

## Chapitre 8

# Produit Scalaire

### Fiche 3 : Vecteur normal

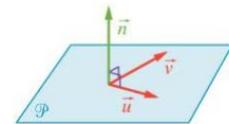
**Pourquoi ?** Un plan se caractérise par un point et deux vecteurs non coplanaires. Une autre façon plus simple est de caractériser le plan par un seul vecteur orthogonal au plan, un tel vecteur se nomme vecteur normal au plan.

**Définitions :** Soient  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs de l'espace,

**Propriété :** Soit P le plan défini par deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ .

On dit que  $\vec{n}$  est normal au plan P si  $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$  est normal aux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ .

Une équation cartésienne de P est alors



Remarque : Pour trouver la valeur de d, on remplace les coordonnées d'un point de P dans l'équation cartésienne et on résout l'équation.

**Démonstration :** Soit P un plan passant par le point A et de vecteur normal  $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$

Soit M(x, y, z) un point du plan P.

**Exemple :** Déterminer une équation cartésienne du plan (ABC) où  $A(1 ; 2 ; 3), B(0 ; 1 ; 0)$  et  $C(1 ; 2 ; 1)$ .