

## CONFIGURATIONS ET TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE

Ce module fixe les fondamentaux en matière de géométrie de l'espace euclidien : plans, sphères, repérage d'un point, outils de calcul. On illustrera le cours de croquis et d'images, et on apportera des objets correspondant aux formes décrites.

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMMENTAIRES
<p><b>Géométrie analytique.</b> Coordonnées cartésiennes d'un point dans un repère orthonormé, coordonnées cylindriques, coordonnées sphériques. Distance entre deux points, équation cartésienne d'une sphère de centre et de rayon donnés.</p>	<p>Passer d'un système à l'autre.</p>	<p>On observera le déplacement qu'entraînent séparément une petite variation de chaque paramètre de positionnement.</p>
<p><b>Produit scalaire et produit vectoriel entre deux vecteurs de l'espace.</b> Vecteurs de l'espace. Approches géométrique et analytique du produit scalaire. Bilinearité, symétrie. Norme euclidienne. Équation normale d'un plan, Distance d'un point à un plan. Intersection de plans.</p> <p>Approches géométrique et analytique du produit vectoriel. Propriétés du produit vectoriel. Équation d'un plan donné par trois points, un point et un vecteur normal.</p>	<p>Réaliser une projection sur une droite ou sur un plan. Tester si un angle est droit, aigu, obtus, plat. Déterminer l'équation normale d'un plan. Calculer la distance d'un point à un plan. Donner le plan tangent à une sphère en un point.</p> <p>Calculer la distance d'un point à une droite, par exemple à l'aide d'un produit vectoriel.</p>	<p>Les propriétés du produit scalaire dans l'espace sont admises. On constatera, sur l'exemple d'un plan coupé par une horizontale, que la direction de plus grande pente est orthogonale à la ligne de niveau.</p> <p>Les propriétés du produit vectoriel sont posées (comme point de départ) ou admises.</p>
<p><b>Triangles de l'espace.</b> Périmètre, aire, vecteur normal.</p>	<p>Appliquer les formules en situation.</p>	
<p><b>Sphéroïde.</b> Équation cartésienne réduite.</p>	<p>Dessiner en perspective et paramétrer un sphéroïde.</p>	<p>L'ellipsoïde de révolution est généré par la rotation d'une ellipse autour d'un de ses axes de symétrie.</p>
<p><b>Transformations usuelles</b> Translations. Rotations axiales. Réflexions. Homothéties.</p>	<p>Connaître les effets des transformations sur les segments, les distances, le parallélisme, les angles géométriques, les aires, les volumes</p>	<p>Les expressions analytiques de ces transformations ne sont pas exigibles.</p> <p>D'autres transformations, non nécessairement affines, en particulier des « projections » mettant à plat un solide, pourront être envisagées selon la spécialité.</p>