

**Résoudre le système suivant**  $\begin{cases} x + 2y - 3z = 8 \\ 2x + y + 2z = 2 \\ -x + 3y + z = 4 \end{cases}$ .

On élimine l'inconnue  $z$  en combinant les lignes entre elles.

$$\text{Entre } L_1 \text{ et } L_2 : \begin{matrix} 2L_1 \\ 3L_2 \end{matrix} \begin{cases} 2x + 4y - 6z = 16 \\ 6x + 3y + 6z = 6 \end{cases} \Rightarrow \text{Par addition : } 8x + 7y = 22 .$$

$$\text{Entre } L_1 \text{ et } L_3 : \begin{matrix} L_1 \\ 3L_3 \end{matrix} \begin{cases} x + 2y - 3z = 8 \\ -3x + 9y + 3z = 12 \end{cases} \Rightarrow \text{Par addition : } -2x + 11y = 20 .$$

On obtient ainsi un système de deux équations à deux inconnues  $(x ; y)$  :

$$\begin{cases} 8x + 7y = 22 \\ -2x + 11y = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} L_1 \\ 4L_2 \end{matrix} \begin{cases} 8x + 7y = 22 \\ -8x + 44y = 80 \end{cases} .$$

$$\text{Par addition : } 51y = 102 \Leftrightarrow y = +2 .$$

$$\text{Report dans : } 8x + 7y = 22 \Leftrightarrow 8x + 14 = 22 \Leftrightarrow x = +1 .$$

Report du couple  $(x ; y) = (+1 ; +2)$  trouvé dans  $L_3$  du système initial.

$$-x + 3y + z = 4 \Leftrightarrow -1 + 6 + z = 4 \Leftrightarrow z = -1 .$$

Le triplet solution est :  $(x ; y ; z) = (+1 ; +2 ; -1)$  .