Soit $A(x_0,y_0,z_0)$, $\vec{u}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ *et* $\vec{v}\begin{pmatrix} a' \\ b' \\ c' \end{pmatrix}$

Droite:

L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM}$ *et* $\vec{u}$ *soient colinéaires est une droite, appelé droite passant par A et de vecteur directeur* $\vec{u}$ *.*

$D(A,\vec{u}) = \{M \in \wp /\quad \exists \alpha \in R,\quad \overrightarrow{AM} = \alpha\vec{u}\}$

Représentation paramétrique : $D(A,\vec{u}) : \begin{cases} x = x_0 + \lambda a \\ y = y_0 + \lambda b \;\; ; \; \lambda \in R \\ z = z_0 + \lambda c \end{cases}$

Plan:

Dans le cas où $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *non colinéaires:*

L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM}$ *soit combinaison linéaire de* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *, est un plan, appelé plan passant par A et de vecteurs directeurs* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *.*

$P(A,\vec{u},\vec{v}) = \{M \in \xi /\quad \exists \alpha,\beta \in R,\quad \overrightarrow{AM} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}\}$

.

Représentation paramétrique : $P(A,\vec{u},\vec{v}) : \begin{cases} x = x_0 + \lambda a + \beta a' \\ y = y_0 + \lambda b + \beta b' \;\; ; \; \lambda \in R \\ z = z_0 + \lambda c + \beta c' \end{cases}$

Equation cartésienne d'un plan et d'une droite

**)Plan :* $P : ax + by + cz + d = 0$ *avec* $(a,b,c) \neq (0,0,0)$

**)Droite : l'ensemble des points M(x,y,z) tels que* $\begin{cases} ax + by + cz + d = 0 \\ a'x + b'y + c'z + d' = 0 \end{cases}$ *est une droite, si et seulement si, les triplets* (a,b,c) *et* (a',b',c') *ne sont pas proportionnels.*

**)Le vecteur* $\vec{x}\begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix}$ *est un vecteur de P si et seulement si* $a\alpha + b\beta + c\gamma = 0$

Position relatives

$P : ax + by + cz + d = 0$ *et* $Q : a'x + b'y + c'z + d' = 0$ *et* $D(A,\vec{u})$

**)* $P // Q \Leftrightarrow \dfrac{a}{a'} = \dfrac{b}{b'} = \dfrac{c}{c'}$;

**) P et Q sont sécants si et seulement si il existe un vecteur de l'un qui n'est pas un vecteur de l'autre.*

**)D//P si et seulement si* $\vec{u}$ *est un vecteur de P.*