

Exemple: $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$

$$(x, y, z) \mapsto (4x + y - z, 2x + 3y - z, 2x + y + z)$$

on considère la base canonique $\mathcal{C} = (e_1, e_2, e_3)$ de $\mathbb{R}^3$.

$$\text{Mat}_{\mathcal{C}}(f) = \begin{bmatrix} [f(e_1)]_{\mathcal{C}} & [f(e_2)]_{\mathcal{C}} & [f(e_3)]_{\mathcal{C}} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

On considère $v_1 = (1, 1, 1)$, $v_2 = (-1, 2, 0)$, $v_3 = (1, 0, 2)$

(v_1, v_2, v_3) est une base pour $\mathbb{R}^3$.

$$\text{On a } f(v_1) = 4v_1$$

$$f(v_2) = 2v_2$$

$$f(v_3) = 2v_3$$

$$\Rightarrow M_{\mathcal{B}}(f) = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

↑
une matrice
diagonale
assez simple
dans calcul