

### 1. Le Pixel

Ce téléviseur « Full HD » au format 16/9 a une résolution de 1920 x 1080 et une diagonale de 60".

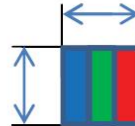
De combien de pixels se compose sa surface d'affichage ?

Horizontalement	
Verticalement	
Total	

Quelle est la dimension de chaque pixel au micron près?

Chaque pixel est composé de 3 sous pixels. La perception de sa couleur est le résultat de la par notre cerveau des 3 sous pixels.

Quelle sera la couleur perçue pour chacun de ces pixels :



faite

### 2. Technologie d'écran

Dans la désignation LCD, L= , C= , D=

En Français LCD se traduit par

Dans le cas de la technologie LCD-LED, il y a autant de LED que de pixels ☐ VRAI ☐ FAUX

Dans le cas de la technologie LCD, la couleur d'un pixel est obtenue

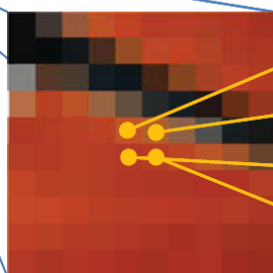
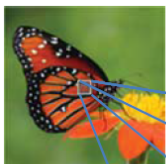
Pour afficher un écran NOIR sur un téléviseur LCD-LED on éteint toutes les LED ☐ VRAI ☐ FAUX

### 3. Codage des couleurs

- Copiez le fichier « papillon.bmp » du dossier « DocRessources/Images » dans votre dossier.
- Ouvrez l'image copiée dans l'application « PaintDotNet »

Relevez les dimensions en pixels de cette image :

L =  px H =  px

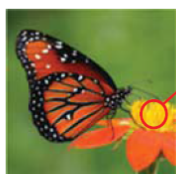


\$	<input type="text"/>
\$	<input type="text"/>
\$	<input type="text"/>
\$	<input type="text"/>

Relevez la valeur hexadécimale de la couleur des quatre pixels au centre de l'image et notez ces valeurs dans les cases ci-contre.

Nota : Il existe plusieurs façons d'écrire une valeur hexadécimale. On peut la faire précéder de \$ ou 16# ou la terminer par h ou <sub>(16)</sub>.

Ex : \$FC ou 16#FC ou FCh ou FC<sub>(16)</sub>



En cliquant quelque part dans cette zone on a relevé la teinte RVB suivante : **\$FBC71D**.

Dans cette teinte, quelle est la couleur dominante ?

En cliquant ailleurs sur l'image on a relevé la teinte suivante exprimée en décimal **5207841**.

Quelle est sa valeur convertie en hexadécimal ?

Cochez la teinte correspondante :



#### 4. Le format BMP

1. Copier le fichier "**Futur.bmp**" du dossier "DocRessources/Images" vers votre dossier personnel.
2. Ouvrir le programme "EDITHEXA" qui se trouve dans le dossier "Applis"
3. A partir d'EDITHEXA ouvrir votre fichier "Futur.bmp"



A partir du logiciel EDITHEXA déterminer les caractéristiques de l'image « Futur.bmp »

	En hexadécimal	En décimal
<i>Taille du fichier (en octets)</i>	\$	
<i>Adresse de la zone de définition</i>	\$	
<i>Largeur (en pixels)</i>	\$	
<i>Hauteur (en pixels)</i>	\$	
<i>Nb de bits par pixel</i>	\$	
<i>Résolution horizontale (pixels/m)</i>	\$	
<i>Résolution verticale (pixels/m)</i>	\$	

Puisqu'il faut 3 octets pour définir chaque pixel, déterminer :

Nombre d'octets nécessaires pour définir l'image =

#### 5. Une technique de sténographie numérique

1. Copiez le fichier « **logo.bmp** » du dossier « DocRessources/Images » vers votre dossier personnel.
2. Lancez le programme « **STEGANO** » qui se trouve dans le dossier "Applis"
3. A l'aide de ce programme, cachez le fichier « **logo.bmp** » dans le fichier « **futur.bmp** ».
4. Après avoir visualisé le résultat, ouvrir le fichier « **STEGANO.bmp** » résultant ainsi que le fichier « **futur.bmp** » dans l'éditeur « **edithexa** »



### Extrait du fichier Logo.bmp

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00000000	42	4D	BE	CF	03	00	00	00	00	00	36	04	00	00	28	00
00000010	00	00	02	02	00	00	E2	01	00	00	01	00	08	00	00	00
00000020	00	00	00	00	00	00	C4	0E	00	00	C4	0E	00	00	00	01
00000030	00	00	00	01	00	00	85	68	00	FF	42	AF	00	FF	AD	9E
00000040	6E	FF	B3	9F	6B	FF	A6	9A	70	FF	AB	9D	71	FF	86	B6
00000050	6E	FF	89	BD	6B	FF	8C	BA	74	FF	90	BB	78	FF	B6	A4
00000060	67	FF	B4	A3	6B	FF	B8	A5	6C	FF	BB	A8	6D	FF	AE	A1
00000070	72	FF	AE	A2	78	FF	B1	A2	72	FF	B9	A6	70	FF	B6	A8

logo.bmp



### Extrait du fichier Futur.bmp

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00000000	42	4D	36	EC	5E	00	00	00	00	00	36	00	00	00	28	00
00000010	00	00	80	07	00	00	38	04	00	00	01	00	18	00	00	00
00000020	00	00	00	00	00	00	13	0B	00	00	13	0B	00	00	00	00
00000030	00	00	00	00	00	00	3A	34	35	39	33	34	37	31	32	37
00000040	31	32	38	32	33	3A	34	35	3B	35	36	3C	36	37	3A	38
00000050	38	3C	3A	3A	3E	3C	3C	3E	3C	3C	3E	3E	3E	3D	3D	3D
00000060	36	36	36	2F	2F	2F	31	2B	2C	36	30	31	39	33	34	3A
00000070	34	35	39	33	34	35	2F	30	33	2D	2E	37	31	32	30	2B
00000080	2A	38	30	30	42	36	36	43	35	36	40	34	34	3B	33	33
00000090	3B	39	38	3C	3F	3D	49	45	44	4A	46	45	44	40	3F	3F
000000A0	3B	3A	3F	3B	3A	3B	37	36	35	31	30	34	30	2F	3B	36
000000B0	35	42	3D	3C	5C	57	56	75	70	6F	79	74	73	73	6E	6D

Futur.bmp



### Extrait du fichier STEGANO.bmp

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00000000	42	4D	36	EC	5E	00	00	00	00	00	36	00	00	00	28	00
00000010	00	00	80	07	00	00	38	04	00	00	01	00	18	00	00	00
00000020	00	00	00	00	00	00	13	0B	00	00	13	0B	00	00	00	00
00000030	00	00	00	00	00	00	35	33	35	34	34	35	34	37	30	30
00000040	30	33	3C	3F	3B	3E	30	30	30	30	30	30	30	38	30	30
00000050	30	30	30	30	31	36	36	3C	36	3F	36	37	36	3F	32	3E
00000060	36	32	36	2D	27	20	34	22	2C	36	30	31	39	33	34	3A
00000070	34	35	39	33	34	35	2F	30	33	2D	2E	37	31	32	34	2D
00000080	2A	38	30	30	42	36	36	43	35	36	40	34	34	3B	33	33
00000090	3B	39	38	3C	3F	3D	4B	4E	44	4A	46	45	44	40	3F	3F
000000A0	3B	3A	3F	3B	3A	3B	37	36	35	31	30	34	30	2F	3C	3F
000000B0	35	42	3D	3C	5C	57	56	75	70	6F	79	74	73	73	6E	6D

STEGANO.bmp



Paramètres dissimulés

Début de la zone dissimulant le logo

Si on décode la zone « Paramètres dissimulés » on obtient la suite :

53 54 45 47 00 03 CF BE 00 00 00 08 00 00 00 16 6C 6F 67 6F 2E 62 6D 70

Ce qui se traduit par : (Compléter les 2 cases pour Ch4 et Ch5)

Ch1 =	53 54 45 47	STEG	Caractères ASCII
Ch2 =	00 03 CF BE	0003CFBEh	249790 <sub>(10)</sub>
Ch3 =	00 00 00 08	00000008h	8 <sub>(10)</sub>
Ch4 =	00 00 00 16	00000016h	(10)
Ch5 =	6C 6F 67 6F 2E 62 6D 70		Caractères ASCII

Dans la zone dissimulant le logo, on utilise 2 octets pour dissimuler un octet du logo. On saute ensuite Ch4 octets pour dissimuler le suivant et ainsi de suite jusqu'à la fin.

Dans le fichier STEGANO.bmp, le premier octet (42) du fichier logo.bmp est codé aux adresses 00000066 et 00000067. Donnez les adresses où l'on retrouve le deuxième octet (4D) du fichier logo.bmp dans STEGANO.bmp.

4D est codé aux adresses et