# Matrice de Passage. Rappel

**Algèbre IV**

Soit $\{\vec{e}_1, \vec{e}_2\}$ une base dans l'espace réel $V$ (de dim 2)
et $\{\vec{f}, \vec{g}\}$ une autre base

Soient $\vec{f} = f_1 \vec{e}_1 + f_2 \vec{e}_2$ et $g = g_1 \vec{e}_1 + g_2 \vec{e}_2$
ou bien $(\vec{f}\ \ \vec{g}) = (\vec{e}_1\ \ \vec{e}_2) \cdot \begin{pmatrix} f_1 & g_1 \\ f_2 & g_2 \end{pmatrix}$. On appele $\begin{pmatrix} f_1 & g_1 \\ f_2 & g_2 \end{pmatrix}$ - la matrice de passage.

Tout vecteur $\vec{V}$ à coordonnées $(V_1, V_2)$ dans la base $\{f, g\}$ se réécrit : $\vec{V} = v_1 \vec{f} + v_2 \vec{g}$

$$= v_1 (f_1 \vec{e}_1 + f_2 \vec{e}_2) + v_2 (g_1 \vec{e}_1 + g_2 \vec{e}_2)$$

$$= (v_1 f_1 + v_2 g_1) \vec{e}_1 + (v_1 f_2 + v_2 g_2) \vec{e}_2$$

ou bien en écriture matricielle

$$\vec{V} = (\vec{f}\ \ \vec{g}) \cdot \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix} = (\vec{e}_1\ \ \vec{e}_2) \cdot \overbrace{\begin{pmatrix} f_1 & g_1 \\ f_2 & g_2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix}}$$

avec $P = \begin{pmatrix} f_1 & g_1 \\ f_2 & g_2 \end{pmatrix}$ - la matrice de passage qui fait de la base $(\vec{e}_1, \vec{e}_2)$ la base $(\vec{f}, \vec{g})$.