Question 1 : Soient

$$\mathcal{B} = \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right) \quad \text{et} \quad \mathcal{C} = \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix} \right)$$

deux bases de $\mathbb{R}^3$. Soit $P = P_{\mathcal{CB}}$ la matrice de changement de base de la base $\mathcal{B}$ vers la base $\mathcal{C}$, telle que $[\vec{x}]_{\mathcal{C}} = P[\vec{x}]_{\mathcal{B}}$ pour tout $\vec{x} \in \mathbb{R}^3$. Alors la deuxième ligne de P est

- ☐ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

$$P_{\underset{\sim}{\mathcal{CB}}} = \left([\vec{b}_1]_{\mathcal{C}} \; [\vec{b}_2]_{\mathcal{C}} \; [\vec{b}_3]_{\mathcal{C}} \right) = \begin{pmatrix} & & 0 \\ & & -1 \\ & & 0 \end{pmatrix}$$

$$[\vec{b}_3]_{\mathcal{C}} = 0 \cdot \vec{c}_1 + (-1) \cdot \vec{c}_2 + 0 \cdot \vec{c}_3$$