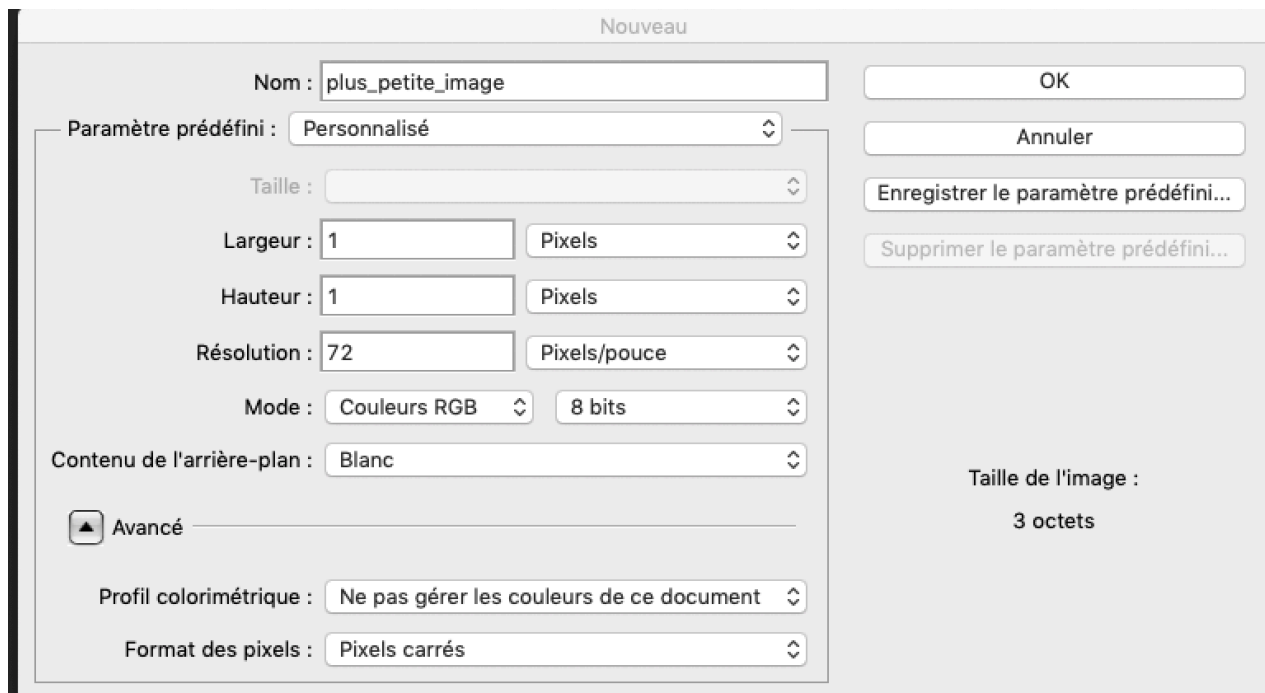


# SNT , Image numérique, leçon 1

## 1. Image numérique : codage couleur et taille de l'image.

### Activité 1

Un utilisateur a ouvert un logiciel de traitement d'images pour créer une nouvelle image.



D'après ce document :

1. Quelles sont la largeur et la hauteur de cette image ?

.....

2. Quel est le mode de couleur choisi ?

.....

3. Sur quelles couleurs reposent ce mode de couleur choisi ?

.....

4. Sur combien d'octets sont codés chacune de ces 3 couleurs ?

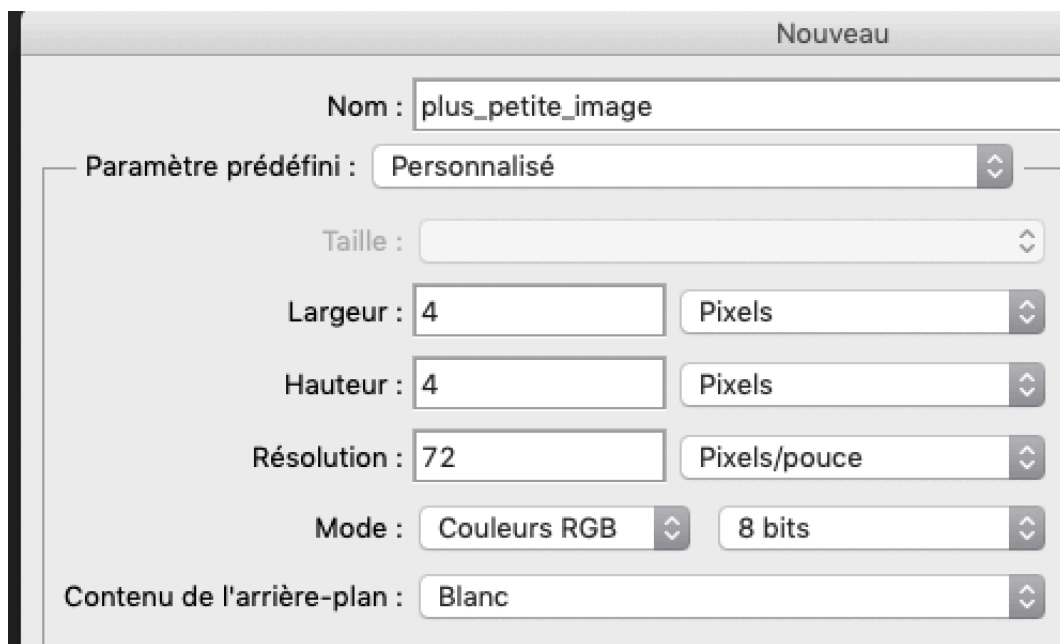
.....

5. Quelle est la taille de cette image ?

.....

## Activité 2

Oa a modifié quelque peu les paramètres de cette image.

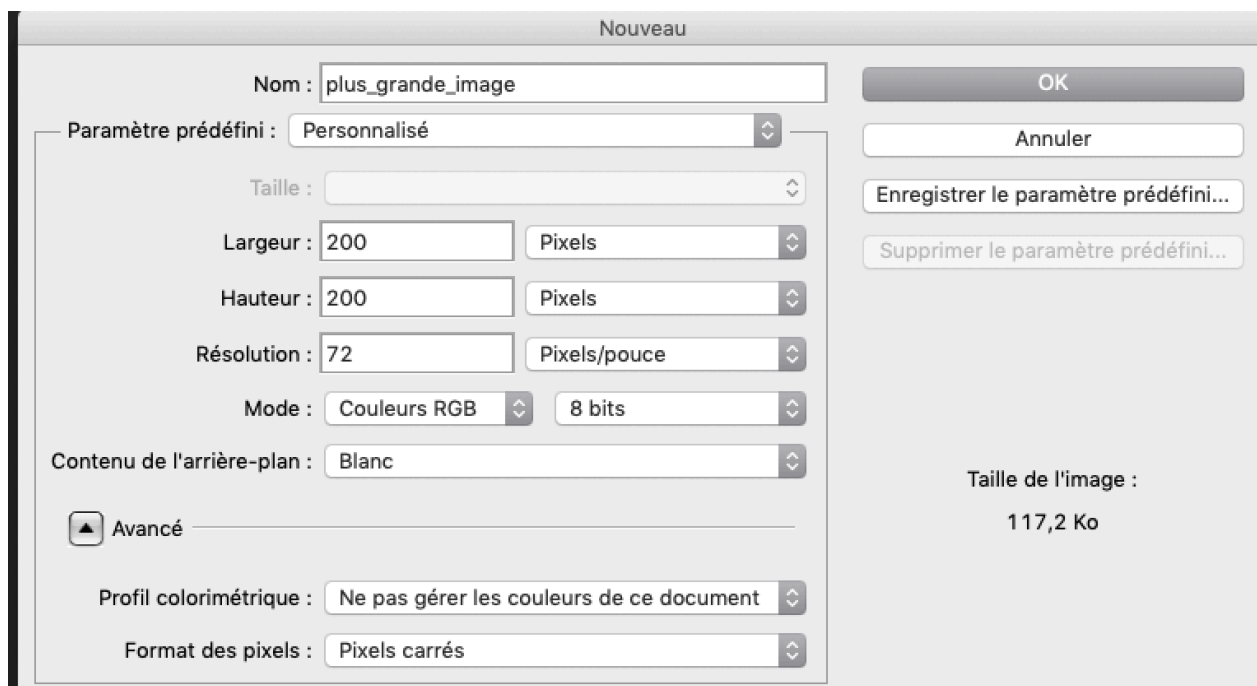


Déterminer la taille de cette nouvelle image

.....

## Activité 3 : problème avec d'anciennes unités.

On considère une nouvelle image définie par notre utilisateur :



Que pensez-vous de la taille affichée par ce logiciel pour cette image ?

.....

.....

.....  
.....  
.....

On résume une image est caractérisée fondamentalement par:

- sa taille : longueur et largeur en pixels,
- les canaux de couleurs (R,V,B) soit (rouge,vert,bleu) ou (R,V,B,alpha) soit (rouge, vert,bleu,transparence),
- le nombre de bits réservés pour chaque canal : 8 bits = 1 octet = 256 valeurs possibles par canal allant de 0 à 255,
- pour la taille à l'impression de l'image en cm ou mm, cela dépend de la résolution choisie : 72 pixels/pouces soit 28,346 pixels/cm pour notre image de 200 pixels sur 200 pixels donne une taille de : 7,06 cm sur 7,06 cm. On a en effet  $200/28,246 = 7,06$  environ.

## 2. Différents formats d'images : des formats plus ou moins compressés.

L'utilisateur a enregistré l'image précédentes sous 3 formats différents.

Nom	Date d...ication	Taille	Type
■ plus_grande_image.bmp	16:33	125 Ko	Image BMP Windows
■ plus_grande_image.jpg	19/10/2019	14 Ko	Image JPEG
■ plus_grande_image.png	19/10/2019	6 Ko	Image PNG

### 1. Quels sont les 3 formats utilisés ?

.....  
.....  
.....

### 2. Que peut-on remarquer sur la taille de ces 3 images identiques ?

.....  
.....  
.....

Le format de compression **JPEG** est un format de compression efficace mais avec perte de données. Il est adapté au fonctionnement de l'oeil humain. Il ne gère pas le canal de transparence.

Le format de compression **PNG** est un format de compression sans perte de données. Il peut gérer la transparence.

D'autres formats de compression d'images existent comme le **BPG** ( Better Portable Graphics ) développé en 2014 par l'informaticien Fabrice Bellard. Ce nouveau format peut compresser une image avec ou sans perte. Les fichiers BPG sont beaucoup plus petits que le JPEG à qualité similaire ou bien de meilleure qualité que le JPEG à taille de fichier similaire.

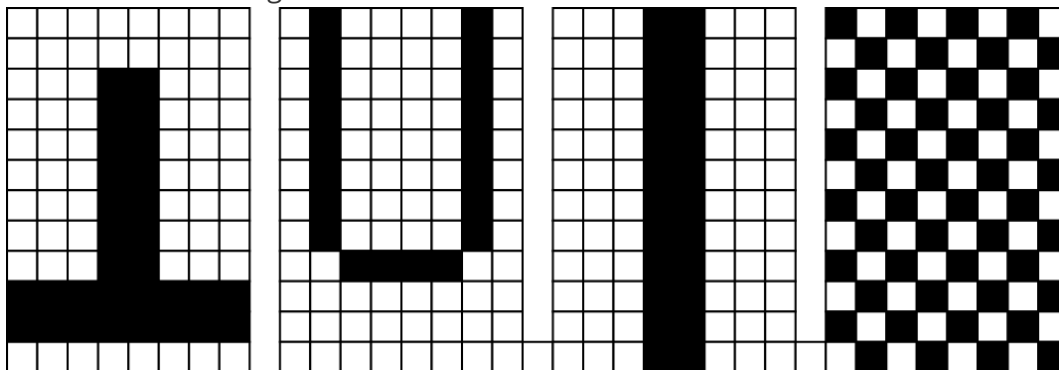
Ce nouveau format est très bien supporté par les navigateurs actuels.

Un exemple de comparaison JPEG/BPG :

[http://xooyoozoo.github.io/yolo-octo-bugfixes/#soccer-players\\*2:1&jpg=s&bpg=s](http://xooyoozoo.github.io/yolo-octo-bugfixes/#soccer-players*2:1&jpg=s&bpg=s)

### 3. Compresser une image : quelques notions.

Considérons les images suivantes :



Il s'agit d'image en noir et blanc où l'on peut coder chaque couleur de pixel par : 0 blanc, 1 noir.

Une image est stockée en mémoire sous la forme d'une seule ligne, la largeur de l'image indiquant les retours de lignes.

La première image de largeur 8 et de hauteur 18 sera codée sous la forme suivante en mémoire :

```
00000000000000000000110000001100000011000000110000001100000011000000110001111111  
111111111100000000
```

ce qui occupe  $8 \times 12 = 96$  bits.

On peut essayer de diminuer l'espace occupé en mémoire en compressant les données en utilisant le codage suivant : [code]2 signifie que l'on répète 2 fois le code entre [].

00000000 se code ainsi par [0]8, on passe ainsi de 8 bits à 4 bits.

On peut ainsi coder :

```
00000000000000000000110000001100000011000000110000001100000011000000110001111111  
111111111100000000
```

par [0]19[[1]2[0]6]6[1]2[0]3[1]16[0]8 soit sur 33 bits.

On a ainsi comprimé l'image d'un facteur 3.

Déterminer des formats compressés des autres images en essayant de trouver le codage le plus efficace.