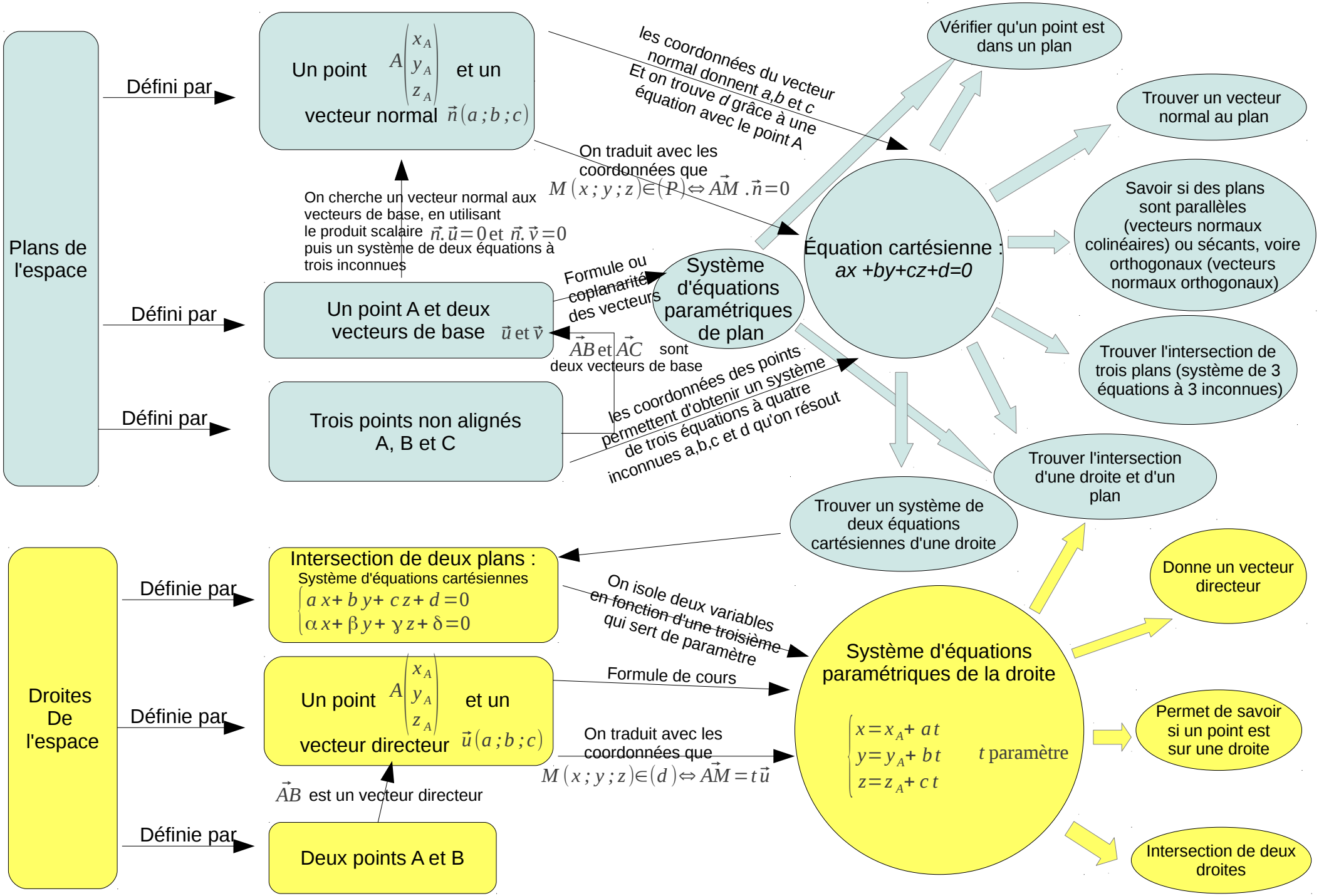
Plans de l'espace
Défini par
Un point $A\begin{pmatrix}x_A\\y_A\\z_A\end{pmatrix}$ et un vecteur normal $\vec{n}(a;b;c)$
les coordonnées du vecteur normal donnent a,b et c
Et on trouve d grâce à une équation avec le point A
On traduit avec les coordonnées que
$M(x;y;z)\in(P)\Leftrightarrow \vec{AM}.\vec{n}=0$
On cherche un vecteur normal aux vecteurs de base, en utilisant le produit scalaire $\vec{n}.\vec{u}=0$ et $\vec{n}.\vec{v}=0$ puis un système de deux équations à trois inconnues
Défini par
Un point A et deux vecteurs de base $\vec{u}$ et $\vec{v}$
Formule ou coplanarité des vecteurs
Système d'équations paramétriques de plan
$\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ sont deux vecteurs de base
Défini par
Trois points non alignés A, B et C
les coordonnées des points permettent d'obtenir un système de trois équations à quatre inconnues a,b,c et d qu'on résout
Équation cartésienne : ax +by+cz+d=0
Vérifier qu'un point est dans un plan
Trouver un vecteur normal au plan
Savoir si des plans sont parallèles (vecteurs normaux colinéaires) ou sécants, voire orthogonaux (vecteurs normaux orthogonaux)
Trouver l'intersection de trois plans (système de 3 équations à 3 inconnues)
Trouver l'intersection d'une droite et d'un plan
Trouver un système de deux équations cartésiennes d'une droite
Droites De l'espace
Définie par
Intersection de deux plans :
Système d'équations cartésiennes
$\begin{cases}ax+by+cz+d=0\\ \alpha x+\beta y+\gamma z+\delta=0\end{cases}$
On isole deux variables en fonction d'une troisième qui sert de paramètre
Définie par
Un point $A\begin{pmatrix}x_A\\y_A\\z_A\end{pmatrix}$ et un vecteur directeur $\vec{u}(a;b;c)$
Formule de cours
On traduit avec les coordonnées que
$M(x;y;z)\in(d)\Leftrightarrow \vec{AM}=t\vec{u}$
$\vec{AB}$ est un vecteur directeur
Définie par
Deux points A et B
Système d'équations paramétriques de la droite
$\begin{cases}x=x_A+at\\y=y_A+bt\\z=z_A+ct\end{cases}$ t paramètre
Donne un vecteur directeur
Permet de savoir si un point est sur une droite
Intersection de deux droites