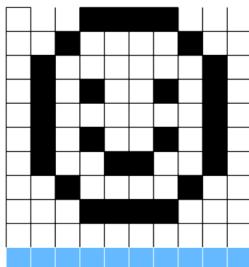


AE.1 – Caractéristiques d'une image numérique

Une image numérique est composée de pixels colorés. Le smiley ci-dessous est le résultat d'un zoom sur un écran d'ordinateur.



Sans agrandissement l'image serait-elle visible ?

DOCUMENT : pixels, définition et résolution des images

Le pixel est le plus petit élément constitutif d'une image numérique. Le mot « pixel » est une contraction des termes anglais « picture element ». L'appellation de pixel a été étendue au plus petit élément constitutif des dispositifs de numérisation d'une image (capteur d'appareils photo numériques, scanner bureautique ...) et des dispositifs d'affichage d'une image numérique (écrans de télévision, téléphones mobiles, imprimantes, etc.).

La définition d'une image numérique est égale au nombre de pixels qui la compose. Elle s'exprime généralement en mégapixels (Mpx) : $1\text{Mpx} = 10^6 \text{ pixels} = 1 \text{ million de pixels}$. Elle peut aussi s'exprimer sous forme de produit.

La résolution d'affichage d'une image numérique est le nombre de pixels affichés par unité de longueur : elle est couramment exprimée en pixels par pouce (en français ppp, en anglais : dpi pour Dots Per Inch). 1 pouce = 2,54 cm.

La résolution dépend du dispositif d'affichage (ou d'impression) et de la définition de l'image numérique. Le phénomène de *pixellisation* se produit lorsque l'affichage d'une image numérique permet à l'observateur de distinguer les pixels de l'image.

Commençons par compter les pixels de l'image. Nous allons pouvoir en déduire sa **dimension** : 11 pixels en longueur, 10 pixels en largeur. Sa définition est donc de 110 pixels

1. Fabriquons cette image à l'aide du langage python et de la bibliothèque PIL. Pour cela :
 - Télécharger le programme intitulé `ecriturePixel.py`
 - Il manque la bouche et les yeux du smiley. Compléter le programme pour reproduire le smiley ou bien le modifier si vous le souhaitez.
 - Le programme a généré une image intitulée **`smiley_perso.png`**. Copier cette image dans le dossier images de votre site web. Elle doit être toute petite !
2. Rechercher les dimensions en pixels du tableau (matrice) constituant l'image « [Act1_paysage.jpg](#) » disponible sur le site de la classe (Attention : pour accéder aux Propriétés d'une image, il faut la télécharger sur l'ordinateur).
3. Copier également cette image dans le dossier images de votre site web

Relation entre définition et résolution

4. Ecrire la formule reliant définition et le nombre de pixels N d'une image.

5. Ecrire la formule reliant la résolution r horizontale d'une image, son nombre de pixels N sur l'horizontale, et sa dimension horizontale L . Préciser les unités. (Attention, la résolution est horizontale et verticale !!)
6. Calculer les résolutions verticale et horizontale de l'image [Act1_paysage.jpg](#). Que remarque-t-on ?

Travail à réaliser sur la page photo.html de votre site WEB

1. Copier la définition des termes utilisés et encadrer le paragraphe par un trait de 1 px bleu en complétant de fichier perso.css avec la classe « cadre ».

```
<div class="cadre">
  <p> La <span class="badge bg-primary">taille</span> d'une image est son nombre de pixels sur l'horizontal, et son nombre de pixel vertical ( $L \times l$ )</p>
  <p>La <span class="badge bg-primary">définition</span> N d'une image est son nombre total de pixel</p>
  <p>La <span class="badge bg-primary">résolution</span> r horizontale d'une image est son nombre horizontal de pixel divisé par la largeur de l'image :  $r = N \&divide; L$  <span class="badge bg-danger">Attention !</span> On mesure la taille en pouce (1 pouce = 1 inch = 2,54 cm)</p>

  <h2>Formules</h2>
  <p> $N = L \times l$ </p>
  <p> $r = N \<sub>H</sub> / L$ </p>
</div>
```

2. On insère quelques exemples dans la page. Copier le code suivant en complétant les parties manquantes

```
<h1>II. Quelques exemples</h1>
<div class="row">
<div class="col-6">
<figure class="figure" role="figure" aria-label="smiley">
  
  <figcaption class="figure-caption">
    Définition: ????? - Résolution: ??????
  </figcaption>
</figure>
</div>
<div class="col-6">
<figure class="figure" role="figure" aria-label="paysage">
  
  <figcaption class="figure-caption">
    Définition: ????? - Résolution: ??????
  </figcaption>
</figure>
</div>
</div>
```

