

amenés à identifier et à généraliser des structures, notamment dans le cadre de suites de motifs ou de suites de nombres ou de symboles en exprimant la relation entre deux éléments consécutifs ou entre le rang d'un élément et la valeur associée.

Les nombres dont la valeur n'est pas connue peuvent être représentés par des symboles dans deux cas de figure. D'une part dans des situations où on cherche à trouver leur valeur. Par exemple, on peut écrire  20 € pour traduire que 2 paires de ciseaux et 3 stylos coûtent 20 euros. D'autre part, dans des situations où le symbole a un caractère générique et représente différentes valeurs que le nombre peut prendre ; par exemple, si on achète des tee-shirts à 12 € et si le coût de la livraison est 5 € alors, quel que soit le nombre de tee-shirts achetés, le prix à payer, en euro, peut s'écrire  $(N \times 12) + 5$ , où N est le nombre de tee-shirts achetés. Des relations faisant intervenir des nombres inconnus peuvent aussi être représentées par des schémas en barre dans le cadre de la résolution de problèmes.

Le travail mené conduit à étendre le sens du signe « = » : il n'est pas simplement un symbole placé entre une opération et son résultat. Il peut être placé entre deux expressions qui sont égales, ce qui conduit notamment à faire poindre la notion d'équation, comme dans l'égalité à compléter suivante : « 178 – ... = 6 × 8 ».

### Objectifs d'apprentissage

Trouver le nombre manquant dans une égalité à trous

Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter

Résoudre des problèmes algébriques

Exécuter un programme de calcul

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres

Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutifs

## Cours moyen deuxième année

### Les nombres entiers

Au CM2, la compréhension des aspects décimal (base dix) et positionnel (la valeur d'un chiffre dépend de sa position) de la numération se renforce et s'étend avec l'introduction de trois nouveaux rangs dans l'écriture chiffrée : ceux des millions, des dizaines de millions et des centaines de millions. Ainsi, les connaissances et les savoir-faire attendus en fin de CM2 concernent les nombres s'écrivant avec au plus neuf chiffres. Toutefois, afin de privilégier en début d'année le travail sur les fractions et les nombres décimaux, les nombres entiers rencontrés pendant les deux premières périodes de l'année seront ceux qui ont été étudiés au CM1 et qui s'écrivent avec au plus six chiffres.

La connaissance des notions de diviseur et de multiple est renforcée en vue de leur utilisation lors de travaux sur les fractions (comparaison de fractions, additions et soustractions). Seuls les critères de divisibilité par 2, 5 et 10 figurent au programme. Dans les autres cas, les élèves s'appuient sur la connaissance des tables de multiplication ou effectuent des divisions ou des multiplications.

### Objectifs d'apprentissage

Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999

Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre

Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre

Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >

Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant

Placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée

Déterminer si un nombre entier inférieur ou égal à 10 est un diviseur d'un nombre entier donné ou si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre entier inférieur ou égal à 10

Déterminer des diviseurs d'un nombre entier inférieur ou égal à 100

Déterminer tous les diviseurs d'un nombre entier inférieur ou égal à 30

Déterminer les diviseurs communs à deux nombres entiers inférieurs ou égaux à 30

Déterminer des multiples communs à deux nombres entiers inférieurs à 15

### Les fractions

Au CM2 les élèves renforcent les connaissances et les savoir-faire acquis les années précédentes.

Les fractions sont utilisées avec différents sens :

- comme au CE1, les fractions sont utilisées pour représenter une partie d'un tout dans le cadre d'un partage de ce tout en parts égales, la fraction étant alors le rapport entre la partie et le tout ;
- dans la continuité du CE2, les fractions sont utilisées pour mesurer des grandeurs, lorsque les nombres entiers ne sont pas suffisants ;
- comme au CM1, le repérage de points sur une demi-droite graduée par des fractions contribue à donner aux fractions le statut de nombres qui s'intercalent entre les nombres entiers déjà connus ;