on a $\mathrm{Mat}_{\mathcal{B}}(u) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & a & -b \\ 0 & b & a \end{pmatrix}$. Danc ce cas

on sait de plus qu'il existe un unique
$\theta \in [-\pi, \pi[$ tq $a = \cos\theta$ et $b = \sin\theta$.
On dit que u est la rotation d'axe orienté
par f_1 et d'angle de mesure principale θ.

Dans la pratique, étant donné $u \in SO(E)$ si on veut trouver "ses éléments caractéristiques" c'est à dire un vecteur qui oriente l'axe de rotation et la mesure de l'angle de rotation on utilise le produit vectoriel. Rappelons quelques propriétés de celui-ci : (plus de détails dans le TD5)

- $\forall\, x, y, z \in E \quad \det_{\mathcal{B}_0}(x, y, z) = \langle x \wedge y, z \rangle$

  où $\det_{\mathcal{B}_0}(x,y,z)$ est le déterminant de la matrice dont les colonnes sont les coord. de x, y, z dans une base $\mathcal{B}_0$ quelconque de E.

- Si $(x)_{\mathcal{B}_0} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ $(y)_{\mathcal{B}_0} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix}$ sont les coord. de x et y dans une bond $\mathcal{B}_0$

  alors $(x \wedge y)_{\mathcal{B}_0} = \begin{pmatrix} x_2 y_3 - x_3 y_2 \\ x_3 y_1 - x_1 y_3 \\ x_1 y_2 - x_2 y_1 \end{pmatrix}$