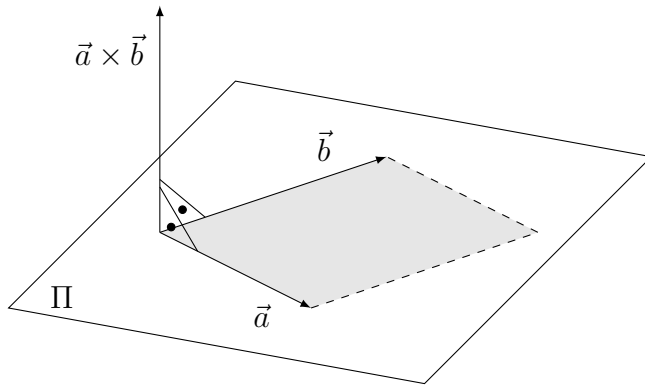


Un autre intermède

3 Produit vectoriel $\vec{a} \times \vec{b}$, règle du tire-bouchon

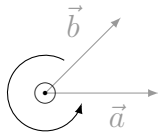


- $\vec{a} \times \vec{b}$ est un vecteur
- $\vec{a} \times \vec{b} \perp \vec{a}$ et $\vec{a} \times \vec{b} \perp \vec{b}$, donc $\vec{a} \times \vec{b}$ est normal au plan $\Pi(\vec{a}, \vec{b})$
- le sens de $\vec{a} \times \vec{b}$ est donné par règle du tire-bouchon
- la norme de $\vec{a} \times \vec{b}$ est l'aire du parallélogramme défini par \vec{a} et \vec{b}

Règle du tire-bouchon : On place un tire-bouchon le long de la normale au plan Π et on fait tourner sa poignée de \vec{a} (premier vecteur) vers \vec{b} (second vecteur) par le chemin le plus court. Le sens de son déplacement définit celui de $\vec{a} \times \vec{b}$.

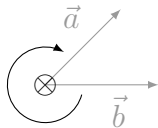
Convention : dans une vue du plan $\Pi(\vec{a}, \vec{b})$,

- \odot est un vecteur normal au plan et sortant du plan (flèche vue de devant).



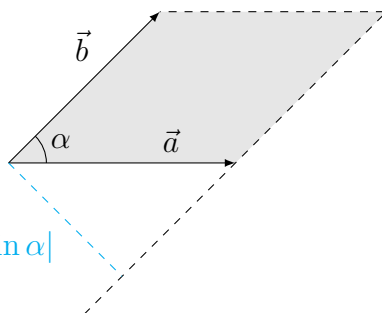
$\odot \vec{a} \times \vec{b}$: tourner \vec{a} sur \vec{b} , dévisser, sortir du plan

- \otimes est un vecteur normal au plan et entrant dans le plan (flèche vue de derrière).



$\otimes \vec{a} \times \vec{b}$: tourner \vec{a} sur \vec{b} , visser, entrer dans le plan

Si α est l'angle entre \vec{a} et \vec{b} , la norme de $\vec{a} \times \vec{b}$ se calcule par base fois hauteur :



$$h = \|\vec{a}\| |\sin \alpha|$$

$$\|\vec{a} \times \vec{b}\| = h \|\vec{b}\| = \|\vec{a}\| \|\vec{b}\| |\sin \alpha|.$$