu'il soit utilisé pour l'archivage web.

Classe de formats : B

PNG est connu depuis un certain temps et bien répandu dans certains domaines d'utilisation (internet, [OOXML](#)).

Conclusion

PNG peut être considéré comme un format apte à l'archivage. Les fichiers en format PNG peuvent être repris par les archives. Ce format constitue aussi un format cible adéquat pour la migration à partir de GIF et d'autres formats graphiques. [JPEG2000](#) convient cependant un peu mieux aux photographies.

Références

Boutell, T. et al., PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0

↗ <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2083.txt>

ISO/IEC 15948:2004, Information technology — Computer graphics and image processing — Portable Network Graphics (PNG): Functional specification

↗ <https://www.iso.org/standard/29581.html>

[payant]

voir aussi ↗ <http://www.w3.org/TR/PNG/>

[version gratuite de la norme ISO]

Bibliographie

Roelofs, Greg, PNG. The Definitive Guide. O'Reilly 2003

↗ <http://www.libpng.org/pub/png/book/>

Murray, James D.; vanRyper, William: Encyclopedia of Graphics File Formats. Second Edition. Bonn etc., O'Reilly&Associates, 1996. ISBN 1-56592-161-5. pp. 700-719

Contact

A propos

Impressum

Événements

Newsletter

RSS

TIFF

Informations générales

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titre | Tagged Image File Format |
| Catégorie | Formats graphiques (matriciels) |
| Abréviation | TIFF |
| Extension de fichier | .tif, .tiff |
| Mime Type | image/tiff |
| Pronom PUID | fmt/353 (fmt/7; fmt/8; fmt/9; fmt/10) |
| Version | Version actuelle: 6.0 (1992), complétée par plusieurs notes techniques Versions précédentes: 4.0 (1987), 5.0 (1988). Les versions 1 et 2 n'ont pas été officiellement publiées; la version 3.0 (1986) n'a presque pas été utilisée. |

Description

TIFF est une norme «de facto» mais aussi un format propriétaire appartenant à Adobe. Ce format a été conçu à l'origine comme un format d'échange pour la numérisation des images. Grâce à son universalité, il s'est ensuite répandu comme un format préférentiel pour les données graphiques. TIFF définit une collection de tags (d'où son nom), autrement dit balises, décrivant les caractéristiques d'une image. Celles-ci comportent notamment les dimensions, les espaces de couleurs utilisés ou le type de compression des données (par exemple packbits, CCITT G3&4, RLE, JPEG, LZW, UIT-T). Ce principe simplifie l'enregistrement de données graphiques en TIFF. Toutefois, toutes les options ne sont pas forcément implémentées dans les lecteurs. Du point de vue de la planification de la pérennisation il est indispensable de décrire de façon plus précise ce qui constitue un « TIFF apte à l'archivage ». L'évaluation ci-dessous repose sur les [notes d'archivage TIFF](#) du CECO.

Evaluation

Ouverture du format : 3

Le cahier des charges du format TIFF a été publié par Adobe; il est disponible gratuitement. Cependant, en raison de la genèse de son développement, il est structuré de façon peu claire.

Licence libre : 3

Le copyright du format TIFF appartient à Adobe; l'entreprise a renoncé jusqu'ici à exiger des droits de licence pour son utilisation.

Diffusion : 4

Le format TIFF est très répandu, notamment dans le domaine de la numérisation.

Fonctionnalités : 4

TIFF constitue un format cible adéquat pour tous les formats graphiques.

Implémentation : 4

Il existe plusieurs implémentations pour TIFF, également des produits open source.

Densité de mémorisation : 2

Comme le format TIFF est utilisé sans compression ou avec une compression sans perte pour l'archivage, la densité de mémorisation est faible.

Vérifiabilité : 4

Il existe des outils de reconnaissance et de validation pour ce format.

Bonnes pratiques : 3

Presque toutes les institutions d'archivage utilisent TIFF comme format d'archivage. Cependant, l'expérience a montré que toutes les variantes de TIFF ne peuvent pas être considérées comme formats d'archivage. Une précision de la spécification ainsi que, le cas échéant, la conversion de variantes exotiques sont nécessaires.

Perspectives : 2

Au vu des discussions relatives aux coûts du stockage et à d'autres formats graphiques, le format TIFF perdra à l'avenir son statut de quasi monopole dans le domaine de l'archivage.

Classe de formats : A

Le format TIFF est connu et a fait ses preuves depuis longtemps.

Conclusion

Le format [TIFF](#) (comme indiqué dans les notes d'archivage du CECO) jouit d'une réputation presque incontestée comme format d'archivage graphique. Les arguments principaux en sa faveur sont sa norme ouverte, son adoption large et son aptitude à servir de format cible pour les migrations.

Planification de la pérennisation

Le Guide de planification de la pérennisation du CECO spécifie un sous-ensemble de fichiers TIFFs valides qui peuvent être considérés comme aptes à l'archivage. Cette spécification s'appuie sur la définition TIFF Baseline et recommande en outre l'utilisation des méthodes de compression LZW, CCITT T.4 et CCITT T.6 ainsi que les TIFFs multipage. Pour plus de détails voir : https://kost-ceco.ch/cms/index.php?preservation_tiff_fr

Références

TIFF Revision 6.0 Final, June 3, 1992

<https://web.archive.org/web/201505030334412/http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>

<https://www.itu.int/itudoc/itu-t/com16/tiff-fx/docs/tiff6.pdf>

TIFF Technical Note, 1 June 1993

<http://www.picturel.com/pdf/ttn1.pdf>

TIFF Technical Notes, September 14, 1995

<https://web.archive.org/web/20150906224809/http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFFPM6.pdf>

TIFF Technical Notes, March 22, 2002

<https://web.archive.org/web/201550218162913/http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFFphotoshop.pdf>

TIFF Technical Note 3, April 8, 2005

<http://chriscox.org/TIFFTN3d1.pdf>

Bibliographie

LibTIFF - TIFF Library and Utilities

↗ <http://www.libtiff.org>

Wikipédia: TIFF

↗ https://fr.wikipedia.org/wiki/Tagged_Image_File_Format

The Unofficial TIFF Home Page (archivé)

↗ http://www.cryer.co.uk/glossary/t/tiff/unofficial_tiff_home_page.html

Duploux, Laurent:

Evaluation du format TIFF au regard de son aptitude à être pérennisés (sic!)

↗ http://pin.association-aristote.fr/lib/exe/fetch.php/public/presentations/2006/pin20060125format_tiff.pdf

Neuroth, Heike et al (eds.)

nestor Handbuch (Version 2.3): Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Chap. 17:11

↗ https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_422.pdf

Catalogue des formats de données d'archivage

version 6.0, juil. 2019

Contact

A propos

Impressum

Événements

Newsletter

RSS