

2 familles de formats numériques d'images

- basées sur le pixel
- basées sur le vecteur



□ Les formats pixels les plus courants :

JPEG - TIF - BMP - PNG - TARGA - DNG - GIF - WEBP ...

- ✓ Tous ces formats ont des implémentations différentes voire propriétaires
- ✓ Leurs performances et résultats varient en fonction de leurs implémentations
- ✓ Ces formats adressent des domaines différents d'utilisations

Choisir vos processus d'imagerie d'entreprise

Quelques formats Pixels

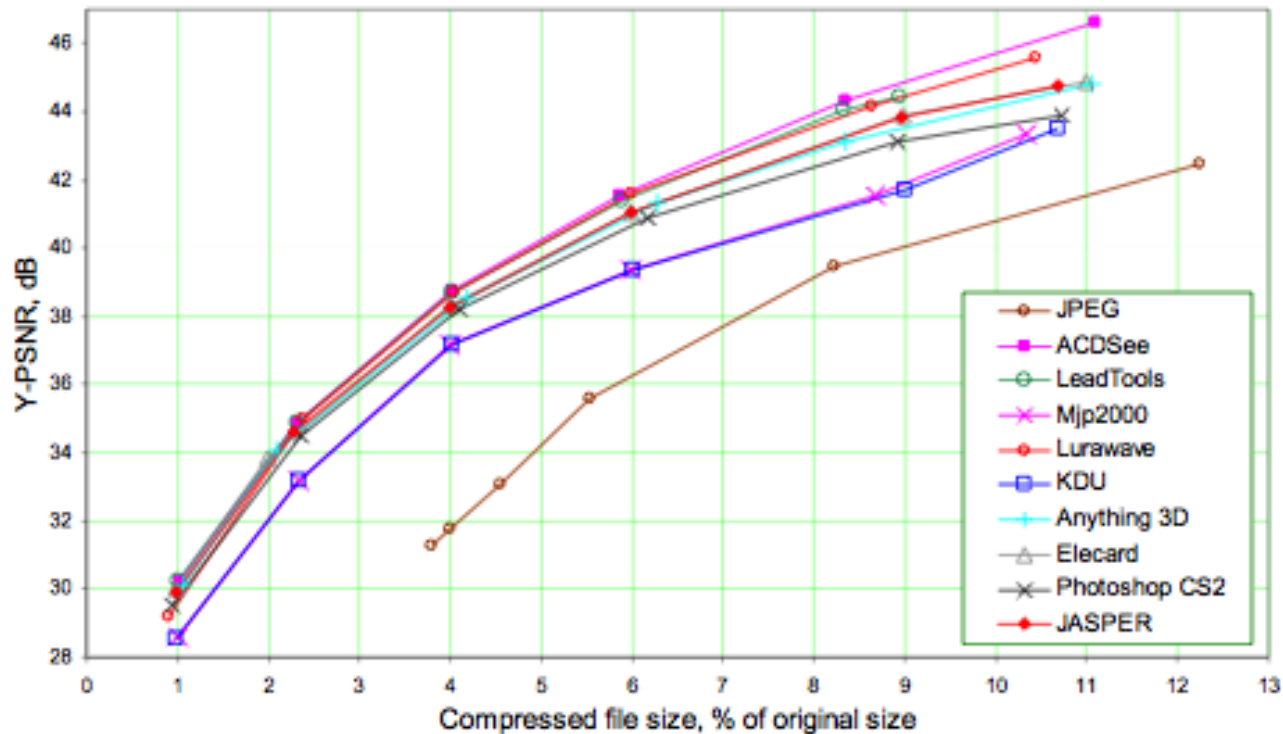


- **JPEG** : image compressée 3 canaux de 8 bits (RGB)
- **TIF** : image non compressée 3 canaux de 8 à 12 bits
- **BMP** : image non compressée 3 canaux de 8 bits (RGB)
- **PNG** : image compressée 3 canaux de 8 bits avec gestion transparence
- **TARGA** : image non compressée 3 canaux de 8 bits (RGB) avec gestion transparence
- **DNG** : image non compressée 3 canaux de 8 et 16 bits - usage archivage
- **GIF** : image *non compressée* sur 2 octets (réduction canal) - animation de 2 à 3 sec ou petites séquences
- **WEBP** : image compressée *ou non* 3 canaux de 8 bits *avec gestion de la transparence* . Objectif Google : diminuer la résolution d'image en PJ pour Messagerie Gmail
-

Complexité des algorithmes

Différents codeurs => différents résultats

Comparaison d'images entre les Codecs Jpeg 2000



Chaque codeur est propriétaire

Objectifs de la compression d'une image :

L'image fige un élément dans le temps à un instant défini pour :

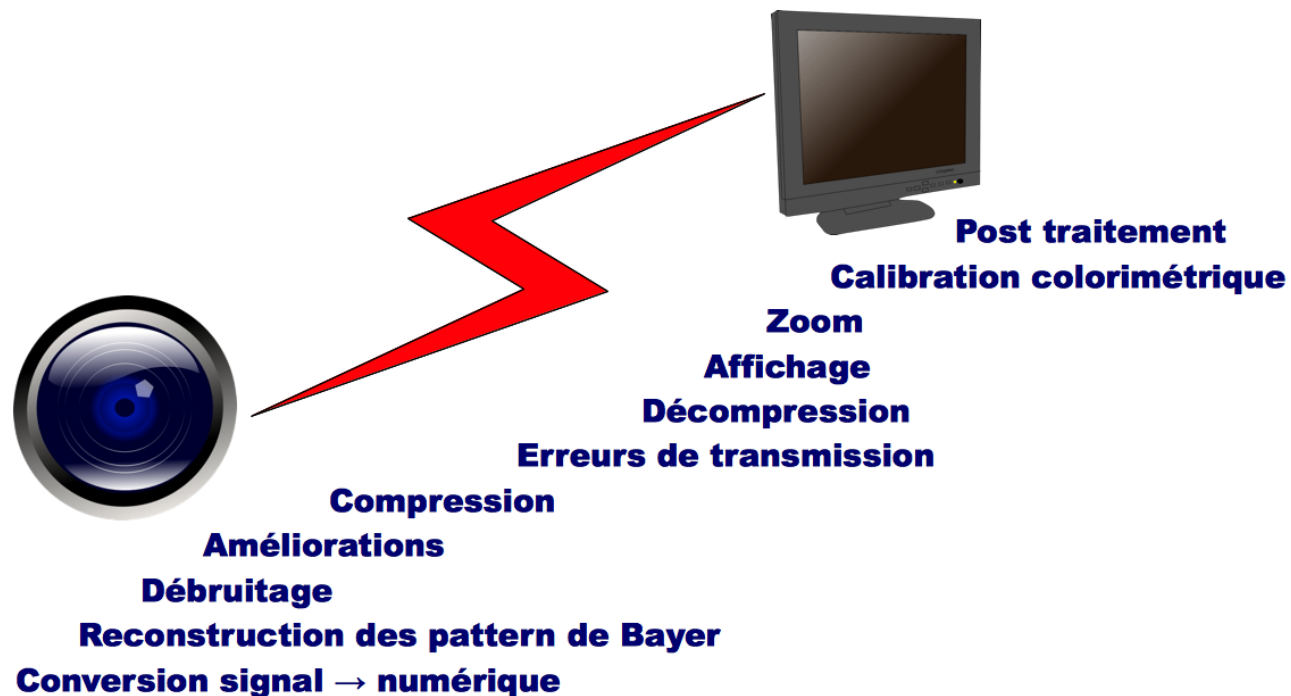
- Transmettre / Partager / Diffuser
- Archiver / Sauvegarder

Variation des Pré requis à respecter :

- Niveau de qualité de restitution
- Performance de l'infrastructure existante
- Poids des images à traiter
- Gestion du temps de transfert
- Gestion du temps de traitement
- Gain de cout lors des différentes étapes
- Interopérabilité de lecture
- Traçabilité
- Unicité de l'image compressée

Améliorer les Usages

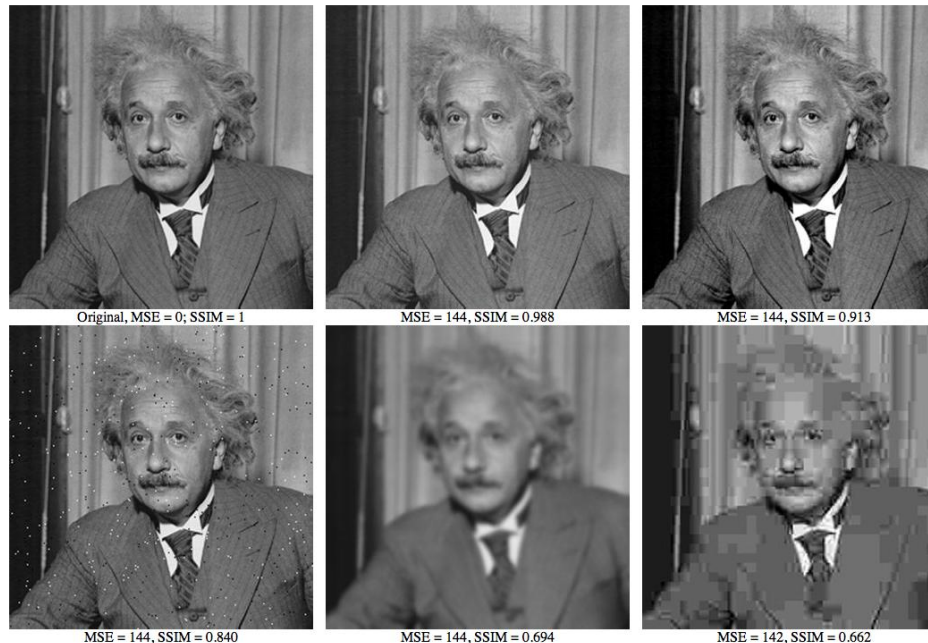
Des altérations portées à l'image à chaque étape de son traitement numérique



Corriger les erreurs ou conserver les données d'origine ?

3 indices de mesure pour quantifier la qualité de l'image compressée

- PSNR
- SSIM
- MM SSIM



Réalisé par différence entre l'image d'origine et l'image compressée

Evaluer la qualité des images transmises ou stockées

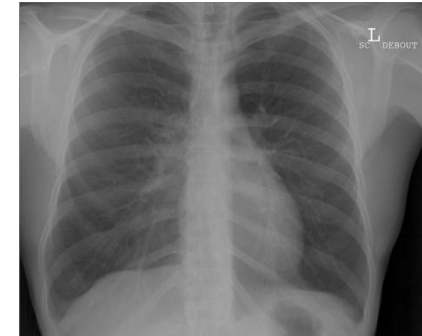
8 années de R&D dont 3 Projets collaboratifs FEDER et FUI



Plusieurs études comparatives INSERM dont :

- L'interchangeabilité entre différents formats sur plusieurs modalités d'images médicales à taux fixe de compression.
- Niveau de compression à qualité égale entre 2 différents formats en 8 et 16 bits sur plusieurs modalités d'images médicales

Comprendre les processus d'imagerie



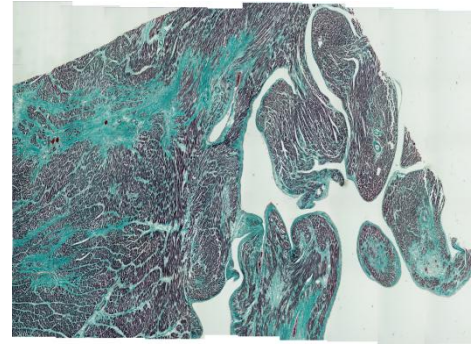
Optimisation de la compression

La qualité de l'image d'origine est fondamentale

- En cas de compression d'une image déjà compressée :
 - Le taux sera faible car les artéfacts créés lors de la 1ere compression vont être accrus.

Le plus fort taux de compression ne s'applique que sur une image native RAW

Améliorer vos processus d'imagerie



Interchangeabilité :

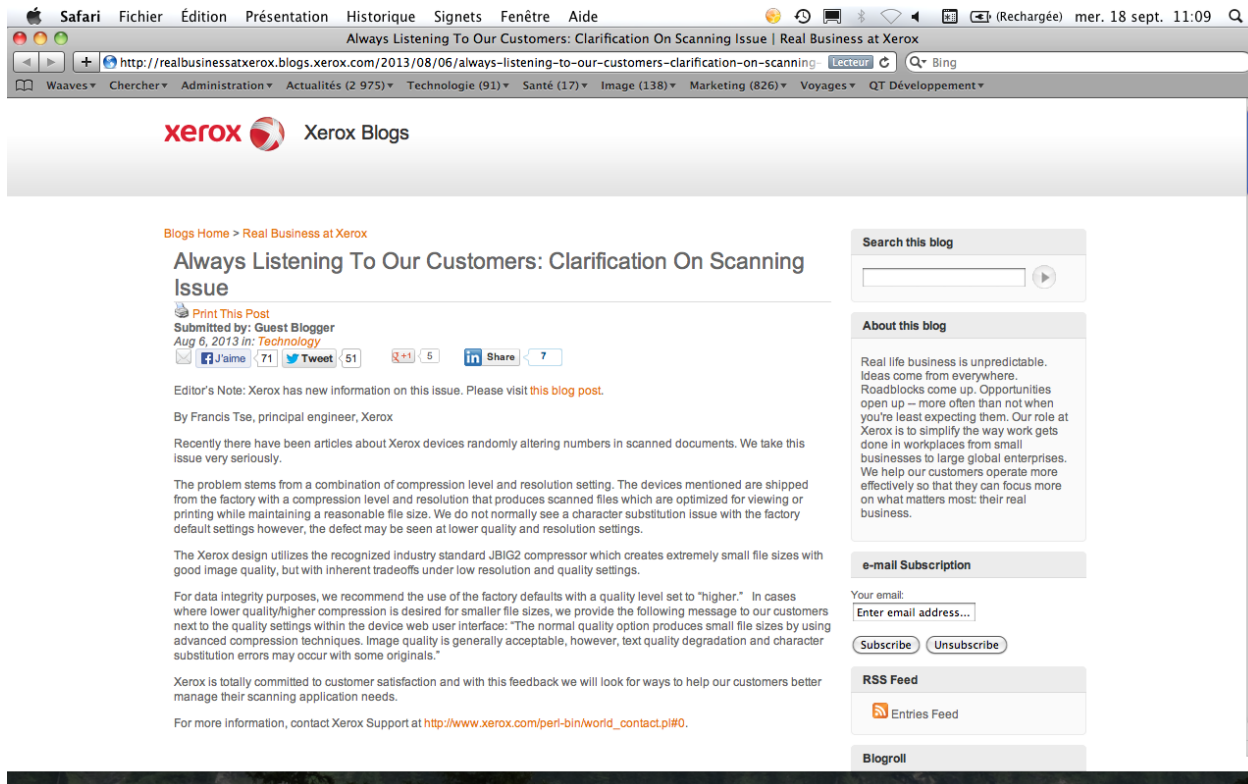
Pour avoir la même restitution d'image et ne pas créer de variabilité incontrôlée d'un poste PC à un autre, il faut utiliser le même codec à la compression ET à la décompression.

En précision et exemple, chaque éditeur commercialise sa propre version JPEG
Son codeur et son décodeur sont spécifiques même si le format est toujours JPEG

En moyenne, un PC a 7 à 8 versions différentes de décodeurs JPEG installés

Adapter vos processus d'imagerie d'entreprise

Altérations produites en numérisation



The screenshot shows a Safari browser window with the following details:

- Address bar: <http://realbusinessatxerox.blogs.xerox.com/2013/08/06/always-listening-to-our-customers-clarification-on-scanning->
- Page Title: Always Listening To Our Customers: Clarification On Scanning Issue | Real Business at Xerox
- Navigation: Waaves, Chercher, Administration, Actualités (2 975), Technologie (91), Santé (17), Image (138), Marketing (826), Voyages, QT Développement
- Header: xerox Xerox Blogs
- Breadcrumbs: Blogs Home > Real Business at Xerox
- Post Title: Always Listening To Our Customers: Clarification On Scanning Issue
- Metadata: Submitted by: Guest Blogger, Aug 6, 2013 in: Technology, 71 likes, 51 tweets, 5 shares, 7 shares.
- Text: Editor's Note: Xerox has new information on this issue. Please visit [this blog post](#).
By Francis Tse, principal engineer, Xerox
Recently there have been articles about Xerox devices randomly altering numbers in scanned documents. We take this issue very seriously.
The problem stems from a combination of compression level and resolution setting. The devices mentioned are shipped from the factory with a compression level and resolution that produces scanned files which are optimized for viewing or printing while maintaining a reasonable file size. We do not normally see a character substitution issue with the factory default settings however, the defect may be seen at lower quality and resolution settings.
The Xerox design utilizes the recognized industry standard JBIG2 compressor which creates extremely small file sizes with good image quality, but with inherent tradeoffs under low resolution and quality settings.
For data integrity purposes, we recommend the use of the factory defaults with a quality level set to "higher." In cases where lower quality/higher compression is desired for smaller file sizes, we provide the following message to our customers next to the quality settings within the device web user interface: "The normal quality option produces small file sizes by using advanced compression techniques. Image quality is generally acceptable, however, text quality degradation and character substitution errors may occur with some originals."
Xerox is totally committed to customer satisfaction and with this feedback we will look for ways to help our customers better manage their scanning application needs.
For more information, contact Xerox Support at http://www.xerox.com/perf-bin/world_contact.pl#0.
- Right Sidebar: Search this blog, About this blog (Real life business is unpredictable. Ideas come from everywhere. Roadblocks come up. Opportunities open up – more often than not when you're least expecting them. Our role at Xerox is to simplify the way work gets done in workplaces from small businesses to large global enterprises. We help our customers operate more effectively so that they can focus more on what matters most: their real business.), e-mail Subscription, RSS Feed (Entries Feed), Blogroll.

Communiqué Xerox – août 2013

Résultat : certaines valeurs sont erronées

Original

Équipement 1

Équipement 2

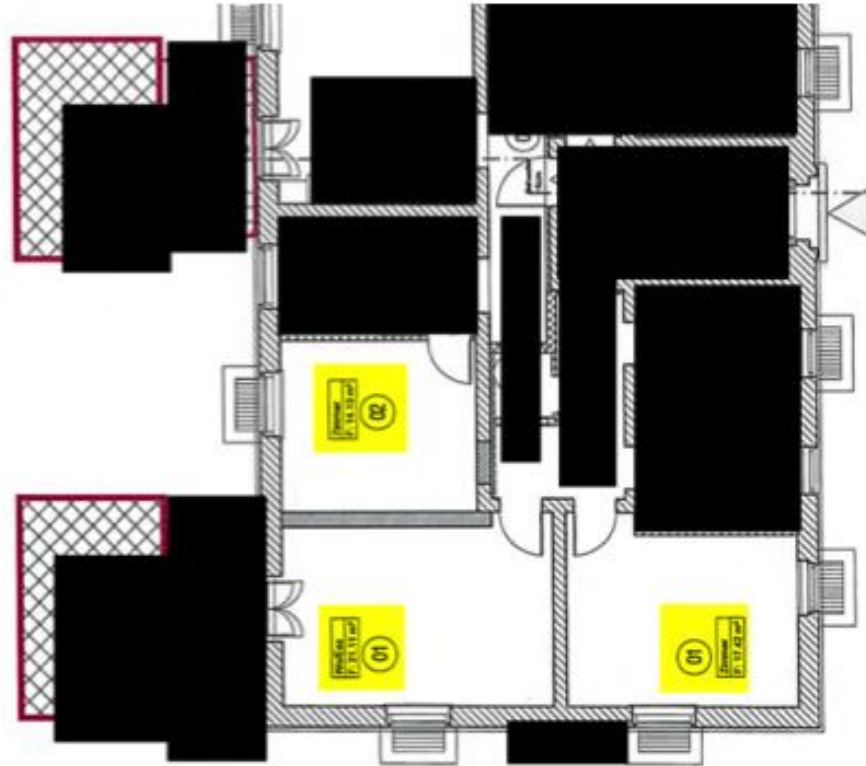
Équipement 3

Équipement 4

Place 1	Place 2	Place 3
Zimmer F: 14.13 m ² 02	WoEss F: 21.11 m ² 01	01 Zimmer F: 17.42 m ²
Zimmer F: 14.13 m ² 02	WoEss F: 14.13 m ² 01	01 Zimmer F: 17.42 m ²
Zimmer F: 14.13 m ² 02	WoEss F: 14.13 m ² 01	01 Zimmer F: 14.13 m ²
Zimmer F: 17.42 m ² 02	WoEss F: 21.11 m ² 01	01 Zimmer F: 17.42 m ²
Zimmer F: 14.13 m ² 02	WoEss F: 14.13 m ² 01	01 Zimmer F: 17.42 m ²

Comparaison des Résultats sur 4 équipements différents

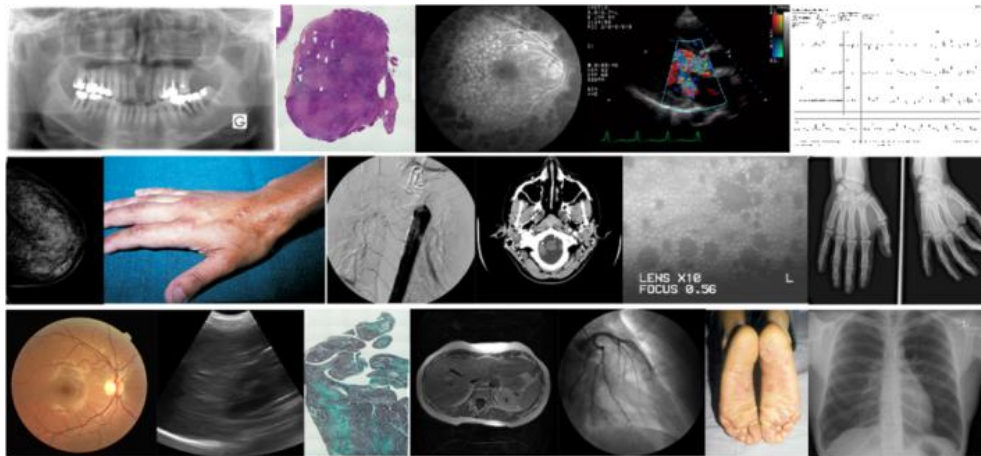
Par exemple : Numérisisation de plans



Source Kriesel

WAAVES

La compression de l'image industrielle



Plus compact
Plus sûr
Plus fidèle

Gagner en productivité et en fiabilité pour vos processus d'imagerie d'entreprise

WAAVES , en 4 caractéristiques



- ❑ **Compacité** 3 à 10 fois supérieure à JPEG à qualité égale
- ❑ **Profondeur** supérieure de l'information et **nombre illimité** de canaux
- ❑ **Compression intelligente** - reconstitution visuelle à l'identique de l'image initiale
- ❑ **Métadonnées** souples et **personnalisables** garantant de la **traçabilité** et de l'historique

Disponible en version logicielle ou matérielle : IP, RTL synthétisable, DSP...

Une recherche aboutie

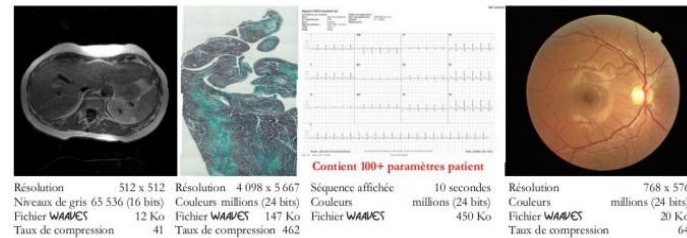
WAAVES est le résultat de 10 années de Recherche, de 8 années de tests INSERM et d'études cliniques

3 projets européens FUI/FEDER pour développer un outil Hard et Soft de compression/décompression sur image fixe et vidéo pour la télé expertise



Conforme aux normes ISO 14971 et UTE 62304

Waaves, la compression d'image optimisée



Ses caractéristiques de compression optimale testée cliniquement ont accéléré l'adoption de Waaves dans l'imagerie médicale à but diagnostic.

Elles s'appliquent également aux activités industrielles nécessitant :

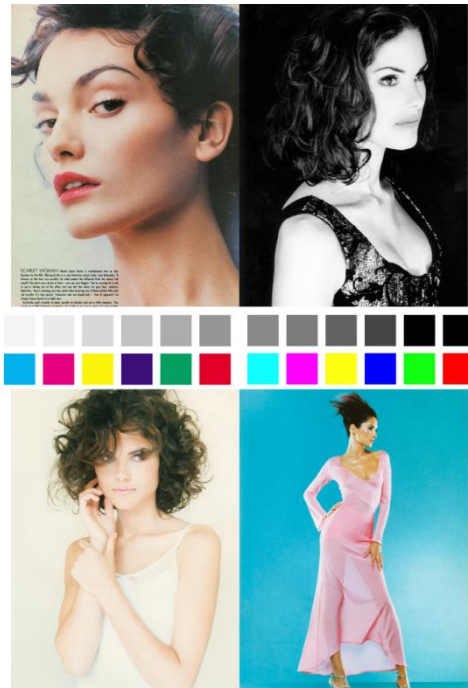
- **Télé expertise**
- **Traçabilité** de l'origine de leurs produits ou de leurs processus de travail (conditions de travail, salubrité, sécurité, mesure ...)
- **Dématérialisation à valeur probante**

Réduction significative des coûts de stockage et de transfert

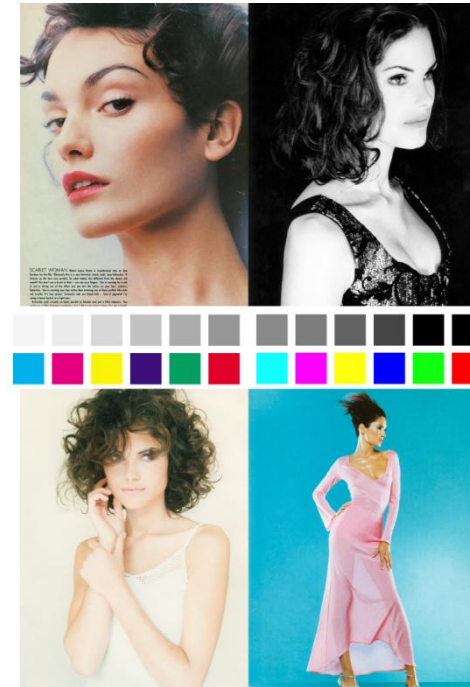
Qualité constante et Fidélité de restitution

WAAVES

Réduction du temps de transmission de 3 à 10 fois



Original 1:1 (~10 MB)



WAAVES 45:1 (~220 KB)

Compression intelligente sans perte perceptuelle

Une profondeur d'image et Un nombre illimité de canaux/couleurs

- ✓ JPEG encode les images sur 3 canaux d'une profondeur de 8 bits autorisant chacun 256 nuances



Alors que Waaves permet :

- Utilisation d'un nombre illimité de canaux d'une profondeur de 2 à 64 bits
- Restitution d'une meilleure qualité de 65.000 nuances par canal
- Utilisation de canaux dédiés à chaque plage de fréquence ou à d'autres usages (capteurs multiples)
- Compression du format RGB, Quadrichromie et Hyper spectral

Du Médical, au satellitaire ou aérien en passant par le CND

Des métadonnées personnalisables

Les utilisateurs du SDK Waaves peuvent développer leur propre structure de données , les encapsuler dans les métadonnées de l'image et les exploiter via un visualiseur customisé

Les possibilités sont multiples :

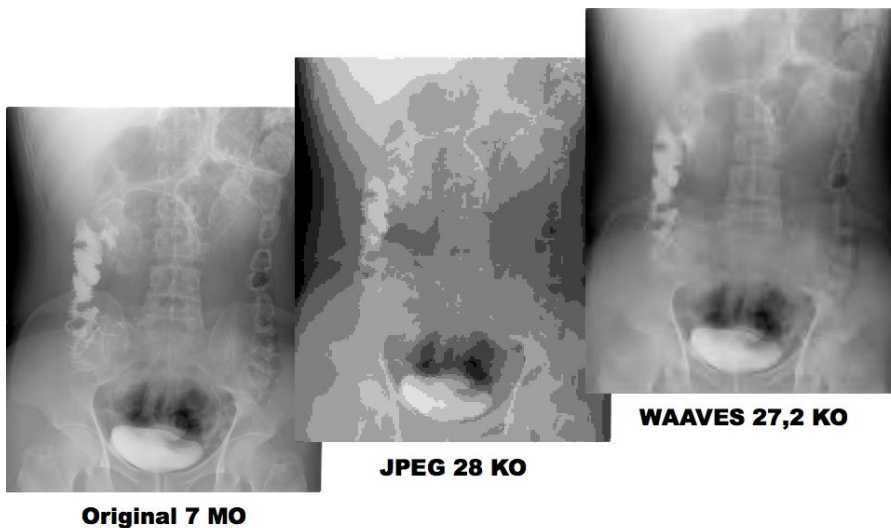
- ✓ dates, lieux, localisation
- ✓ images, enregistrement sonore
- ✓ information d'identification
- ✓ signature
- ✓ enregistrement
- ✓ notice technique
- ✓ contrat , document annexe
- ✓ *application...*

Chaque fichier est peut être identifiable et traçable individuellement.

Ses métadonnées ne sont modifiables que par les utilisateurs en possession du visualiseur Waaves customisé.

Polyvalence d'applications

Un Codec stable et fiable



Avec 150.000 licences vendues, Waaves est un algorithme de compression d'image performant et mature

Il est testé dans des contextes techniques divers, ses bibliothèques sont intégrées à de nombreuses applications d'imagerie professionnelles et médicales

Multi environnement : Windows, Mac, Linux, Android

Un format souple et industrialisé

A la différence d'autres formats, WAAVES compresse dynamiquement les images à un niveau constant de qualité spécifié plutôt qu'en appliquant un taux fixe de compression

En process automatique :

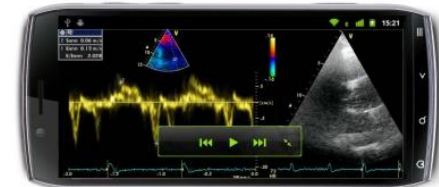
Après une calibration initiale rapide, Le script client configure et optimise la compression de famille d'images en fonction des applications métiers



Rendre l'image utilisable en permanence

Quelques applications industrielles

- ❑ Dématérialisation à valeur probante
- ❑ Surveillance et sécurité
- ❑ Surveillance de l'environnement : L'image hyper spectrale analyse les propriétés physiques et chimiques du support: sol, eau, air...
- ❑ Télé expertise
- ❑ Traçabilité
- ❑ Archivage
- ❑ OS supportés : WIN, MAC, LINUX, Androïd



Polyvalence d'environnements

Pour nous contacter

- ❑ Catherine BELLET
c.bellet@ysitcom.com
- ❑ YSITCOM
230 Route de Trets
83640 Saint Zacharie
France
- ❑ +33 6 95 32 06 24
- ❑ +33 4 84 83 03 25
- ❑ www.ysitcom.com

Merci de votre attention