

Série d'exercices
 Vecteur, Matrice, Surcharge des opérateurs

1) Rappel sur les transformations

$P_0 = \begin{bmatrix} x \\ y \\ w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 2.0 \\ 1.0 \end{bmatrix}$ <p>Figure 1 : Représentation d'un point P_0 en coordonnées homogènes</p>	$M_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & t_x \\ 0 & 1 & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Figure 2 : M_t, Matrice de translation de déplacement t_x et t_y</p>
$M_r = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Figure 3 : M_r, Matrice de rotation d'angle θ autour de l'axe z (sortant du plan)</p>	$M_h = \begin{bmatrix} h_x & 0 & 0 \\ 0 & h_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ <p>Figure 4 : M_h, Matrice d'homothétie de facteurs h_x et h_y</p>

2) *Laboratoire* :

Transformer un point P_0 par une matrice de transformation T et obtenir un point P_1 tel que :

$$P_1 = T * P_0$$

Les paramètres de la translation, de la rotation et des facteurs d'échelle sont :

- Translation : t_x et t_y
- Rotation : θ
- Changement d'échelle (homothétie) : h_x et h_y

3) *Travail à faire* :

1 Développer l'interface suivante :

T : Translation R : Rotation H : Homothétie Q : Quitter

2- Le programme demande un point d'entrée P_0

3- Pour chaque transformation choisie :

1- Le programme demande les paramètres de la transformation

2- Le programme affiche dans la console le point P_0 et le point P_1 calculé par la transformation choisie par l'utilisateur