



CM1

CM2

6<sup>ème</sup>

## Nombres et calculs

### □ Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux

⇒ *Pour les nombres entiers*

- Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. ⇒ Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards ( ➤ CM2 et 6<sup>ème</sup> ) et leurs relations.
- Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).
- Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.

⇒ *Pour les fractions simples*

- Comprendre et utiliser la notion de fractions simples : écritures fractionnaires et diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).
- Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.
- Une première extension de la relation d'ordre.
- Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.
- Établir des égalités entre des fractions simples.

⇒ *Pour les nombres décimaux*

- Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal. Spécificités des nombres décimaux.
- Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions) : règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel). ➤ **Jusqu'au dixièmes et centièmes en CM1-CM2 et dix-millièmes en 6<sup>ème</sup>**
- Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.
- Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux : ordre sur les nombres décimaux.

### □ Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux

⇒ *Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.*

⇒ *Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.*

⇒ *Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.*

- Addition, soustraction, multiplication, division.
- Propriétés des opérations :  $2+9 = 9+2$ ;  $3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$ ;  $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$



CM1

CM2

6<sup>ème</sup>

- Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.
- Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.
- Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10).

⇒ *Calcul mental : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur*

⇒ *Calcul en ligne : utiliser et connaître les règles d'usages des parenthèses dans des situations très simples.*

⇒ *Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division.*

- Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).

⇒ *Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.*

- Fonctions de base d'une calculatrice.

➤ addition et soustraction pour les nombres décimaux dès le CM1 ;

➤ multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier au CM2, de deux nombres décimaux en 6<sup>ème</sup> ;

➤ division euclidienne dès le début de cycle, division de deux nombres entiers avec quotient décimal, division d'un nombre décimal par un nombre entier à partir du CM2.

□ **Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul**

⇒ *Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.*

⇒ *Sens des opérations.*

⇒ *Problèmes relevant :*

- des structures additives ;
- des structures multiplicatives.

### *Organisation et gestion de données*

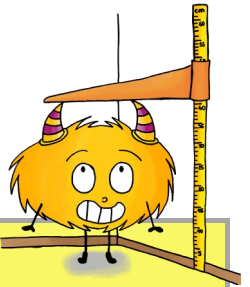
⇒ *Prélever des données numériques à partir de supports variés. Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.*

⇒ *Exploiter et communiquer des résultats de mesures :*

- tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ;
- diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires ;
- graphiques cartésiens.

### *Proportionnalité*

⇒ *Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.*



CM2

6<sup>ème</sup>

## Grandeurs et mesures

- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs

### Longueurs et périmètre

- ⇒ Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.
- ⇒ Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.
  - Notion de longueur : cas particulier du périmètre. ➤ Usage du compas pour comparer et reporter des longueurs en 6<sup>ème</sup>
  - Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.
  - Formule de la longueur d'un cercle. ➤ 6<sup>ème</sup>
  - Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).

### Aire

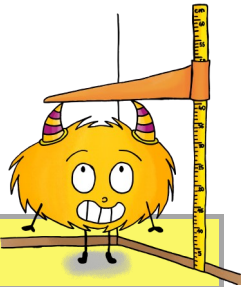
- ⇒ Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.
- ⇒ Différencier aire et périmètre d'une surface.
- ⇒ Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ➤ CM1 ou en utilisant une formule. ➤ CM2 et 6<sup>ème</sup>
- ⇒ Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.
  - Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m et leurs relations, are et hectare.
  - Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, ➤ CM2 d'un triangle, d'un disque. ➤ 6<sup>ème</sup>

### Volume

- ⇒ Relier les unités de volume et de contenance.
- ⇒ Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures.
  - Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).
  - Unités usuelles de volume (cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>), relations entre les unités.
- ⇒ Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule. ➤ 6<sup>ème</sup>
  - Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.

### Angle

- ⇒ Identifier des angles dans une figure géométrique.
- ⇒ Comparer des angles.



CM2

6<sup>ème</sup>

- ⇒ Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.
- ⇒ Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus.
- ⇒ Estimer la mesure d'un angle.
- ⇒ Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.
- ⇒ Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour : ➤ 6<sup>ème</sup>
  - déterminer la mesure en degré d'un angle ;
  - construire un angle de mesure donnée en degrés.
  - Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.

□ Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux

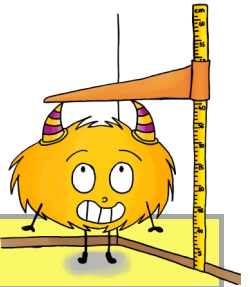
- ⇒ Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.
- ⇒ Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.
- ⇒ Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.
  - Formules donnant le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle ➤ 6<sup>ème</sup> ;
  - Formules donnant l'aire d'un carré, d'un rectangle, (➤ CM2) d'un triangle, d'un disque ➤ 6<sup>ème</sup>
  - Formules donnant le volume d'un cube, d'un pavé droit. ➤ 6<sup>ème</sup>
- ⇒ Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.
- ⇒ Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.
  - Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.

**Proportionnalité**

- ⇒ Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs.
  - Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs

**Espace et géométrie**

- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations
- ⇒ Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.
  - ⇒ Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.
  - ⇒ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.



CM2

6<sup>ème</sup>

- Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.
- Divers modes de représentation de l'espace

□ **Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques**

⇒ *Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire :*

- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ;
- des solides simples ou des assemblages de solides simples
- à partir de certaines de leurs propriétés.
- Figures planes et solides, premières caractérisations :
  - ◇ triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ;
- quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme ➔ 6<sup>ème</sup>) ;
  - ◇ cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné).
- Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule.

⇒ *Reproduire, représenter, construire :*

- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples)
- des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit).

⇒ *Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.*

⇒ *Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.*

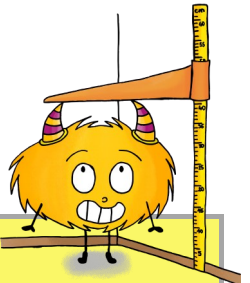
□ **Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques**

⇒ *Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments.*

⇒ *Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement).*

⇒ *Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).*

- Alignement, appartenance.
- Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires).
- Egalité de longueurs.
- Egalité d'angles.
- Distance entre deux points, entre un point et une droite.



CM2

6<sup>ème</sup>

## *Symétrie*

- ⇒ Compléter une figure par symétrie axiale.
- ⇒ Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure, construire la symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.
  - Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe.
  - Propriétés de conservation de la symétrie axiale.
  - Médiatrice d'un segment.

## *Proportionnalité*

- ⇒ Reproduire une figure en respectant une échelle.
  - Agrandissement ou réduction d'une figure.

## *Proportionnalité*

- propriétés de linéarité (additive et multiplicative), passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité ➤ dès le CM1
- situations impliquant des échelles ou des vitesses constantes pouvant être rencontrées ➤ dès le CM2
- Calcul d'un pourcentage ➤ en 6<sup>ème</sup> mais l'expression de % peut être abordée dès le CM2 s'il n'y a pas de calculs à faire ( en lien avec les fractions d'une quantité)