

1. **Repérage du sujet d'étude dans le tableau « connaissances et compétences associées ».** Ici page 202.

| Connaissances et compétences associées   | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève   |
|--|---|
| <p><b>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.</b></p> <p>Comprendre, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.</p> <p>• Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations.</p> <p>Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).</p> <p>Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p><b>Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.</b></p> <p>• Écrire des fractionnaires.</p> <p>• Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</p> <p>Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>• Une première extension de la relation d'ordre.</p> <p>Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>Etablir des égalités entre des fractions simples.</p> <p><b>Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</b></p> <p>• Spécificités des nombres décimaux.</p> <p>Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fraction décimale,écriture à virgule et décomposition).</p> <p>• Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux (relations entre unités de numération (points de vue décimaux), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal).</p> | <p>Situations dans la situation mobilise des connaissances sur la numération ou des conversions d'unités de numération.</p> <p>Élaborer les grands nombres à l'aide d'exemples d'ordres de grandeurs (population française, population mondiale, rayon de la Terre, âge du système solaire...).</p> <p>Le travail sur certains unités de mesure ou de longueur et sur leurs relations (gramme, kilogramme, tonne ; centimètre, mètre, kilomètre, etc.) permet un retour sur les règles de numération.</p> <p>Utiliser des fractions pour :</p> <p>• rendre compte de parties d'un grandeur ou de mesure de grandeurs dans des cas simples, • expliquer des quotients.</p> <p>Situation permettant de relier les formulations la moitié, le tiers, le quart et 1/2 de, 1/3 de, 1/4 de, etc. (fraction vue comme opérateur).</p> <p>Par exemple, en utilisant une demi-droite graduée, les élèves établissent que <math>5/10 = 1/2</math>, que <math>10/100 = 1/10</math>, etc.</p> <p>Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>Situations relevant :</p> <p>• d'utiliser des nombres décimaux pour rendre compte de parties de grandeurs ou de mesure de grandeurs dans des cas simples.</p> <p>• d'utiliser différentes représentations : mesure de longueur et aire, une unité étant choisie.</p> <p>• de faire le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (kilomètre/décimètre/centimètre/cm/kg/L/litres/mètres d'eau, etc.).</p> <p>La demi-droite numérique graduée est l'occasion de mettre en évidence des agrandissements successifs de la graduation de 1/10 ou 1/1000.</p> |

Dans cette case, on trouve les principaux objectifs d'une séquence sur les fractions.

2. **Repérage des attendus de fin de cycle à construire lors de cette séquence.** Voir en bas de la page 201.

| Attendus de fin de cycle  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.</li> <li>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.</li> <li>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.</li> </ul> |

Utiliser et représenter des fractions simples  
Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples

3. **Développement des principales notions (connaissances) en jeu et des compétences associées**

|   |
|---|
| <p>Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.</p> <p>• Écrire des fractionnaires.</p> <p>• Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</p> <p>Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>• Une première extension de la relation d'ordre.</p> <p>Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>Etablir des égalités entre des fractions simples.</p> |
|---|

Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Écrire des fractionnaires : découvrir une écriture de nouveaux nombres.

Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions) : savoir lire, savoir dire, savoir écrire une fraction ;

Savoir écrire, par exemple, que :

$$\frac{3}{4} = 3 \times \frac{1}{4} \quad \text{ou} \quad \frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4},$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{14}{3} = \frac{12}{3} + \frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$$

Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. Une première extension de la relation d'ordre. : sur une demi-droite graduée placer par exemple en  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  ou  $\frac{1}{10}$ , savoir nommer sous forme fractionnaire la valeur d'un point placé sur cette demi droite :  $\frac{11}{3}$

savoir placer un nombre donné sous forme de fraction sur cette demi droite

Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs : à la suite du travail de repérage des fractions sur une demi-droite graduée ( $\frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = 1$   $\frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2$ ), l'encadrement d'une fraction entre deux entiers consécutifs est une tâche à relier à la décomposition d'une fraction sous la forme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. ( $\frac{14}{3} = \frac{12}{3} + \frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$ )

Etablir des égalités entre des fractions simples.

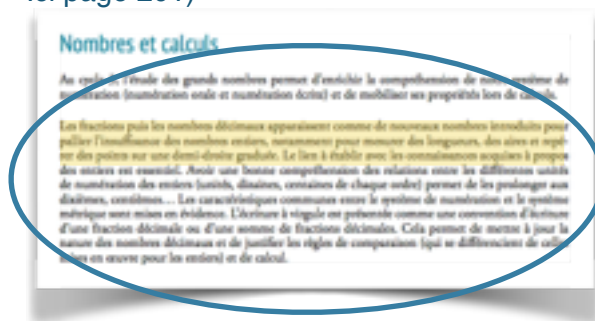
$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$ , ... Ces liens se font grâce à l'utilisation de la demi droite graduée en  $\frac{1}{2}$  puis en  $\frac{1}{4}$  puis en  $\frac{1}{10}$ , ...

## Comprendre l'architecture des programmes : un exemple de préparation d'une séquence d'enseignement sur les fractions en cycle 3

### 4. Prise en compte des indications complémentaires (didactiques et pédagogiques) pour la mise en œuvre (Voir la case en face des connaissances et compétences)

| Connaissances et compétences associées   | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève  |
|--|--|
| <p>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, les fractions simples, les nombres décimaux</p> <p>Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations.</li> </ul> <p>Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).</p> <p>Composer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écritures fractionnaires.</li> <li>Diverses désignations des fractions (arabes, grecques et décompositions).</li> </ul> <p>Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une possible extension de la relation d'ordre.</li> </ul> <p>Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>Établir des égalités entre des fractions simples.</p> <p>Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spécificités des nombres décimaux.</li> <li>Diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, décimaux à virgule et décompositions).</li> <li>Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (unités de base décimales), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal.</li> </ul> | <p>Situations dans la résolution mobilisant des connaissances sur la numération ou des extensions d'unités de numération.</p> <p>Illustrer les grands nombres à l'aide d'exemples d'ordres de grandeurs (population française, population mondiale, espace de la Terre, âge du système solaire...).</p> <p>Le travail sur certaines unités de mesure ou de longueur et sur leurs relations (gramme, kilogramme, tonne ; centimètre, mètre, kilomètre, etc.) permet un retour sur les règles de numération.</p> <p>Utiliser des fractions pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mesurer des longueurs ou de mesure de grandeurs dans des cas simples,</li> <li>représenter un quotient.</li> </ul> <p>Situation permettant de relier les formulations la moitié, le tiers, le quart et 1/2 de, 1/3 de, 1/4 de, etc. (fractions vues comme opérateurs).</p> <p>Par exemple, en utilisant une demi-droite graduée, les élèves établissent que <math>5/10 = 1/2</math>, que <math>10/100 = 1/10</math>, etc.</p> <p>Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>Situations relevant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'utiliser des nombres décimaux pour mesurer des longueurs ou de mesure de grandeurs dans des cas simples,</li> <li>d'utiliser différentes représentations : mesures de longueur et aires, une unité choisie,</li> <li>de faire le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (kilomètre/décimètre, centimètre/cm/mg/L/unités d'essai, etc.).</li> </ul> <p>La demi-droite numérique graduée est l'occasion de mesurer en évidence des agrandissements successifs de la graduation de 1/10 ou 1/1000.</p> |

et dans l'introduction de la partie « Nombres et calculs ». Ici page 201)



### On comprend ainsi certains points de vigilance :

Les fractions sont introduites comme de nouveaux nombres permettant de mesurer des grandeurs dans le cas où les entiers ne suffisent plus et pour lesquelles la mesure est supérieure à 1. Nécessité d'introduire la notion d'unité (notion introduite lors de la construction des grandeurs) On privilégiera toute activité de mesurage de bande, avec situation d'émetteur-récepteur, bande supérieure à 1 unité de longueur étalon.

Situation permettant de relier les formulations la moitié, le tiers, le quart (déjà utilisées pour expliciter des relations entre entiers au cycle 2) et 1/2 de, 1/3 de, 1/4 de, etc. (fractions vues comme opérateurs : le quart de 12, le tiers de 9).

Le cadre du calcul mental se prête très bien pour faire ce lien. De même que le double d'un nombre est relié à la multiplication par 2 de ce nombre, prendre le tiers d'un nombre (divisible par 3) c'est trouver le nombre qui multiplié par 3 donne le nombre initial (le tiers de 27 est 9 car  $9 \times 3 = 27$ ) et en 6ème on pourra dire que le tiers de 27 c'est  $27 \times 1/3 = 9$ .

Par exemple, en utilisant une demi-droite graduée, les élèves établissent que  $5/10 = 1/2$ , que  $10/100 = 1/10$ , etc.

Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.

En 6ème : La fraction exprime un quotient (par exemple  $4 : 3 = 4/3$ )

### 5. À partir de ces éléments, construction du plan de séquence Exemples :

Pour le CM1 : début de rencontre avec les fractions

Séance 1 : mesurer des bandes à l'aide d'un étalon unité (découverte de nouveaux nombres)

Séance 2 : utiliser ces nouveaux nombres pour comparer des longueurs (de dimension non entières)

Séance 3 : réaliser une règle, graduée en fractions différentes, pour mesurer des longueurs : produire ainsi des fractions équivalentes.

## Comprendre l'architecture des programmes : un exemple de préparation d'une séquence d'enseignement sur les fractions en cycle 3

Séance 4 : repérer et placer des fractions sur une demi-droite numérique avec des fractions mises sous des formats différents ( $5+3/4$  ou  $23/4$ ).

Sous forme de situation d'émission-réception, un élève possède un modèle avec des fractions placées sur une demi-droite graduée. Il doit communiquer oralement à son binôme le repérage de ces fractions afin que celui-ci les place sur une autre demi-droite graduée. La validation se fera par superposition des demi-droites.

Séance 5 : décomposer une fraction supérieure à 1 en une somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.

Séance 6 : explorer sur le tangram, les fractions d'aires présentes.

Séance 7 : passer des fractions décimales aux nombres décimaux.

**Calcul mental** pour travailler les notions de tiers, quart et demi.

### Pour le CM2

Séance 1 : réactiver la notion de fractions dans des situations de la vie quotidienne (heure, partages)

Séance 2 : mesurer et partager des longueurs à l'aide d'une bande unité. Exprimer cette mesure et ce partage à l'aide d'une fraction ou d'un entier plus une fraction.

Séance 3 : partager équitablement un segment unité (utilisation de la machine à partager). Utiliser une fraction pour coder une longueur ou une position sur la droite numérique.

Séance 4 : encadrer des fractions par des entiers

Séance 5 : dans les fractions décimales, comprendre que l'unité peut être successivement partagée en 10, en 100, en 1 000.

Séance 6 : passer des fractions décimales aux nombres décimaux

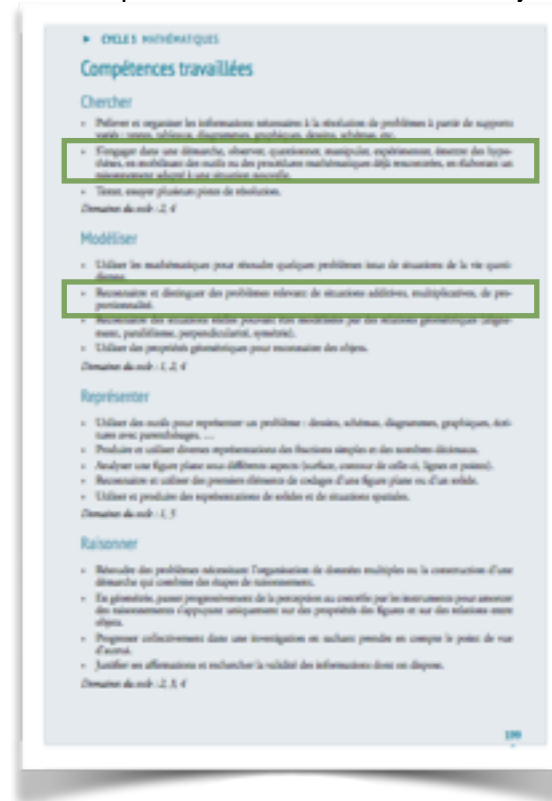
**Calcul mental** pour travailler les notions de tiers, quart et demi.

### Pour la 6e

- revoir diverses conceptions des fractions
- aborder la fraction comme le quotient de deux nombres entiers

## 6. Repérer les compétences (parmi les six compétences générales du programme pages 199 - 200) travaillées dans la séquence

**Remarque** : toutes les compétences générales ne sont pas forcément en jeu dans chaque séquence. Sur l'année, on veillera à travailler les six compétences lors des différents sujets d'étude.



### Exemples pour ces séquences :

**Chercher** : présent dans les situations-problèmes

**Représenter** : la désignation des fractions, leur sens et leur écriture

**Calculer** : calculer mentalement le tiers, le quart, etc de nombres divisibles par 3 ou par 4, etc.

**Communiquer** : la situation d'émission –réception de la séance 1 et de la séance 4 en CM1 et de la séance 2 en CM2.