

## AFFICHAGE CAMERA - ECRAN

- ✓ Comment savoir si l'image envoyée par la caméra est contenue en entier à l'écran, pour un affichage à 100% ?

Il faut comparer la résolution de la caméra ( $X_c \times Y_c$ ) et la résolution de l'écran ( $X_e \times Y_e$ ).

Si  $X_e > X_c$  et  $Y_e > Y_c$  alors l'image affichée à 100%, apparaît entièrement à l'écran.

Inversement, si  $X_c > X_e$  et  $Y_c > Y_e$  l'image n'apparaîtra pas entièrement à l'écran.

- ✓ Comment connaître les dimensions de l'image envoyée par la caméra, pour un affichage à 100% à l'écran ?

$$\frac{X_c}{dpi} \times 2.54 = X_i \text{ (cm)}$$

$$\frac{Y_c}{dpi} \times 2.54 = Y_i \text{ (cm)}$$

Calcul du dpi :

$$dpi = \frac{2.54}{\alpha}$$

dpi : « dot per inch », point par inch (1 inch = 1pouce = 2,54 cm)  
 Cette formule est valable si la résolution de l'écran est maximale.  
 Dans le cas contraire, il faut utiliser la formule suivante.

$$dpi = \frac{\sqrt{(X_e^2 + Y_e^2)}}{D}$$

$D$  étant la longueur de la diagonale de l'écran (en pouce).

$\alpha$  étant le pixel pitch (pas des pixels) de l'écran (en cm).

Pour trouver le pixel pitch  $\alpha$  il faut diviser les dimensions de l'écran par la résolution maximale :

$$\alpha = \frac{L}{X_e} = \frac{l}{Y_e}$$

## AFFICHAGE CAMERA - ECRAN

✓ Expl 1:

Ecran de 23'' de diagonale (dimension de 51cm par 29cm), avec une résolution de 1920x1080.  
Caméra de 1024x768 (0.8Mpixel)

1) L'image **apparaît entièrement** car la résolution de l'écran est plus grande que celle de la caméra.

2) Dimension de l'image à l'écran :

$$\alpha = \frac{51}{1920} = 0.02656 \text{ cm}$$

$$dpi = \frac{2.54}{0.02656} = 95$$

$$\frac{1024}{95} \times 2.54 = 27.4 \text{ cm}$$

$$\frac{768}{95} \times 2.54 = 20.5 \text{ cm}$$

✓ Expl 2:

Ecran de 23'' de diagonale (dimension de 51cm par 29cm), avec une résolution de 1920x1080.  
Caméra de 2048x1536 (3.1Mpixel)

1) L'image **n'apparaît pas** entièrement car la résolution de la caméra est plus grande que celle de l'écran.

2) Dimension virtuelle de l'image à l'écran :

$$\alpha = \frac{51}{1920} = 0.02656 \text{ cm}$$

$$dpi = \frac{2.54}{0.02655} = 95$$

$$\frac{2048}{95} \times 2.54 = 54.8 \text{ cm}$$

$$\frac{1536}{95} \times 2.54 = 41.1 \text{ cm}$$

## AFFICHAGE CAMERA - ECRAN

### Conclusion

Dans notre cas, il ne faut pas comprendre qu'un écran de 55cm x 42cm permettrait de voir l'image. En effet, un écran avec des dimensions plus grande, mais possédant la même résolution aurait un pas de pixel plus élevé, donc un dpi plus bas. Par conséquent, les dimensions virtuelles de l'image seraient toujours plus grandes que les dimensions de l'écran.

Dans l'exemple, les dimensions de notre écran sont de 51cm x 29cm.

➔ Environ 65% de l'image envoyée par la caméra est affiché à l'écran.

Un écran de 107cm de diagonale avec une résolution identique de 1920x1080 donne le même pourcentage d'affichage de l'image à l'écran.