

CYCLE 2	CYCLE 3
<b>Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer</b>	<b>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dénombrer, constituer et comparer des collections en les organisant, notamment par des <b>groupements par dizaines, centaines et milliers</b> :</li> <li>• désignation du nombre d'éléments de diverses façons : écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle ;</li> <li>• utilisation de ces diverses désignations pour comparer des collections.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient.</li> <li>✓ Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.</li> <li>✓ Comprendre et appliquer les règles de la numération décimale de position aux grands nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres).</li> <li>✓ Connaître les unités de la numération décimale (unités simples, dixièmes, centièmes, millièmes) et les relations qui les lient.</li> <li>✓ Comprendre et appliquer aux nombres décimaux les règles de la numération décimale de position (valeurs des chiffres en fonction de leur rang)</li> <li>✓ Connaître le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (par exemple : dixième à dm/dg/dL, centième à cm/cg/cL/centimes d'euro)</li> </ul>
<b>Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interpréter les noms des nombres à l'aide des unités de numération et des écritures arithmétiques.</li> <li>✓ Utiliser des écritures en unités de numération (5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56) :</li> <li>• unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres) ;</li> <li>• valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position).</li> <li>✓ Faire le lien entre unités de numération et unités du système métrique étudiées au cycle 2.</li> </ul>	
<b>Calculer avec des nombres entiers</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mobiliser en situation ses connaissances de faits numériques et ses <b>connaissances sur la numération</b> pour par exemple :</li> <li>• répondre à des questions comme : <math>7 \times 4 = ?</math> ; <math>28 = 7 \times ?</math> ; <math>28 = 4 \times ?</math>, etc.</li> <li>• retrouver que <math>24 \times 10</math>, c'est 24 dizaines, c'est 240.</li> </ul>	

On ne trouve pas de mention du tableau de numération.

## Repères annuels de progression en mathématiques au cycle 2

<https://eduscol.education.fr/document/13972/download>

### NOMBRES ET CALCULS

*Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progression identifiés pour chaque niveau*

#### Nombres

##### CP

Dès le **début de l'année**, les élèves poursuivent le travail mené à l'école maternelle. Ils dénombrent des collections en utilisant les nombres entiers. Ils utilisent ces nombres pour comparer des collections et apprennent à les ordonner. Ils repèrent les nombres qui sont avant et après, le suivant et le précédent d'un nombre.

Ils décomposent et recomposent quotidiennement des collections pour automatiser progressivement les relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5, 10 et 20.

Par exemple, 10, c'est 7 plus 3, mais aussi 9 plus 1.

Dès la **période 2**, ils réalisent des groupements par 10. Ils s'exercent à échanger 10 unités pour une dizaine, et inversement.

Le travail de groupements par 10 permet d'aborder rapidement les nombres supérieurs à 20 (jusqu'à 60 au moins) pour travailler sur les aspects positionnel et décimal de la numération écrite.

Les nombres jusqu'à 100 sont introduits suffisamment tôt (en **période 4** au plus tard) pour pouvoir être maîtrisés à la fin du CP.

Dès le **début de l'année**, les élèves étudient de façon systématique la numération décimale écrite en chiffres (dizaines, unités simples) pour les nombres jusqu'à 100. La désignation orale des nombres est démarrée **en période 3** : « 53, c'est 5 dizaines et 3 unités ; c'est (5 fois 10) et (3 fois 1) ».

##### CE1

Dès le **début de l'année**, les élèves poursuivent l'étude de la numération décimale en travaillant avec des centaines.

La connaissance des nombres jusqu'à 100 est consolidée, notamment pour leur désignation orale et pour le calcul mental.

Ils apprennent à multiplier par 10 pour mieux construire mentalement la numération décimale.

Ils consolident (réduction du nombre d'erreurs) et optimisent (rapidité accrue du calcul) l'automatisation des relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5, 10 et 20.

Le travail d'automatisation des compléments à 10 se poursuit.

##### CE2

Dès le **début de l'année**, les élèves poursuivent l'étude de la numération décimale en travaillant avec des milliers.

Parallèlement, la connaissance des nombres jusqu'à 1 000 est consolidée, notamment pour leur désignation orale et pour le calcul mental.

Ils consolident leur connaissance de la multiplication par 10 et apprennent à multiplier par 100.

Les nombres entiers		
CM1	CM2	6 <sup>e</sup>
Les élèves apprennent à utiliser et à représenter les grands nombres entiers jusqu'au million. Il s'agit d'abord de consolider les connaissances (écritures, représentations...).	Le répertoire est étendu jusqu'au milliard.	En <b>période 1</b> , dans un premier temps, les principes de la numération décimale de position sur les entiers sont repris jusqu'au million, puis au milliard comme en CM, et mobilisés sur les situations les plus variées possibles, notamment en relation avec d'autres disciplines.
La valeur positionnelle des chiffres doit constamment être mise en lien avec des activités de groupements et d'échanges.		
Fractions		
Dès la <b>période 1</b> les élèves utilisent d'abord les fractions simples (comme $\frac{2}{3}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{5}{2}$ ) dans le cadre de partage de grandeurs. Ils travaillent des fractions inférieures et des fractions supérieures à 1.  Dès la <b>période 2</b> , les fractions décimales sont régulièrement mobilisées : elles acquièrent le statut de nombre et sont positionnées sur une droite graduée. Les élèves comparent des fractions de même dénominateur. Ils ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. Ils apprennent à écrire des fractions décimales sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.	Dès la <b>période 1</b> , dans la continuité du CM1, les élèves étendent le registre des fractions qu'ils manipulent (en particulier $\frac{1}{1000}$ ) ; ils apprennent à écrire des fractions sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.	En <b>période 1</b> , sont réactivées les fractions comme opérateurs de partage vues en CM, puis les fractions décimales en relation avec les nombres décimaux (par exemple à partir de mesures de longueurs) ; les élèves ajoutent des fractions décimales de même dénominateur.  En <b>période 2</b> l'addition est étendue à des fractions de même dénominateur (inférieur ou égal à 5 et en privilégiant la vocalisation : deux cinquièmes plus un cinquième égale trois cinquièmes).  En <b>période 3</b> , les élèves apprennent que $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a (définition du quotient de a par b).
Nombres décimaux		
Tout au long du cycle, les désignations orale et écrite des nombres décimaux basées sur les unités de numération contribuent à l'acquisition du sens des nombres décimaux (par exemple pour 3,12 : « trois unités et douze centièmes » ou « trois unités, un dixième et deux centièmes » ou « trois cent douze centièmes »).		
À partir de la <b>période 2</b> , les élèves apprennent à utiliser les nombres décimaux ayant au plus deux décimales en veillant à mettre en relation fractions décimales et écritures à virgule  (ex : $3,12 = 3 + \frac{12}{100}$ ).  Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ( $\frac{1}{2} = 0,5 = \frac{5}{10}$ ; $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$ ; la moitié d'un entier sur des petits nombres).	Dès la <b>période 1</b> , les élèves rencontrent et utilisent des nombres décimaux ayant une, deux ou trois décimales.  Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ( $\frac{1}{5} = 0,2 = \frac{2}{10}$ ; $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$ ; la moitié d'un entier).	Dès la <b>période 1</b> , dans le prolongement des acquis du CM, on travaille sur les décimaux jusqu'à trois décimales. La quatrième décimale sera introduite en <b>période 2</b> au travers des diverses activités.