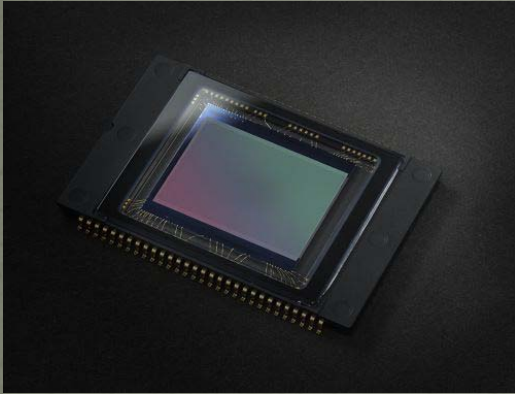


Bases de photo numérique

Orion Sanary

Le capteur



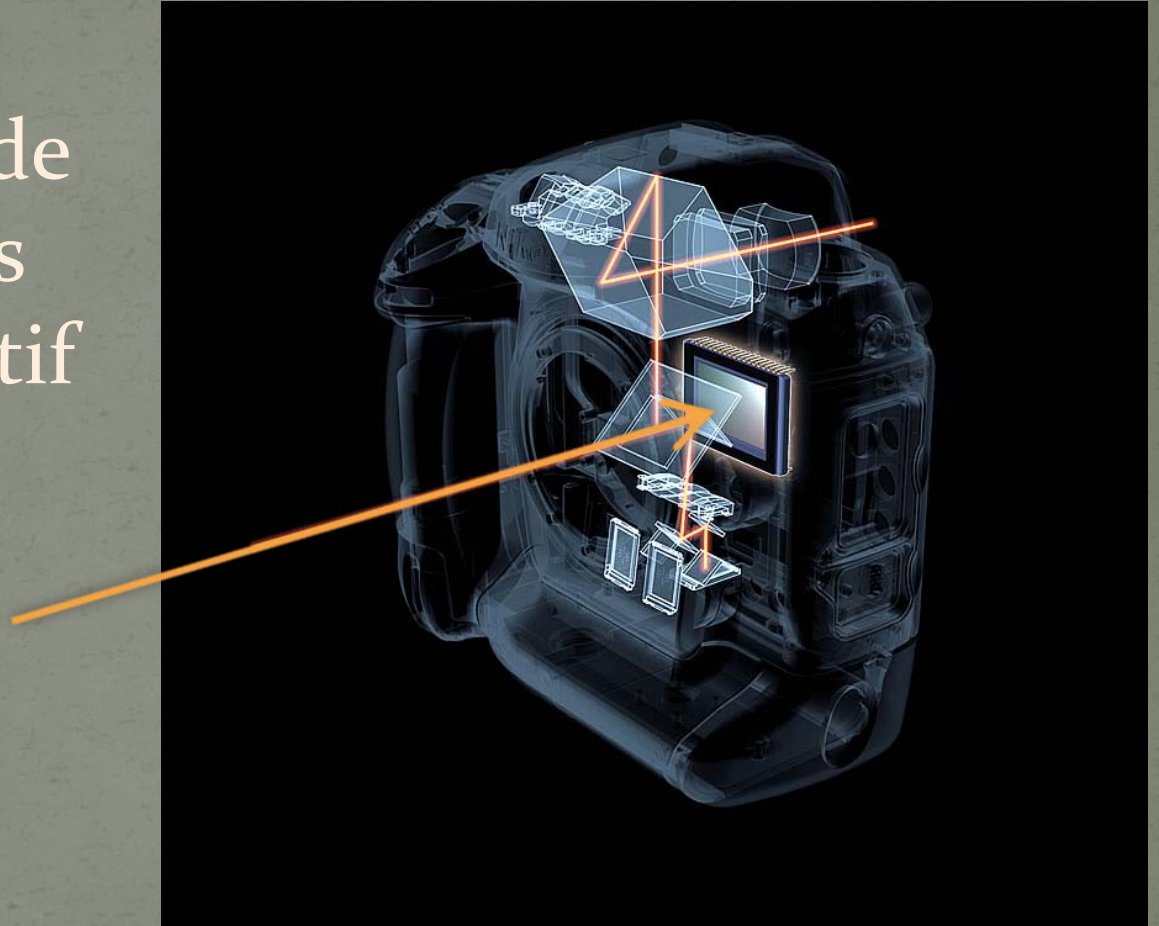
- Le capteur est le composant de base de l'appareil photo numérique

- C'est l'équivalent du film pour la photo argentique (négatifs ou diapos)



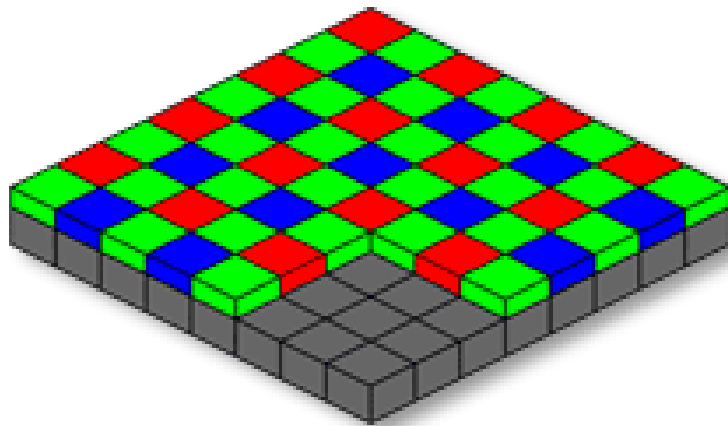
Le capteur

- Le capteur est placé au fond de l'appareil, dans l'axe de l'objectif



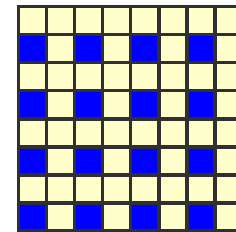
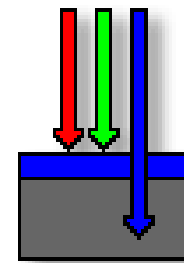
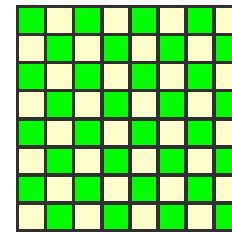
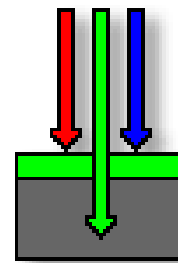
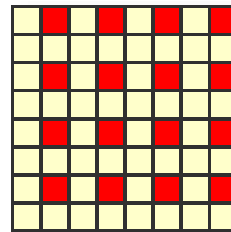
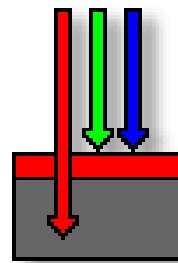
Le capteur

- Le capteur capte la lumière réfléchie du sujet (les 3 couleurs **R****V****B** fondamentales) grâce à une matrice composée de **photosites**



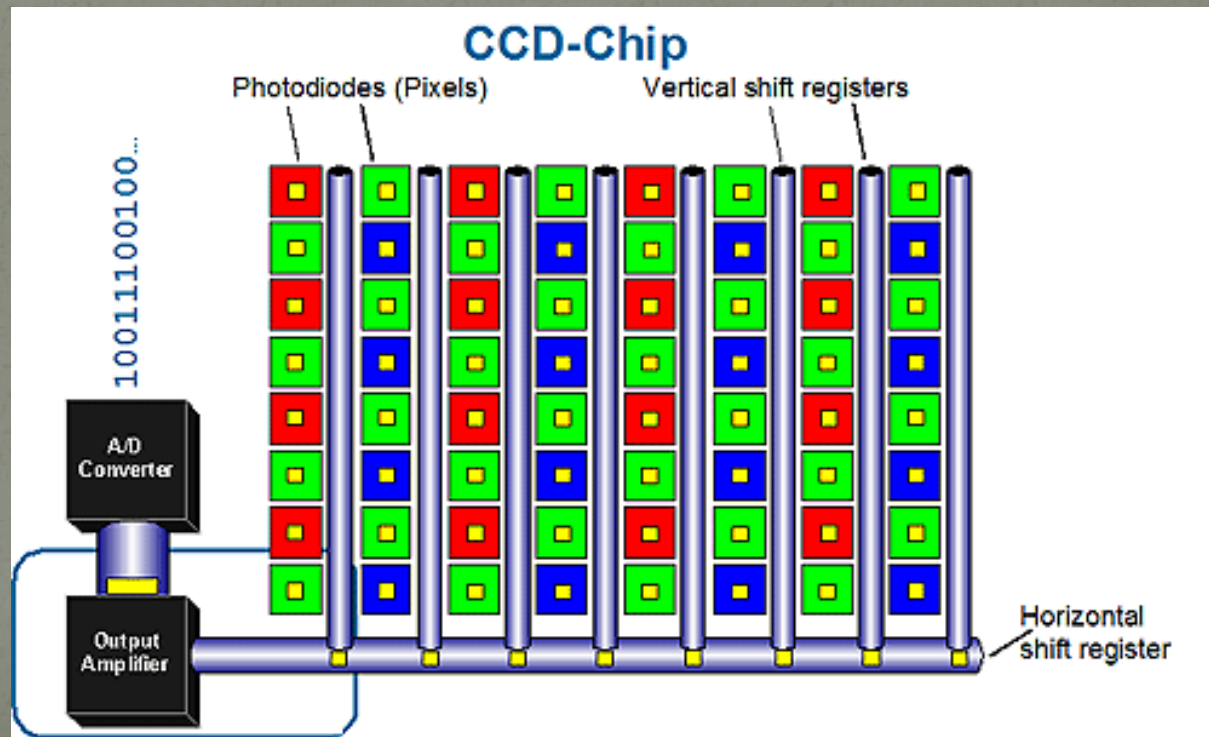
Capteur photosensible
recouvert d'une grille de Bayer

Rayonnement



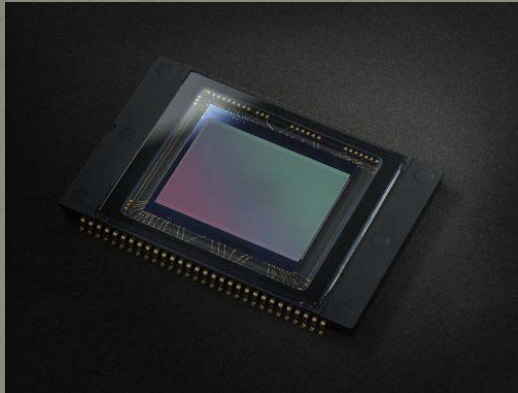
Le capteur

- Le signal électrique créé par chaque **photosite** est converti en données numériques
- + d'infos techniques [ici](#)



Du capteur au fichier numérique

- Les données numériques de l'image sont ensuite transférées sur la carte mémoire de l'appareil formant un fichier numérique (JPEG et/ou RAW)

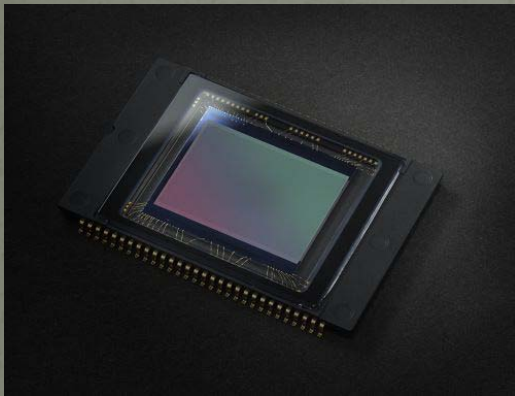


010100110011110110001110100



Du capteur au fichier numérique

Récapitulatif



Nom	Date	Taille	Dimensions
DSCF0796.JPG	05/09/2015 16:06	5 294 Ko	4256 x 2848
DSCF0797.JPG	05/09/2015 16:06	5 456 Ko	4256 x 2848
DSCF0798.JPG	05/09/2015 16:06	5 480 Ko	4256 x 2848
DSCF0799.JPG	05/09/2015 16:06	5 442 Ko	4256 x 2848
DSCF0800.JPG	05/09/2015 16:06	5 262 Ko	4256 x 2848
DSCF0801.JPG	05/09/2015 16:06	5 737 Ko	4256 x 2848
DSCF0802.JPG	05/09/2015 16:06	5 592 Ko	4256 x 2848
DSCF0803.JPG	05/09/2015 16:06	5 764 Ko	4256 x 2848
DSCF0804.JPG	05/09/2015 16:06	5 257 Ko	4256 x 2848
DSCF0805.JPG	05/09/2015 16:07	5 153 Ko	4256 x 2848
DSCF0806.JPG	05/09/2015 16:07	5 077 Ko	4256 x 2848
DSCF0807.JPG	05/09/2015 16:07	5 115 Ko	4256 x 2848
DSCF0808.JPG	05/09/2015 16:07	5 020 Ko	4256 x 2848



Qualité et pixels

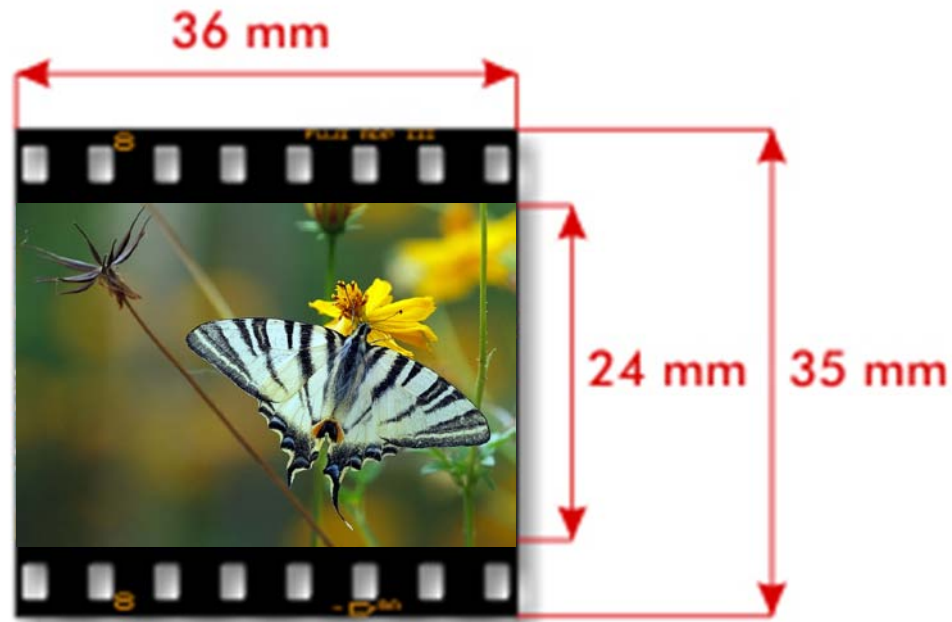


- Les appareils sont dotés de capteurs comportant plusieurs millions de pixels (MP ou mégapixels)
- Mais... le nombre de pixels n'est pas un gage de qualité
- C'est la **taille du capteur** qui fait la différence !

Qualité des pixels

- Les gros capteurs ont des photosites plus grands et sont donc plus performants
- Les formats des capteurs sont désignés par le rapport L:H
 - les 4:3 comme les « anciens » écrans d'ordinateurs
 - les 3:2 comme les pellicules 24 x 36

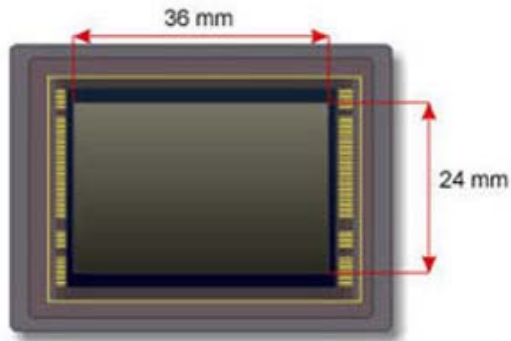
Qualité des pixels



Film 135 - 24 × 36 mm

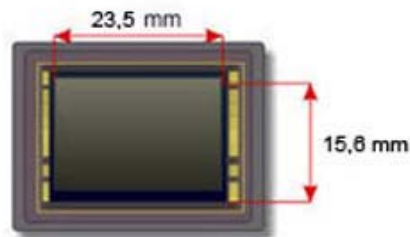
RAPPORT 3:2

Qualité des pixels



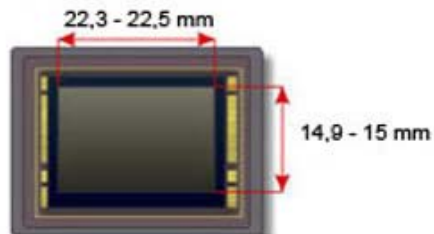
Capteur numérique plein format (Full Frame)

Ex : Nikon D750, D810, Df / Canon 6D, 5D Mark III, 5DS / Sony Alpha 7, 7 II, 7S II, 7R, 7R II, RX1R II



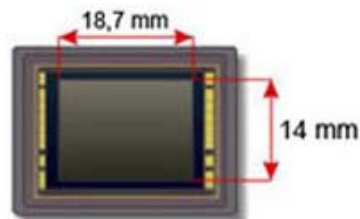
Capteur numérique APS-C

Ex : Nikon D3300, D5500, D7200



Capteur numérique APS-C

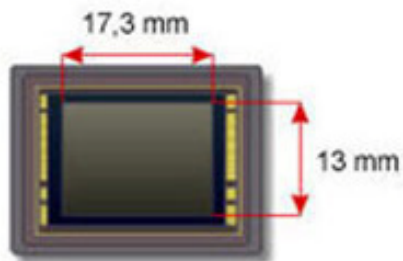
Ex: Canon 100D, 1200D, 700D, 750D, 760D



Capteur format 4:3 - 18,7 x 14 mm

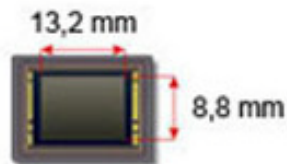
Ex : Canon G1 X Mark II

Qualité des pixels



Capteur numérique 4:3

Ex : **Panasonic Lumix GM1, GM5, G7, GF7, GX8 LX 100 / Olympus PEN E-PL7, E-PL6, OM-D E-M1, E-M5 Mark II, E-M10 Mark II**



Capteur numérique 1 pouce

Ex : **Nikon 1 (J5, V3, J4, AW1) Sony RX100, RX10 II / Canon G5 X, G7 X, G9 X**



Capteur numérique 1/1,7"

Ex: **Canon G16 / Panasonic Lumix LF1, LX7**



Capteur numérique 1/2"

Ex : **Fujifilm FinePix F900EXR,**



Capteur numérique 1/2,3"

Ex : **Panasonic Lumix TZ60, TZ55 / Sony HX90, WX500, WX200**



Capteur numérique 1/2,5"

Performance des cartes mémoire

- Plusieurs types de carte mémoire



Secure Digital



CompactFlash

Performance des cartes mémoire

- Le prix d'une carte mémoire dépend de sa capacité de stockage qui se mesure aujourd'hui en Go ou gigaoctets
- ... et de sa rapidité d'enregistrement des données provenant du capteur (40 Mb/s à +100 Mb / seconde)



4 €

850 €



Performance des cartes mémoire

- Quelques conseils d'utilisation :
 - utilisez **plusieurs cartes**
 - rangez les cartes en lieu sûr (**étui**)
 - n'attendez pas pour **transférer** les images (fichiers) dans votre ordinateur
 - ayez **toujours au moins 2** exemplaires des fichiers sur **2** supports différents

Performance des cartes mémoire

- Le niveau de performance de la **carte** a une incidence importante sur la qualité mais aussi sur le **prix** !
- Il faut donc trouver le **juste milieu**
 - Est-ce que je transfère mes photos fréquemment sur l'ordinateur ?
 - Est-ce que je prends des photos en rafale (photos de sport...) ?
 - Est-ce que je fais aussi de la vidéo ?

Performance des cartes mémoire

- Pour augmenter la capacité de stockage de la carte mémoire on peut paramétrer dans l'appareil le fichier image enregistré :
 - Taille de l'image (réduire les pixels)
 - Niveau de compression de l'image (fichier JPEG)
- Il faut aussi se poser les bonnes questions sur l'usage des fichiers RAW (fichier natif « brut de capteur » sans transformation) de plus en plus utilisés pour le développement numérique

Niveau de compression des JPEG

- Le nom de «JPEG» signifie *Joint Photographic Experts Group*, nom du comité qui a créé la norme de compression JPEG
- Les fichiers JPEG sont le plus souvent dénommés avec l'extension *.jpg* comme ci-après : *DSCx0010.jpg*

Niveau de compression des JPEG

- La compression sert à réduire la taille du fichier... mais elle affecte aussi la qualité de l'image !
- Il y a heureusement plusieurs niveaux de compression
- Exemples...

Niveau de compression des JPEG

- Compression minimum



Taille:
81 ko

313 ×
234
pixels

Niveau de compression des JPEG

- Compression maximum



Taille:
1 ko

313 ×
234
pixels



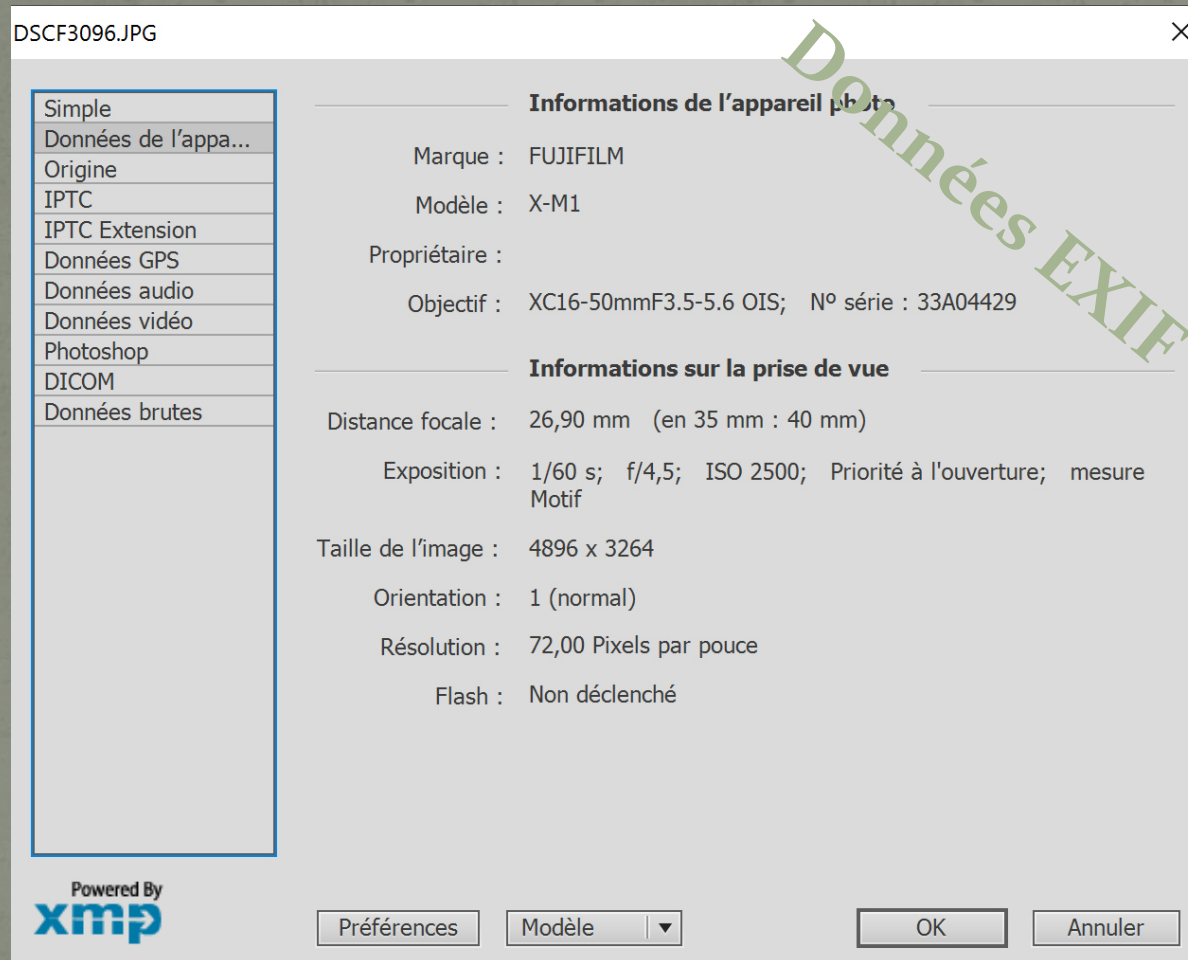
Les métadonnées du fichier JPEG

- Chaque fichier image contient aussi des « **métadonnées** », informations complémentaires à la photo numérique
 - données EXIF « *EXchangeable Image File* »
 - données IPTC « *International Press and Telecommunications Council* »

Les métadonnées du fichier JPEG

- Données EXIF
 - Ce sont les données fournies par l'appareil photo numérique
 - Ces informations concernent les paramètres de prise de vue et les réglages de l'appareil au moment de la capture numérique
 - De nombreux logiciels permettent leur visualisation

Les métadonnées du fichier JPEG



Les métadonnées du fichier JPEG

- Données IPTC
- Ce sont les données complétées ensuite par l'utilisateur, dans son ordinateur, avec un logiciel approprié
 - auteur de la photo
 - titre de la photo
 - mots clés
 - classement (***)
 - notes personnelles...

Les métadonnées du fichier JPEG

DSCF3096.JPG

Tous les champs de ce volet sont issus de la norme IPTC Core (<http://www.iptc.org/photometadata>).

Contact IPTC

Créateur :

 Utilisez des points-virgules ou des virgules pour séparer plusieurs valeurs.

Fonction du créateur :

Adresse :

Ville :

Etat/Province :

Code postal :

Pays :

Téléphone(s) :

Adresse(s) électronique(s) :

Simple
Données de l'appareil
Origine
IPTC
IPTC Extension
Données GPS
Données audio
Données vidéo
Photoshop
DICOM
Données brutes

Powered By 

Préférences Modèle ▼ OK Annuler

Données IPTC

Transfert des images > Ordinateur

- Cette phase « répétitive » doit être réalisée avec beaucoup de **soin** et de **méthode**
- Il s'agit de **bien s'organiser** et de choisir les bons outils
- Il en va de la qualité de votre **photothèque** !

Transfert des images > Ordinateur

- Conseils

- Placez la **carte mémoire** dans l'ordinateur (il existe des accessoires USB)
- créez un dossier spécifique de type AAAA, avec sous-répertoires AAAA-MM-JJ et lieu ou thème :

D:/Photos/2015/2015-12-14 Astro Vénus

- **sauvegardez** vos photos sur un support externe ET un *cloud* et ce, de manière automatisée (backup : Cobian, SyncBack)

- Ne perdez jamais de vue que la photo est, avant tout, un plaisir !
- Faites en sorte qu'il le reste 😊
- Prochaine formation :
 - la photo astronomique numérique et son traitement

Bonne soirée