Exemple : **Résoudre dans $\mathbb{R}$:** $\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ 2x - 3y - z = 4 \\ 3x - y + z = 10 \end{cases}$.

On choisit une inconnue à éliminer entre deux couples d'équations :

On élimine z entre L_1 et L_2 , puis entre L_2 et L_3 , ce qui nous ramènera à un système de 2 équations à 2 inconnues x et y (Le choix des équations est fait pour rendre les calculs les plus simples possibles).

$$\begin{matrix} L_1 \\ 2L_2 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} x + y + 2z = 7 \\ 4x - 6y - 2z = 8 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 5x - 5y = 15 \ \text{(par addition)} .$$

$$\begin{matrix} L_2 \\ L_3 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 2x - 3y - z = 4 \\ 3x - y + z = 10 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 5x - 4y = 14 \ \text{(par addition)} .$$

Les deux équations obtenues permettent le calcul de $(x ; y)$:

$$\left\{ \begin{matrix} 5x - 5y = 15 \\ 5x - 4y = 14 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \begin{matrix} L_1 \\ -L_2 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 5x - 5y = 15 \\ -5x + 4y = -14 \end{matrix} \right\} \text{, d'où, par addition : } -y = +1 \Leftrightarrow y = -1 .$$

On reporte dans $5x - 4y = 14$, soit : $5x + 4 = 14 \Leftrightarrow x = +2$.

On reporte $(x ; y) = (+2 ; -1)$ dans l'une des équations à trois inconnues initiales :

$$3x - y + z = 10 \Rightarrow 6 + 1 + z = 10 \Rightarrow z = +3 .$$

Le triplet solution unique est $(x ; y ; z) = (+2 ; -1 ; +3)$.