

ANNEXE B

TRANSFORMATION DE CLARK ET PARK

B-1 Transformation de Park:

La matrice de passage P^{-1} et son inverse P sont données par :

$$[P] = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} \cos(\theta_{obs}) & \cos(\theta_{obs} - \frac{2\pi}{3}) & \cos(\theta_{obs} + \frac{2\pi}{3}) \\ -\sin(\theta_{obs}) & -\sin(\theta_{obs} - \frac{2\pi}{3}) & -\sin(\theta_{obs} + \frac{2\pi}{3}) \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$[P]^{-1} = \begin{bmatrix} \cos(\theta_{obs}) & -\sin(\theta_{obs}) & 1 \\ \cos(\theta_{obs} - \frac{2\pi}{3}) & -\sin(\theta_{obs} - \frac{2\pi}{3}) & 1 \\ \cos(\theta_{obs} + \frac{2\pi}{3}) & -\sin(\theta_{obs} + \frac{2\pi}{3}) & 1 \end{bmatrix}$$

B-2 Transformation de Clark :

La matrice de passage c^{-1} et son inverse c sont données par :

$$C = \frac{3}{2} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \quad C^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 1 \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

B-3 Passage $(\alpha, \beta) \rightarrow (d, q)$:

Le passage aux repère (d, q) à (α, β) s'effectue alors tout simplement au moyen de la matrice de rotation [R] de sorte que :

$$[X]_{dq} = [R] \cdot [X]_{\alpha\beta}$$

Avec:

$$[R] = \begin{bmatrix} \cos(\psi) & -\sin(\psi) \\ -\sin(\psi) & \cos(\psi) \end{bmatrix}$$

Et le passage aux repère (α, β) à (d, q) est donnée par :

$$[X]_{\alpha\beta} = [R]^{-1} \cdot [X]_{dq}$$

Avec:

$$[R]^{-1} = \begin{bmatrix} \cos(\psi) & -\sin(\psi) \\ \sin(\psi) & \cos(\psi) \end{bmatrix};$$