



Nom :

Nom :

Date

Auteur : Philippe HOARAU

Prénom :

Prénom :

Document réponses

1 Le PIXEL

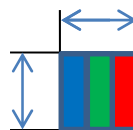
Ce téléviseur « Full HD » au format 16/9 a une résolution de 1920 x 1080 et une diagonale de 60".

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

| | |
|-----------------|----------------------|
| Horizontalement | <input type="text"/> |
| Verticalement | <input type="text"/> |
| Total | <input type="text"/> |



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.

faite

Quelle sera la couleur perçue pour chacun de ces pixels :



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

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

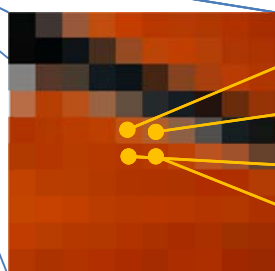
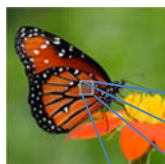
Pour afficher un écran NOIR sur un téléviseur LCD-LED on éteint toutes les LED

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 ₍₁₆₎ .

Ex : \$FC ou 16#FC ou FCh ou FC₍₁₆₎



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**.

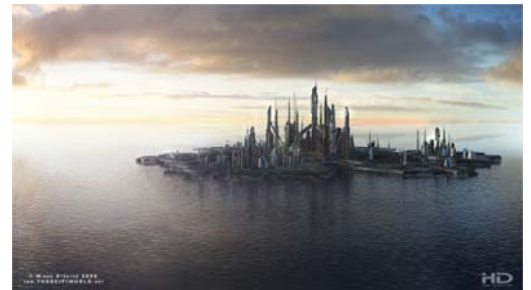
Quelle est sa valeur convertie en hexadécimal ?

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 stéganographie 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



Futur.bmp



STEGANO.bmp



Paramètres dissimulés

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 |

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 |

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 ₍₁₀₎ |
| Ch3 = | 00 00 00 08 | 00000008h | 8 ₍₁₀₎ |
| 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