

CONFIGURATIONS GÉOMÉTRIQUES

L'objectif de ce module est double :

- renforcer la vision dans l'espace et les acquis sur les configurations géométriques de l'espace en étudiant des objets constitués de solides connus ;
- mobiliser les acquis sur les configurations géométriques du plan en étudiant des figures planes extraites des objets précédents ;
- sensibiliser les étudiants à différents types de repérage.

On veille tout particulièrement aux connaissances acquises antérieurement ou non par les étudiants en géométrie, tant dans le plan que dans l'espace. Les connaissances sont celles abordées en collège, en lycée professionnel ainsi qu'en seconde générale et technologique.

On prend appui sur des problèmes issus des enseignements scientifiques et technologiques. On utilise les possibilités offertes par les logiciels de géométrie dynamique. Il est également pertinent de connaître les logiciels qui sont utilisés par les disciplines technologiques et l'exploitation qui peut en être faite en lien avec le cours de mathématiques.

| CONTENUS | CAPACITÉS ATTENDUES | COMMENTAIRES |
|--|--|--|
| <p>Configurations du plan et de l'espace</p> <p>Exemples de problèmes portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'analyse de la forme d'un objet de l'espace (par projection ou famille de sections planes) ; – la section d'un solide par un plan ; – la projection sur un plan ou sur une droite ; – l'intersection, le parallélisme, l'orthogonalité ; – les surfaces de révolution. | <ul style="list-style-type: none"> • Lire et interpréter une représentation d'un objet constitué de solides usuels. • Représenter, identifier et étudier la section d'un solide par un plan dans un cas simple. • Isoler, représenter et étudier une figure plane extraite d'un solide. • Utiliser les acquis de géométrie pour : <ul style="list-style-type: none"> – calculer la longueur d'un segment, la mesure d'un angle en degrés, l'aire d'une surface et le volume d'un solide ; – déterminer les effets d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires et les volumes. | <p>On étudie des problèmes portant sur des objets issus des autres enseignements et constitués des solides usuels suivants : le cube, le parallélépipède rectangle, la pyramide, le cylindre, le cône et la sphère.</p> <p>On emploie un logiciel de visualisation et de construction afin de favoriser la vision dans l'espace des étudiants.</p> <p>Sur un exemple, on peut aborder la notion de plan tangent à une surface.</p> <p>On réactive les connaissances de géométrie plane en s'appuyant sur des figures planes extraites des objets de l'espace étudiés.</p> <p>Sur un exemple, on peut découvrir la relation d'Al-Kashi ou les relations liant les sinus des angles, les longueurs des côtés et l'aire d'un triangle.</p> <p>⇔ Modélisation volumique.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Repérage d'un point</p> <p>Exemples de problèmes mettant en œuvre le repérage d'un point :</p> <ul style="list-style-type: none"> – dans le plan (coordonnées cartésiennes, coordonnées polaires) ; – dans l'espace (coordonnées cartésiennes, coordonnées cylindriques, coordonnées sphériques). | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un système de repérage d'un point dans le cadre de la résolution d'un problème. | <p>On s'appuie sur des exemples issus des autres disciplines pour justifier de la pertinence de l'emploi de systèmes de repérage variés.</p> <p>⇔ Cinématique.</p> |
|---|--|--|