

1. Compression d'image : RLE

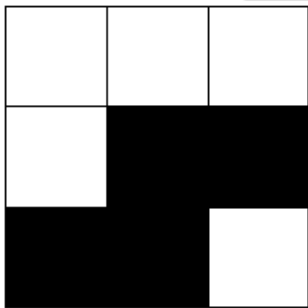
Compresser une image consiste à la décrire en **réduisant** la quantité d'information à stocker.

Une méthode possible est l'encodage RLE (Run Length Encoding), qui était utilisé dans les fax, moyen pour envoyer des images avant la généralisation d'internet.

De manière plus générale, l'algorithme de compression RLE consiste à indiquer pour chaque suite de pixels identiques, le nombre de pixels de la série.

Par convention, le premier nombre correspond aux nombres de pixels blanc. Si le premier nombre est 0, cela indique qu'il n'y a pas de pixels de cette couleur.

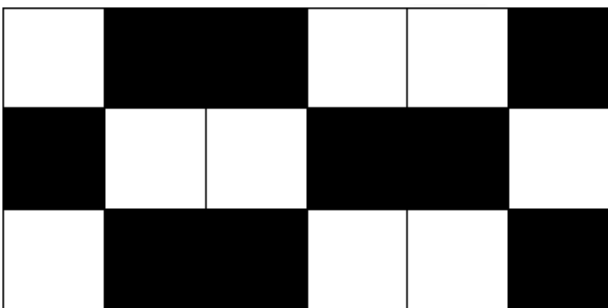
Exemple d'encodage RLE :



Compression RLE : **441**


L'encodage RLE nécessite seulement 3 caractères au lieu de 9 pour l'encodage PBM.

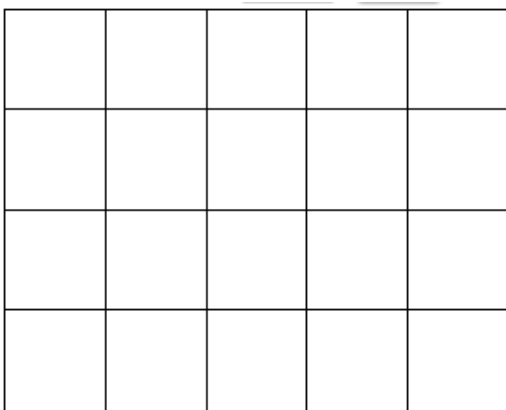
 **À Faire 1** : Donner l'encodage RLE de l'image suivante.



Compression RLE :

L'encodage nécessite caractères.

 **À Faire 2** : Représenter l'image suivante compressée au format RLE



Compression RLE : **2131111131131**

L'encodage nécessite caractères.

2. Formats de compression

Il existe plusieurs techniques de compression d'image, classées en deux grandes catégories :

- Les méthodes de compression **sans perte** d'information permettent de retrouver exactement les pixels de l'image d'origine.
- Les méthodes de compression **avec perte** d'information, avec lesquelles retrouver l'image d'origine n'est pas possible.

Exercice illustratif

On a enregistré une même image de définition 900 x 600 pixels sous 5 formats différents, avec une profondeur de couleur égale à 24.

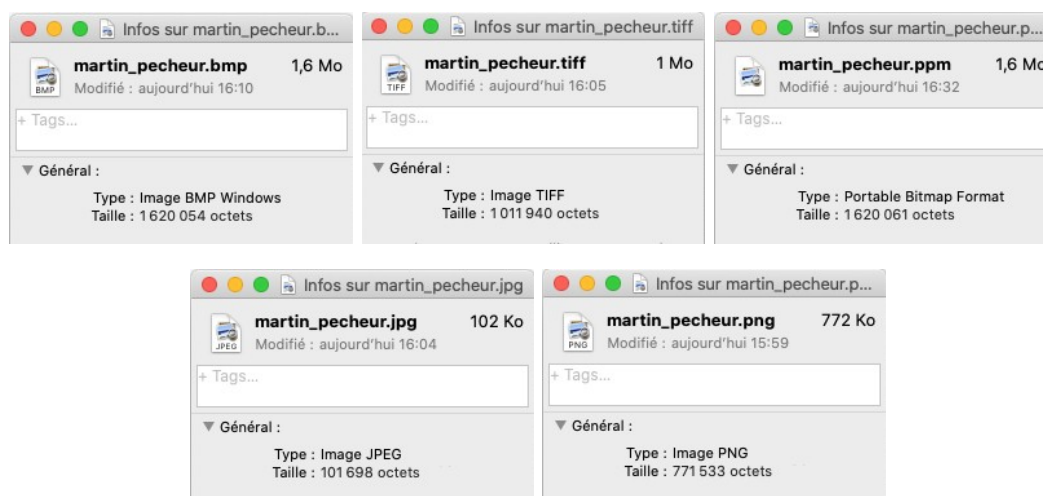
Les images sont disponibles sur le git dans le répertoire

« Photographie > Compression »

avec pour nom « martin_pecheur »



Voici une capture d'écran des caractéristiques (format et taille) des 5 fichiers images.




✍ À Faire 3 : Complétez le tableau suivant :

Format	BMP	TIFF	PPM	JPG	PNG
Compression (Oui (avec / sans perte) / Non)					


✍ À Faire 4 : Selon vous, parmi les 5 images, quelle est l'image de meilleure qualité ? Et celle de moins bonne qualité ? Justifiez.

Cours SNT	Thème : Photographie numérique Activité 4. Compression et Métadonnée	Date :
-----------	--	--------

3. Notion de « Métadonnée »


 **Métadonnée** : Une métadonnée est une donnée qui apporte des informations sur la donnée principale. Par exemple, pour un fichier image : date, dimensions, poids,... ou pour un fichier son : durée, nom de l'artiste...

Dans les appareils numériques, les métadonnées sont **automatiquement** inscrites et enregistrées dans le fichier image. L'ensemble de ces informations est appelé métadonnées **EXIF** (Exchangeable Image File Format).


 **À Faire 5** : Télécharger le fichier [mystere.png](#), disponible dans le répertoire « Photographie > Compression », et dans l'explorateur Windows, effectuer un clic droit sur le fichier.

1. Quel est son poids (en octets) ?
2. À quelle date a été prise la photo ?
3. Avec quel appareil ?

Outre les données directement accessibles depuis les propriétés du fichier image, d'autres métadonnées sont disponibles. Certains sites, comme <https://jimpl.com>, permettent d'extraire d'un fichier les métadonnées qu'il contient.

 **À Faire 6** : Importer la photo via <https://jimpl.com>.

Dans quelle ville a-t-elle été prise ?


 **À Faire 7** : Un internaute vient de publier la photo [tresor.jpg](#), disponible dans le répertoire « Photographie > Compression ».

Le but est de localiser le trésor !

1. Télécharger l'image ci-dessus
2. Étudier les métadonnées Exif disponibles sur la photo. Quelle information obtient-on sur le lieu où a été pris la photo ?
3. Localiser le lieu où le trésor est caché.


Solution :

4. Métadonnée et vie privée

 Un des exemples de métadonnées ayant été utilisées à l'insu d'un photographe est l'arrestation de John McAfee au Guatemala en 2012.

Alors qu'il était en pleine procédure pénale pour le meurtre présumé de son voisin, McAfee avait été interviewé par le magazine Vice, qui avait également publié son portrait.

Les métadonnées de la photo publiée sur le site du magazine comprenaient la géolocalisation du lieu de la prise de vue que les autorités policières avaient utilisé pour arrêter McAfee.

 **À Faire 8** : Consulter l'article à l'adresse suivante <https://www.kaspersky.fr/blog/exif-privacy/6270/>

1. Indiquer pour chaque plateforme celles qui suppriment ou gardent les métadonnées des fichiers importés

Plateforme	Suppression des métadonnées (Cochée = Oui, Décochée = Non)
Facebook	<input type="checkbox"/>
Twitter	<input type="checkbox"/>
Instagram	<input type="checkbox"/>
Google Photo	<input type="checkbox"/>
Ebay	<input type="checkbox"/>
Tumblr	<input type="checkbox"/>

2. Indiquer les recommandations de l'auteur de l'article afin d'éviter d'exposer nos informations privées en publiant des photos.