

## Géométrie (uniquement pour les CAP du groupement 1)

Ce domaine vise à mobiliser les configurations du plan et les connaissances sur les solides de l'espace déjà étudiés au collège dans le but de résoudre des problèmes, de développer la vision dans l'espace et de réactiver les propriétés de géométrie plane.

L'utilisation des théorèmes de géométrie et des formules de calcul de longueurs, d'aires et de volumes permet de remobiliser les connaissances sur les quotients, les racines carrées, les valeurs exactes, les valeurs arrondies en situation.

La géométrie développe des capacités de représentation et il importe de s'appuyer sur des figures réalisées selon des modalités diverses (tracé à main levée ou avec des instruments, figure codée, utilisation de logiciels).

Dans le cadre de la résolution de problèmes, l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique permet de réaliser des constructions, d'observer ou de conjecturer des propriétés, de visualiser des résultats, dans le plan ou dans l'espace et facilite la prise d'initiative et l'autonomie de l'élève.

Aucun formalisme rédactionnel n'est attendu des élèves.

### Capacités et connaissances

Capacités	Connaissances
Tracer aux instruments la première fois, puis à l'aide de l'outil numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un segment de même longueur qu'un segment donné ;</li> <li>- la médiatrice d'un segment* ;</li> <li>- une parallèle, une perpendiculaire à une droite, passant par un point* ;</li> <li>- un angle de mesure donnée*.</li> </ul> Identifier dans une figure codée que deux droites sont perpendiculaires ou parallèles*.	Segment, droite, angle.
Mesurer la longueur d'un segment à l'aide d'un instrument approprié (règle graduée...)*. Tracer et mesurer un angle à l'aide d'un rapporteur.	Unités de mesure (longueurs, angles).
Tracer aux instruments la première fois, puis à l'aide de l'outil numérique des figures planes usuelles.	Figures planes usuelles : triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle, rectangle, losange, parallélogramme, carré, cercle.
Reconnaître, nommer une figure plane usuelle*. Identifier les figures usuelles constituant une figure donnée.	Propriétés caractéristiques des quadrilatères portant sur les diagonales ou sur les côtés.
Construire aux instruments la première fois, puis à l'aide de l'outil numérique, l'image d'une figure simple dans le plan par symétrie centrale ou axiale. Identifier, dans une figure donnée, une droite comme axe de symétrie, un point comme centre de symétrie.	Symétrie centrale, axiale : définition, propriété de conservation des longueurs, des angles géométriques. Superposition d'une figure et de son image par symétrie axiale par pliage selon l'axe de symétrie.

Reconnaître, nommer un solide usuel*. Nommer les solides usuels constituant d'autres solides.	Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône, la boule.
Utiliser les théorèmes et les formules pour : - calculer le périmètre d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un cercle ; - calculer l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque, d'un parallélogramme ; - calculer le volume d'un cube, d'un pavé droit, d'un cylindre droit, d'une boule ; - calculer la mesure, en degré, d'un angle d'un triangle, connaissant les mesures des deux autres angles ; - calculer la longueur d'un segment.	Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle, d'un cercle.  Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque.  Formule du volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle, d'un cylindre droit, d'une boule.  Somme des mesures, en degré, des angles d'un triangle.  Le théorème de Pythagore et sa réciproque. Le théorème de Thalès dans le triangle.
Convertir des unités de longueur, d'aire et de volume*.	

### Exemples d'algorithme

- Tracer un carré connaissant la longueur de son côté.
- Tracer un rectangle de longueur et de largeur données.
- Construire une figure composée de plusieurs triangles ou rectangles.
- Calculer le volume d'un cylindre connaissant son diamètre et sa hauteur.
- Calculer le volume d'une boule connaissant son diamètre.
- Formaliser par un organigramme la réciproque du théorème de Pythagore.

### Dans le cadre de la bivalence

Les constructions géométriques et les mesures de longueurs et d'angles sont mises en œuvre dans les domaines *Mécanique* et *Optique* du programme de physique-chimie.

### Compléments du programme

Trigonométrie dans le triangle rectangle

- Donner la valeur exacte ou une valeur arrondie du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle donné en degré.
- Donner, à partir du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle, la mesure en degré, exacte ou arrondie, de cet angle.
- Déterminer dans un triangle rectangle la mesure en degré d'un angle.
- Déterminer dans un triangle rectangle la longueur d'un côté.