

Translation

Inconnues : e et f

a	c	e
b	d	f
0	0	1

$$x(P.x;P.y;1) = (P'.x;P'.y;1)$$

Soit :

$$aP.x + cP.y + e = P'.x \Leftrightarrow e = P'.x - aP.x - cP.y$$

$$bP.x + dP.y + f = P'.y \Leftrightarrow f = P'.y - bP.x - dP.y$$

Rotozoom

Inconnues : c, s, e et f

c	-s	e
s	c	f
0	0	1

$$x(P1.x;P1.y;1) = (P1'.x;P1'.y;1)$$

et

$$x(P2.x;P2.y;1) = (P2'.x;P2'.y;1)$$

Soit :

$$cP1.x - sP1.y + e = P1'.x$$

$$sP1.x + cP1.y + f = P1'.y$$

$$cP2.x - sP2.y + e = P2'.x$$

$$sP2.x + cP2.y + f = P2'.y$$

On élimine e et f:

$$P1'.x - cP1.x + sP1.y = P2'.x - cP2.x + sP2.y$$

$$P1'.y - sP1.x - cP1.y = P2'.y - sP2.x - cP2.y$$

On factorise c et s :

$$P1'.x - P2'.x + s(P1.y - P2.y) = c(P1.x - P2.x)$$

$$P1'.y - P2'.y - s(P1.x - P2.x) = c(P1.y - P2.y)$$

Soit, en introduisant dx, dy, dx' et dy'

$$dx = P2.x - P1.x$$

$$dy = P2.y - P1.y$$

$$dx' = P2'.x - P1'.x$$

$$dy' = P2'.y - P1'.y$$

alors on a :

$$dx' + s*dy = c*dx$$

$$dy' - s*dx = c*dy$$

Plusieurs cas :

dx=dy=0 : Les points se confondent, on abandonne

dx=0≠dy : s=-dx'/dy && c=dy'/dy

dx≠0=dy : s= dy'/dx && c=dx'/dx

dx≠0≠dy :

$$(dx' + sdy)/dx = (dy' - sdx)/dy$$

$$\Leftrightarrow s(dy/dx + dx/dy) = dy'/dy - dx'/dx$$

$$\Leftrightarrow s = (dy'/dy - dx'/dx)$$

$$/ (dy/dx + dx/dy)$$

Soit, pour c :

$$c = (dy' - sdx)/dy \text{ ou}$$

$$c = (dx' + sdy)/dx$$

Avec c et s calculés, on obtient e et f

$$e = P1'.x - cP1.x + sP1.y$$

$$f = P1'.y - sP1.x - cP1.y$$