



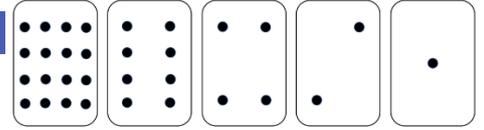
# Comment coder l'information ?

Nicolas TOURREAU @IANum\_Techno – Cité Scolaire de Lannemezan

Nom Prénom :

Classe :

## Coder des chiffres



À partir des cartes distribuées, répondre aux questions :

Remarques à propos du nombre de points qui figure sur les cartes : \_\_\_\_\_

Combien de points devrait avoir la prochaine carte à gauche ? \_\_\_\_\_ et la suivante... ? \_\_\_\_\_

Utiliser ces cartes pour représenter des nombres. Pour cela retourner certaines et additionner les points qui restent visibles. Afficher 6 (cartes 4 points et 2 points), puis 15 (cartes 8, 4, 2 et 1 points), puis 21 (16, 4 et 1).

Lorsqu'une carte d'un nombre binaire n'est pas visible, elle est représentée par un 0. Lorsqu'elle est visible, elle est représentée par un 1. C'est le système de **numération binaire**, contrairement à l'écriture des nombres du **système décimal** qui utilise les chiffres de 0 à 9.

Trouver comment obtenir 3, 12, 19. Existe-t-il plusieurs moyens d'obtenir un nombre ? \_\_\_\_\_

Quel est le plus grand nombre que l'on peut obtenir ? \_\_\_\_\_ Quel est le plus petit ? \_\_\_\_\_

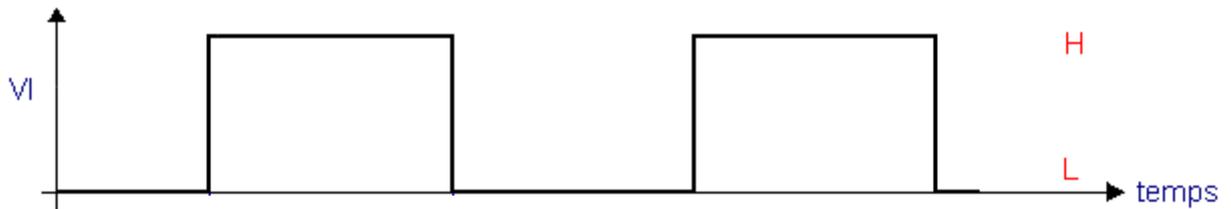
Y a-t-il un nombre compris entre le plus grand et le plus petit que l'on ne puisse pas obtenir ? \_\_\_\_\_

Inversement, trouver combien fait 10101 ? \_\_\_\_\_ 11111 ? \_\_\_\_\_

## Le code binaire

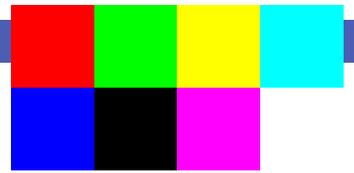


À partir de la vidéo jusqu'à la 5' min expliquer d'où vient le codage binaire :





## Coder une image



Ouvrir le fichiers 8px.bmp à partir de l'application en ligne [HexEd.it](http://HexEd.it)

Noter les résultats obtenus :



Taille (octets)	Code (Hexadécimal)	Signification
<b>En-tête</b> Valeur constante : _____		Caractères B(\$42) et M(\$4D) indiquant un fichier de type BMP
		Taille du fichier \$0000004E = _____ octets
		Réservé (toujours à 0)
		Offset ou Décalage de l'image = _____ octets (début des informations concernant l'image par rapport au début du fichier)
		Taille de l'entête = _____ octets
		Largeur de l'image = _____ pixels
		Hauteur de l'image = _____ pixels
		Nombre de plans utilisés = ____ (Cette valeur vaut toujours 1)
		Nombre de bits par pixel = ____ soit ____ octets (1, 4, 8, 16, 24 ou 32)
		Méthode de compression : 0 pas de compression
		Taille de l'image \$00000018 = 24 octets = 8 (pixels) x 3 (octets par pixel)
		Résolution horizontale = _____ pixels par mètre
		Résolution verticale = _____ pixels par mètre
		Couleurs utilisées : 0 palette entière
		Nombre de couleurs important (Ce champ peut être égal à 0 lorsque chaque couleur a son importance)
<b>Code Image</b> Longueur (px) X Largeur (px) : _____		
Total : _____ octets		

## Coder une couleur

D'après les résultats précédents et l'image ci-dessous, comment semble être codée une image ?

---



---



---



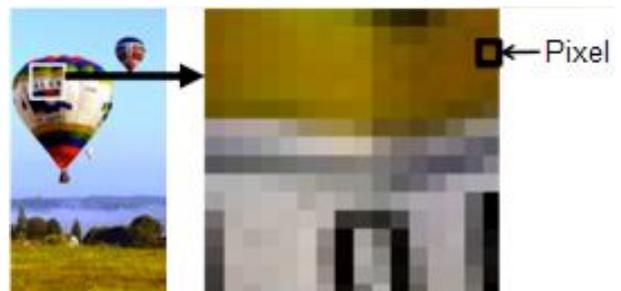
---



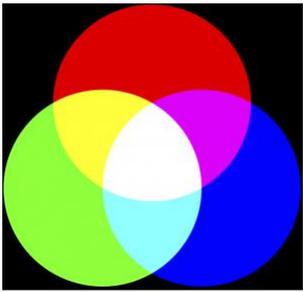
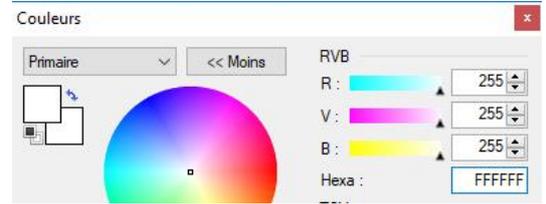
---



---



Comment sont codées chacune des couleurs pour chaque pixel ?

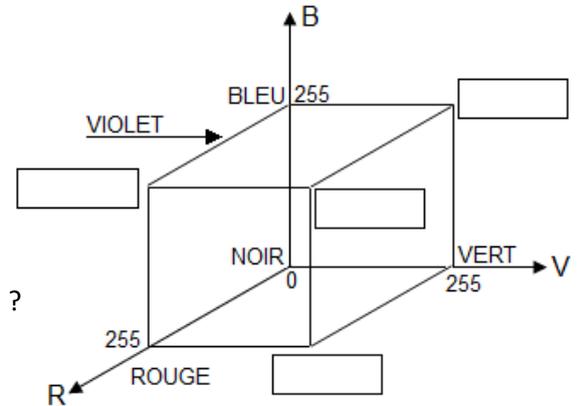


Sur quel principe scientifique se base ce codage ? \_\_\_\_\_

Avec un codage sur 24 bits ou 3 octets combien de nuances de couleurs sont possibles ? \_\_\_\_\_

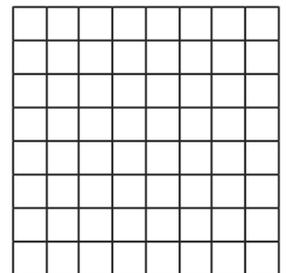
Compléter la figure ci-contre :

Dans le codage obtenu plus haut, dans quel sens se fait la lecture de l'image ?



On donne ci-dessous une portion du fichier correspondant à une image de 8 x 8 pixels. La séquence bmp étant répétitive, seul le début est indiqué :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
30							FF	FF	FF	00	00	00	FF	FF	FF	00
40	00	00	FF	FF	FF	00	00	00	FF	FF	FF	00	00	00	00	00
50	00	FF	FF	FF	00	00	00	FF	FF	FF	00	00	00	FF	FF	FF
60	00	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	00	00	FF	FF	FF	00



Colorier ci-contre l'image correspondante. Décrire le résultat obtenu : \_\_\_\_\_

### Un code dans le code...



On veut insérer le code secret « SNT » dans l'image 8px.bmp sans altérer l'image. Proposer une solution et la mettre en œuvre avec [HexEd.it](http://HexEd.it)

### Un autre code pour créer des images...



Ouvrir les fichiers *Plan-Lyon-Metro-Tramway.bmp* et *Plan-Lyon-Metro-Tramway.svg* avec le navigateur Firefox. Zoomer à 300% (CTRL + Molette souris) Remarques : \_\_\_\_\_

Dans Firefox, faire un clic droit sur chaque image. Les options disponibles sont-elles les mêmes ? Cliquer sur afficher le code source pour l'image .svg.

Remarques : \_\_\_\_\_

Avantage du format svg ? \_\_\_\_\_



Copier le code dans le BlocNote et enregistrer sous le nom *cercle.svg*. Ouvrir le fichier avec le navigateur Firefox :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no"?>
<svg width="800px" height="800px" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
<circle cx="400px" cy="400px" r="100px" fill="black" />
<title> Disque noir en SVG </title>
<desc> <Creator>Prenom NOM</Creator> </desc></svg >
```