

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$1 \quad - \quad .$$

Exercice 02 (7pt)

$$A = LL^t$$

Soit

$$L = \begin{bmatrix} l_{11} & 0 & 0 & 0 \\ l_{21} & l_{22} & 0 & 0 \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} & 0 \\ l_{41} & l_{42} & l_{43} & l_{44} \end{bmatrix} \quad (0.5pt)$$

nous obtenons de (2.1)

$$\begin{aligned} l_{11} &= 1 \\ l_{21} &= -1 & l_{22} &= 2 \\ l_{31} &= 3 & l_{32} &= -1 & l_{33} &= 3 \\ l_{41} &= 2 & l_{42} &= 0 & l_{43} &= -1 & l_{44} &= 4 \end{aligned} \quad (2.5pt)$$

La solution du système

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} z_1 \\ z_2 \\ z_3 \\ z_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ -35 \\ 94 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (0.5pt)$$

est

$$z_1 = 15 \quad z_2 = -10 \quad , \quad z_3 = 13 \quad , \quad z_4 = -4 \quad . \quad (1pt)$$

Le vecteur solution est maintenant obtenu à partir de

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ -10 \\ 13 \\ -4 \end{bmatrix} . \quad (0.5pt)$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = -3 \quad x_3 = 4 \quad x_4 = -1 \quad (1pt)$$