



Les métadonnées d'une photographie numérique



Les métadonnées d'une photographie peuvent nous trahir et révéler des informations sur la date de la prise de vue, l'appareil utilisé, les caractéristiques techniques, la date de retouche, et d'éventuelles autres données telles que les coordonnées GPS. Il vaut mieux parfois supprimer ces données lorsque la photographie doit être partagée, car on ne compte plus les cas de personnes repérées ou trahies par des photographies non purgées de ces métadonnées.

Comment lire et modifier ces métadonnées ?

➤ DOCUMENTS :

DOC. 1 : Le format EXIF

Le format **EXIF** (Exchangeable Image File) a été développé par la JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association). Tous les fabricants d'appareils photographiques l'utilisent mais ce n'est pas un standard. C'est un ensemble de métadonnées ajoutées aux images produites par les appareils de photo numériques.

Exemple de métadonnées EXIF :

- Date et heure de la prise de vue ;
- Réglages de l'appareil au moment de la prise de vue ;
- Dimensions et résolution de l'image ;
- Coordonnées GPS du lieu de la prise de vue ;
- Modèle et fabricant de l'appareil.



DOC. 2 : Utilisation des métadonnées à des fins d'investigation

Il est primordial de connaître le modèle d'appareil ayant permis la prise de vue, ainsi que les réglages éventuellement opérés par l'auteur de la photo, de façon à pouvoir retrouver les paramètres techniques indispensables à l'analyse. Ces informations sont en général fournies par des données auxiliaires – ou métadonnées – associées au format standard des fichiers images générés par un appareil photo numérique. Ces métadonnées EXIF sont supportées par tous les formats de fichiers images, à l'exception de JPEG2000 et PNG. Elles comprennent de nombreuses balises, définissant aussi bien les données de dates, de caractéristiques techniques de l'appareil photo utilisé, de géolocalisation, de droits d'auteur ou encore de programmes tiers utilisés pour modifier le fichier (Photoshop...). Le nombre de données EXIF effectivement fournies varie considérablement d'un appareil photographique à l'autre.



Malheureusement, l'étude seule de ces métadonnées ne suffit pas à démontrer la présence d'une éventuelle supercherie. En effet, elles sont facilement modifiables et peuvent également être intégralement remplacées grâce à l'utilisation de logiciels spécialisés, tels qu'EXIFtool ou même un simple éditeur de texte en hexadécimal.

Une bonne approche cependant consiste à comparer les données EXIF du document photographique étudié avec celles extraites d'une autre photographie prise avec le même appareil. Dans un grand nombre de cas, cette simple vérification permet de mettre en évidence l'utilisation d'un programme de retouche.

Sur un document qui n'est pas original, cela n'a aucune valeur intrinsèque, tant il existe diverses façons involontaires de modifier les métadonnées. Cependant, sur un document de première main et original, cela peut permettre l'invalidation de l'authenticité du document.

Extraits de : <http://www.ipaco.fr/page7.html>



1. Lecture des métadonnées

La lecture des données **EXIF** se fait à l'aide de logiciels de visualisation ou de traitement d'images, mais c'est aussi possible avec un programme codé en langage Python, grâce à des modules spécifiques qui permettent d'extraire les métadonnées d'une photographie. Enfin, il existe également des sites spécialisés.

1.1. Lecture des métadonnées sur le web

Allez-y :

- ① Rendez-vous sur le site <https://jimpl.com/> (CTRL+CLIC)
- ② Importez la photographie « **photo_1.jpg** ».
- ③ Visualisez les données EXIF et complétez le tableau ci-dessous.



photo_1.jpg	
Appareil photographique (Make)	
Flash utilisé pour la prise de vue (oui / non)	
Date de la prise de vue (DateTimeOriginal)	
Définition de l'image (Image size)	
Résolution de l'image (XResolution)	

1.2. Lecture des métadonnées à l'aide d'un script Python

Le module « **exifread** » du langage Python permet de récupérer les métadonnées EXIF d'une photographie :

```

1 # Importation de la bibliothèque EXIF
2 import exifread
3
4 # Ouverture de la photographie à étudier (à adapter en fonction du fichier)
5 fichier = open("photo_2.jpg", "rb")
6
7 # On récupère les métadonnées EXIF
8 metas = exifread.process_file(fichier)
9 fichier.close()
10
11
12 # On affiche les métadonnées EXIF
13 for tag in metas.keys():
14     if tag in ('EXIF ExifImageWidth', 'EXIF ExifImageLength', 'Image DateTime', 'GPS GPSLatitude', 'GPS GPSLongitude'):
15         print("%s : %s" % (tag, metas[tag]))

```



Allez-y !

Ouvrez l'IDE Pyzo à exécuter depuis « [Autres raccourcis/SNT/Pyzo_SNT](#) ». ;

1. Recopiez puis exécutez le script ci-dessus dans Pyzo ou un autre IDE Python.

ATTENTION : les fichiers « **photo_2.jpg** » et « **photo_3.jpg** » doivent se trouver dans le même dossier que votre programme !

2. Complétez le tableau ci-dessous.

3. Reprenez les étapes 1 & 2 pour la photographie « **photo_3.jpg** ».

	photo_2.jpg	photo_3.jpg
Définition de l'image (taille)		
Heure de la prise de vue		
Latitude (GPS) du lieu de la prise de vue		
Longitude (GPS) du lieu de la prise de vue		
Lieux de prise de vue	Lyon	Curemonte



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE

Le module « **geopy.distance** » du langage python permet de calculer la distance, en miles, entre deux endroits dont les coordonnées GPS (**en décimal**) sont connues :

```
1 # Importation de la bibliothèque geodesic pour calculer la distance
2 from geopy.distance import geodesic
3
4 # Affectation des villes
5 Ville_1 = "Paris"
6 Ville_2 = "Versailles"
7
8 # Définition de la latitude et la longitude des deux villes
9 Latitude_Ville_1 = 48.862725
10 Longitude_Ville_1 = 2.287592
11 Latitude_Ville_2 = 48.8035403
12 Longitude_Ville_2 = 2.1266886
13
14 # Coordonnées GPS des deux villes pour faire le calcul
15 Coordo_Ville_1 = (Latitude_Ville_1, Longitude_Ville_1)
16 Coordo_Ville_2 = (Latitude_Ville_2, Longitude_Ville_2)
17
18 # Affichage du calcul de la distance (en km) entre les deux villes
19 print("Distance entre",Ville_1,"et",Ville_2,"=",geodesic(Coordo_Ville_1, Coordo_Ville_2).km, "km")
```

→ L'instruction « **geodesic(Coordo_Ville_1, Coordo_Ville_2).km** » calcule la distance en km entre deux endroits dont les coordonnées GPS (**en décimal**) sont données en **arguments**.

Allez-y :

1. En vous appuyant sur le script Python ci-dessus, réalisez un script qui demande à l'utilisateur les coordonnées GPS de Lille (50.6365654, 3.0635282) et Marseille (43.2961743, 5.3699525) et qui retourne la distance (en km) entre ces deux villes.
2. À partir des villes d'où ont été prises les photographies « photo_2.jpg » et « photo_3.jpg », étudiées ci-dessus, déterminez à l'aide de votre script, la distance, en km, qui les sépare. Utilisez le site <https://www.cordonnees-gps.fr/> (CTRL+CLIC) pour récupérer les coordonnées GPS de ces deux villes.
3. Déterminez les distances, en km, entre les villes « **Tassin-la-Demi-Lune** » et « **Brindas** ».
4. La page web www.lexilogos.com/calcul_distances.htm (CTRL+CLIC) permet de calculer la distance qui sépare lieux d'où ont été prises les deux photos. Vérifiez les résultats obtenus aux questions 2 et 3.

1.3. Lecture des métadonnées à l'aide d'un logiciel de visualisation

Une manière simple de lire les métadonnées EXIF est d'effectuer un clic droit avec la souris sur le fichier de l'image et d'ouvrir les propriétés de l'image.



Allez-y :

1. Faites un clic droit sur le fichier « **photo_1.jpg** » puis un clic gauche sur « Propriétés » puis cliquez sur l'onglet « Détails ». Récupérez les métadonnées suivantes et complétez le tableau ci-dessous :

photo_1.jpg	
Marque de l'appareil photo	
Flash utilisé pour la prise de vue (oui / non)	
Date de la prise de vue	
Définition de l'image	
Résolution horizontale de l'image	



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE

2. Comparez avec celles obtenues dans la partie « lecture en ligne » ; sont-elles identiques ?

Avec le logiciel **Irfanview**, il est aussi possible de visualiser les métadonnées d'une image.

Allez-y :



- 1.** Exécutez « **IrfanviewPortable** » (Autres raccourcis/SNT/IrfanViewPortable).
- 2.** Chargez une photographie (par exemple « **photo_2.jpg** ») : « **Fichier** » → « **Ouvrir** ».
- 3.** Dans la barre de menu du logiciel, en haut, cliquer, sur « **Image** » puis « **Informations** ». Une première fenêtre s'ouvre : celles des propriétés de la photographie.
- 4.** Cliquez sur le bouton « **Infos EXIF** » (en bas et à gauche) afin de visualiser les métadonnées **EXIF** de l'image.

Remarque : il existe un autre type de métadonnées, le format **IPTC** (International Press and Telecommunications Council). Avec « **Irfanview** », il est possible de les consulter/modifier en reprenant l'étape **4** ci-dessus mais en cliquant sur le bouton « **Infos IPTC** ».

Pour plus d'information sur le format IPTC : [IPTC Information Interchange Model](#).

Des logiciels spécialisés permettent de consulter les métadonnées **EXIF**.

Allez-y :



- 1.** Exécutez « **ExifDataView** » (Autres raccourcis/SNT/ExifDataView).
- 2.** Chargez une photographie (par exemple « **photo_3.jpg** ») : « **Fichier** » → « **Ouvrir** ».
Les métadonnées **EXIF** s'affichent dans la fenêtre du logiciel.

2. Modification des métadonnées



2.1. Avec l'explorateur Windows

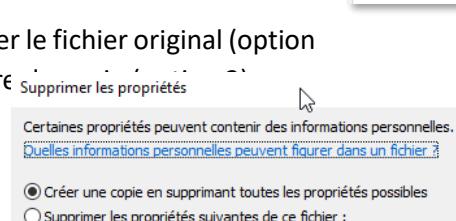
L'explorateur Windows permet de supprimer les métadonnées d'une photographie et d'en modifier certaines.

Pour faire disparaître les métadonnées, il vous suffit de :

- 1.** Faire un clic droit sur la photographie « **photo_4.jpg** ».
- 2.** Faire un clic gauche sur « **Propriétés** », dans le menu qui apparaît, puis se rendre sur l'onglet « **Détails** », en haut.
→ La fenêtre affiche alors les métadonnées contenues dans le fichier.
- 3.** Cliquer, en bas, sur « **Supprimer les propriétés et les informations personnelles** ».
→ Une nouvelle fenêtre apparaît proposant deux choix :
 - 1.** [Créer une copie en supprimant toutes les propriétés possibles](#)
 - 2.** [Supprimer les propriétés suivantes de ce fichier](#)
- 4.** Choisir de créer une copie si l'on souhaite conserver le fichier original (option 1) ou supprimer les propriétés du fichier sans faire [Supprimer les propriétés](#)

Propriétés de : pont.jpg	
Général	Sécurité
Propriété	Valeur
Dimensions	3456 x 4608
Largeur	3456 pixels
Hauteur	4608 pixels
Résolution horizontale	72 ppp
Résolution verticale	72 ppp
Profondeur de couleur	24
Compression	
Unité de résolution	2
Représentation des couleurs	sRGB
Bits compressés/pixel	
Appareil photo	
Marque appareil photo	samsung
Modèle d'appareil photo	SM-A520F
Focale	F/1.9
Temps d'exposition	1/179 secondes

[Supprimer les propriétés et les informations personnelles](#)





Pour modifier des métadonnées, il suffit de :

1. Faire un clic droit sur la photographie dont on veut modifier les métadonnées
2. Faire un clic gauche sur « **Propriétés** », dans le menu qui apparaît, puis se rendre sur l'onglet « **Détails** », en haut.
 - La fenêtre affiche alors les métadonnées contenues dans le fichier. Celles qui ne sont pas indispensables à Windows sont modifiables.
3. Double-cliquer sur la valeur à modifier puis saisir la nouvelle valeur (si elle est modifiable) et enfin cliquer sur le bouton « **Appliquer** », en bas, pour confirmer la modification.

ATTENTION : La valeur initiale sera définitivement perdue.

2.2. Avec un logiciel spécialisé

Des logiciels permettent également d'éditer certaines métadonnées ou d'en ajouter. C'est le cas, entre-autres, du logiciel **GIMP**.



Allez-y :

Exécutez **GIMP** puis chargez la photographie « **photo_4.jpg** ».

- Consultez les métadonnées disponibles dans la photographie en cliquant sur « **Fichier** » puis « **Propriétés** » et enfin sur l'onglet « **Options avancées** ».

Pour faire disparaître les métadonnées :

1. Enregistrez la photographie avec « **Fichier** » → « **Exporter comme...** »
 - Choisissez un autre format d'enregistrement si besoin.
2. Cliquez sur « **Exporter** »
3. Dans la fenêtre d'exportation, cliquez sur « **Options avancées** »
4. Décocher « **Enregistrer les données EXIF** » et « **Enregistrer les données XMP** ».

→ Vous pouvez vérifier par la méthode de votre choix que les métadonnées ont été supprimées.

Pour modifier ou ajouter des données :

1. Enregistrez la photographie avec « **Fichier** » → « **Exporter comme...** »
2. Cliquez sur « **Exporter** »
3. Dans la fenêtre d'exportation, cliquez sur « **Options avancées** »
4. Laissez coché « **Enregistrer les données EXIF** » et « **Enregistrer les données XMP** ».
5. Changez ou ajoutez certaines métadonnées en cliquant sur « **Fichier** » → « **Propriétés** » → onglet « **Options avancées** ».

→ Vous pouvez vérifier par la méthode de votre choix que les métadonnées ont été modifiées.