

Localisation - activité

Les images en informatique ont des données qui représentent les différents pixels comme nous l'avons vu en seconde. Mais l'image contient aussi d'autres informations : les métadonnées.



Le petit Yulou a disparu, il vous faut mener l'enquête pour le retrouver. Heureusement, peu avant sa disparition il a envoyé une photo de lui. On va s'en servir pour le localiser.

Exercice 1

Avec le logiciel [gimp](#), ouvrez l'image [exercice1.png](#) pour retrouver le petit Yulou.

Ouvrez les métadonnées de l'image en cliquant sur **Fichier** puis **Propriétés**. Consultez les différentes informations pour remplir le tableau suivant :

Métadonnée	Valeur
Nom du fichier
Taille de l'image
Date de création
Position GPS

Exercice 2

Vous avons récupéré une position GPS dans le format suivant : [x.xxxx](#), [x.xxxx](#). Ce format correspond à des degrés. C'est un format utilisé par les GPS qui indique la latitude et la longitude.

Maintenant qu'on a cette position, on peut ouvrir une carte en ligne pour la localiser. Ouvrez [Google Maps](#) et entrez les coordonnées pour localiser le petit Yulou.

Où se trouvait-il ?

.....

Exercice 3

Des individus mal intentionnés pourrait se mettre aussi sur la piste du petit Yulou. Pour éviter cela, on va laisser une fausse piste en changeant les métadonnées de l'image afin que d'autres personnes ne puissent pas les suivre.

Dans **gimp**, modifiez les coordonnées GPS de l'image pour les remplacer par d'autres coordonnées.

Exercice 4

Après être allé chercher Youlou, vous n'avez rien trouvé à l'endroit indiqué par les coordonnées GPS. Après quelques recherches, vous apprenez une terrible nouvelle inspecteur, le logiciel **gimp** serait tombé entre les mains de vos ennemis qui vous ont laissé cette fausse piste. On ne peut plus lui faire confiance. Il va falloir trouver un autre moyen de consulter et modifier les métadonnées des images.



Nous ne savons pas quel logiciel utiliser... Fort heureusement, vous savez utiliser le langage Python pour programmer vous même une solution !

Pour cela, nous allons utiliser la bibliothèque **Pillow** qui permet de manipuler des images en Python. Pour l'installer, ouvrez un terminal avec **cmd** et tapez la commande suivante :

```
pip install pillow
```

Ouvrez le fichier **exercice4.py** et complétez le code pour afficher les métadonnées de l'image **exercice4.png**.

```
from PIL import Image

# Ouvrir l'image
img = Image.open("exercice4.png")

# Récupérer Les métadonnées sous la forme d'un dictionnaire
metadata = img.info

print(metadata)
```

Exécutez le code pour afficher les métadonnées de l'image.

Quelle est la véritable position de l'image ?

.....

Exercice 5

Maintenant que vous avez la véritable position de l'image, ouvrez **Google Maps** et entrez les coordonnées pour localiser le petit Youlou.

Où se trouvait-il ?

.....

Exercice 6

Pour éviter que les malfrats ne retrouvent le petit Youlou, vous allez modifier les métadonnées de l'image pour les remplacer par d'autres coordonnées DEPUIS notre programme Python.

Aide : Pour sauvegarder les modifications, utilisez la méthode `save` de l'objet `img`.

```
# Sauvegarder Les modifications  
img.save("exercice6.png")
```

Exercice 7

Vérifiez que les métadonnées ont bien été modifiées en affichant les métadonnées de l'image.

Bravo, vous avez sauvé le petit Youlou !

