

La photographie numérique

Les données EXIF

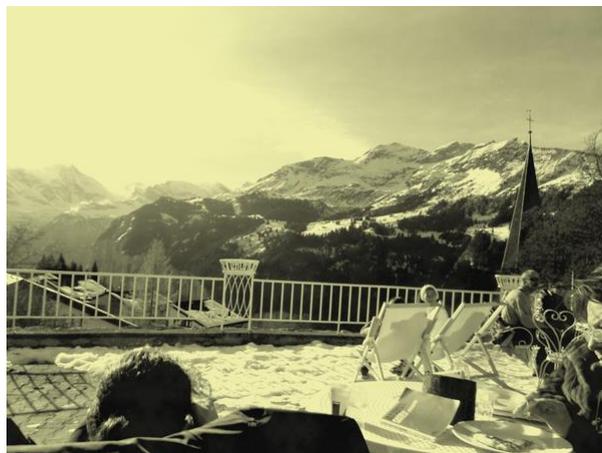
La problématique de l'identification d'une photographie

Voici une reproduction d'une photographie argentique d'un endroit qui semble être une ville. Derrière la photographie, une mention griffonnée au crayon : « le tramway de Marseille »



En consultant d'autres images anciennes de Marseille, on peut vérifier que la mention écrite est exacte mais nous ne disposons d'aucun autre renseignement. L'ombre des personnages semble restreinte, on peut raisonnablement penser que la photo a été prise vers midi au soleil et sans doute à une saison où le soleil est haut dans le ciel : en juin ou juillet.

Que dire maintenant de cette photographie retrouvée dans un tiroir d'une chambre d'hôtel sur la Côte d'Opale en 2015 ? Trouver un élément permettant de chercher des renseignements sur l'année où a été prise cette photo.



L'apport du numérique :

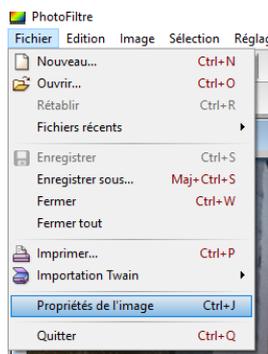
Ces problèmes liés à l'archivage et à l'identification trouvent une réponse dans la photographie numérique. Outre les informations indispensables à la génération d'une image par un logiciel, le fichier qui permet de représenter une image contient aussi divers renseignements concernant la conception de l'image. Ces informations sont des *métadonnées*, plus spécifiquement appelées ici données EXIF (*Exchangeable Image*

File Format). Ainsi, peut-on trouver : la marque et le modèle de l'appareil, date et heure de prise de vue, la localisation GPS etc...

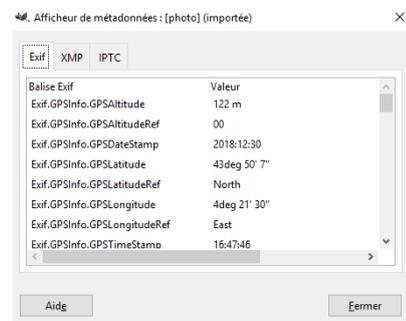
Travail demandé (à adapter en utilisant le document page suivante):

- Lancer le logiciel *Photofiltre* ou *GIMP2* et ouvrir l'image *photo.jpg*
- :

Pour Photofiltre, dans le menu « Fichier », sélectionner « propriétés de l'image »
Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur l'onglet « EXIF ».



Pour GIMP2, dans le menu « image », sélectionner la dernière rubrique en bas « métadonnées ».



- Trouver :
 - La date et l'heure de la prise de vue
 -
 - La marque de l'appareil et sa référence.
 - Faire une recherche et trouver le modèle d'appareil utilisé (smartphone, appareil photo...)
- Le flash a-t-il fonctionné durant la prise de vue ?
- La sensibilité ISO détermine la sensibilité d'un capteur à la lumière. Cette sensibilité varie en général de 100 (lumière forte) à 800 (lumière faible).
 - La lumière était-elle forte lors de la prise de vue ?
- Observer la rubrique « colorspace ».
 - Que signifie la mention sRGB, sachant que « s » signifie *standard* ?
 - De combien de pixels l'image est-elle constituée ?
- Utiliser l'ascenseur et se rendre sur les données GPS.
 - Déterminer la latitude et la longitude de l'endroit où la photo a été prise (ne pas tenir compte des « /1 »).
 - Trouver l'endroit précis où a été prise cette image et le nom du monument photographié.
Le site <https://www.cordonnees-gps.fr/conversion-coordonnees-gps> permet de trouver directement la localisation de l'endroit.

- Sous Photofiltre, en restant dans le menu « propriétés de l'image », exporter l'ensemble des données EXIF au format *txt* et ouvrir le fichier obtenu et vérifier que l'ensemble des données y figurent.

La vulnérabilité des données Exif (👉 à adapter et fournir les données exif) :

- Ouvrir maintenant l'image *photo.jpg* dans le dossier « photobis ».
 - Inspecter les données exif, que constate-t-on ?
- Modification de données exif :
 - Avec GIMP2, choisir « Modifier les métadonnées », supprimer les données GPS d'une photo au choix. Puis, dans « fichier », choisir « Écraser..... »
De même, sous windows10, en demandant l'affichage du « volet de détails », une bonne partie des données exif sont affichées et modifiables.
 - Peut-on ainsi s'approprier une photo ?
 - Peut-on faire confiance aux données Exif ?

Prolongement :

Les données Exif peuvent servir à classer ou trier les photographies (ou plutôt les fichiers correspondants). En effet, il est possible de concevoir un programme (en Python par exemple) qui, accédant aux données Exif de tout un lot de fichiers, serait capable d'extraire par exemple tous ceux qui concernent des prises de vues effectuées une année donnée ou même mieux dans une zone géographique donnée (en dessous du 45^{ième} parallèle par exemple).

Données EXIF de l'image image.jpg pour mode débranché

Make=samsung
Model=SM-J530F
Orientation=Normal
XResolution=72,00
YResolution=72,00
Resolution Unit=Inch
Software=J530FXXU3BRJ2
Date Time=2018:12:30 17:47:47
YCb Cr Positioning=Centered
Exposure Time=1/17 sec
FNumber=F1,7
Exposure Program=Normal
ISOSpeed Ratings=800
Exif Version=0220
Date Time Original=2018:12:30 17:47:47
Date Time Digitized=2018:12:30 17:47:47
Components Configuration=YCbCr
Shutter Speed Value=0,0600 sec (1/17)
Aperture Value=F1,5
Brightness Value=-262/100
Exposure Bias Value=0/10
Max Aperture Value=F1,5
Metering Mode=Center
Flash=Off
Focal Length=3,71 mm
Maker Note=
Sub Sec Time=0251
Sub Sec Time Original=0251
Sub Sec Time Digitized=0251
Flash Pix Version=0100
Color Space=sRGB
Exif Image Width=3264
Exif Image Length=2448
Interoperability Index=R98
Interoperability Version=0100
Interoperability Offset=852
Exposure Mode=Auto
White Balance=Auto
Focal Length in 35mm Film=27,00 mm
Scene Capture Type=Standard
Image Unique ID=X13LSKA00MM X13LSKG01MA.
Exif Offset=214
GPSLatitude Ref=N
GPSLatitude=43 Degrees 50 Minutes 7 Seconds
GPSLongitude Ref=E
GPSLongitude=4 Degrees 21 Minutes 30 Seconds
GPSAltitude Ref=Sealevel
GPSAltitude=122/1
GPSTime Stamp=16:47:46
GPSDate Stamp=2018:12:30
GPSInfo=882