

Programmation : proposition de progression de la fraction au nombre décimal

CM1

	Progression compétences	Activités	Commentaires	Types d'exercices pouvant être proposés à l'issue de ces activités ou permettant un réinvestissement.
<p>Première période,</p> <p>Notion de partage</p>	<p>Nommer des fractions simples en utilisant le vocabulaire: demi, tiers, quart</p>	<p>Partage d'unités (heure, segment unité, tarte, pomme..) en 2, 3 ou 4parts égales.</p>	<p>A l'occasion de ces exercices, on présentera l'écriture fractionnaire dans des cas simples $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{2}{4}; \frac{2}{3} \dots$</p> <p>On remarquera la nécessaire égalité des parts (l'écriture fractionnaire n'ayant de sens que si toutes les parts sont égales). Ces activités peuvent être mis en place dès le début du CM1; l'objectif n'étant pas de formaliser mais de permettre aux élèves d'appréhender le sens des fractions simples. Ces activités proposées régulièrement peuvent aboutir à la production d'affiches dans la classe.</p>	<p>Pliage de bandes unité en 2 , en 3 ou 4. Partage de disques en 2, 3 ou 4 parts.</p> <p><i>Le rituel des fractions (inf ou égales à 1).</i> <i>Le disque des fractions.</i></p>
<p>Dès la première période et pendant toute l'année</p> <p>Travail sur les fractions</p>	<p>Nommer des fractions simples en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart</p>	<p>Mesures de bandes à partir d'une bande unité. Tracer des segments de longueur donnée en référence à une unité (segment de longueur $3u + \frac{1}{2}u$)....</p>	<p>Travail expérimental de pliage de bandes. Les bandes seront choisies pour qu'à l'occasion de mise en commun apparaissent des égalités remarquables telles que $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 ; \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$</p> <p>Ces activités, proposées régulièrement toute au long de l'année , permettront d'envisager différents dénominateurs (4, 8, 10...), de rencontrer des fractions supérieures à 1 ($\frac{5}{4}$ étant présenté comme 5 fois 1 quart) et de compléter la liste des</p>	<p>Proposer des exercices sur les aires (mesure de surface). Tirer partie des activités quotidiennes de la classe, notamment dans les autres disciplines, pour travailler cette compétence.</p>

			égalités remarquables présentées sous forme d'affiches dans la classe. (faire exemple d'affiches)							
Dès la deuxième période Les fractions décimales	Nommer des fractions décimales en utilisant le vocabulaire: dixième, centième.	Mesures de bandes à partir d'une bande unité.	Il s'agit d'un prolongement des activités précédentes, les bandes étant choisies pour permettre un partage en dix ou en cent. A l'occasion de ces exercices, on présentera l'écriture fractionnaire d'une fraction décimale $\frac{3}{10}; \frac{2}{100}; \dots$ Des égalités telles que $\frac{13}{10} = 1 + \frac{3}{10}$ s'obtiennent expérimentalement par pliages et pourront faire l'objet d'affiches. . De même pour des sommes telles que $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$ alors que la formalisation n'arrivera qu'au CM2	Reconnaître des fractions égales à un nombre entier. Mariage d'étiquettes qui associent la fraction et son nom. <i>Bandelettes, Monopoly des décimaux Jeu de casino</i>						
Troisième période Formalisation du nombre à virgule composer, décomposer	Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100ème). Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement	Par un travail expérimental (mesures de bandes par exemples, on montre des égalités du type: $\frac{346}{100} = 3 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100}$ On fait la correspondance avec l'écriture décimale : 3,46 en donnant du sens à chacun des chiffres en fonction de sa position.	On peut utiliser un tableau du type: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Écriture avec une seule fraction</td> <td>décomposition</td> <td>Écriture avec une virgule</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Le passage d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement ainsi que la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale donne lieu à une formalisation dans le cahier de leçon . Les élèves seront entrainer à : « Savoir repérer... » (voir programme) jusqu'à la fin de l'année . L'objectif étant de recourir au sens de ces	Écriture avec une seule fraction	décomposition	Écriture avec une virgule				Problèmes : combien de centièmes dans x unités, comparaison, rangement encadrement par deux entiers consécutif Commencer des exercices dans lesquels on additionne des nombres exprimés sous forme de décompositions, pour anticiper sur l'enseignement de l'addition des nombres décimaux avant l'écriture décimale. Exercices qui pourront être repris au moment de l'addition décimale pour donner du sens.
Écriture avec une seule fraction	décomposition	Écriture avec une virgule								

			écritures.	<i>Fabrikadécimaux</i> <i>Le nombre secret</i> <i>Le jeu des familles de décimaux</i>
Tout au long de l'année	Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.	Exercices sur les longueurs, les aires, les partages.	Ces exercices trouvent leur place tout au long de la progression. Ils permettent de réinvestir l'usage des fractions simples ou décimales.	
Quatrième période Comparer ranger, encadrer	Savoir repérer les nombres décimaux et les placer sur une droite graduée. Les comparer, les ranger. Les encadrer par deux nombres entiers consécutifs.		On veillera à entraîner les élèves à des comparaisons raisonnées (comparaisons de fractions par rapport à des entiers, recours au sens de l'écriture décimale..)	Le nombre secret est compris entre deux entiers et il est précis au centième près. L'enseignant l'a écrit quelque part sans le montrer à la classe. <i>Le rituel des cibles</i> <i>Le nombre secret</i>
CM2				
	Progression	Activités	Commentaires	Types d'exercices pouvant être proposés à l'issue de ces activités ou permettant un réinvestissement.
Dès le début d'année Reprise du travail sur les fractions	Fractions : a) Encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs	Reprendre les activités faites au CM1 avec les bandes de papier pour revoir les fractions simples. Mesures de bandes à partir d'une bande unité. Tracer des segments de longueur donnée en référence à une unité (segment de longueur	Les élèves se remettent en mémoire les fractions simples et leur valeur par rapport aux entiers. Ces travaux donne du sens à chacune des tâches a, b, c du programme.	Problèmes : recherche d'une quantité entière approchée lorsque les calculs donnent des résultats décimaux ou sous forme de fractions .

	<p>b) Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>c) Ajouter deux fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur.</p>	$3u + \frac{1}{2}u$ Comparer la longueur du segment à un nombre entier d'unités : $3u < 3u + \frac{1}{2}u < 4u$ Placer des fractions supérieures à l'unité sur une droite graduée afin de les écrire sous forme de la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Somme des fractions décimales ou simples dans des situations concrètes (ex mesure de volume) que l'on ajoute dans un récipient. Travail à partir de quadrillage de surface...		<p><i>Le rituel des fractions (sup à 1)</i> <i>Les cocktails des fractions.</i> <i>Mathou matheux (volume)</i></p>
Dès le début d'année	Fractions : Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.	On aborde progressivement des exercices plus techniques (écrire $\frac{5}{4}$ comme la somme de ..).	Dans le cadre d'une nécessaire différenciation, on recourra pour les élèves qui en éprouvent le besoin, à des supports concrets (bandes...).	
Travail sur les fractions.	Ajouter deux fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur.		Ces travaux donneront lieu à une synthèse dans le cahier de cours.	<i>Mathou matheux (volume - cocktail)</i>
Connaissance du nombre à	Nombres décimaux: Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie	Reprise du travail expérimental proposé au CM1	On s'aidera d'un tableau pour retrouver la valeur des chiffres:	A partir de mesures de temps au centième ou millième (ex : performances sportives) , on cherche à

virgule	décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10000ème).		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Partie entière</th> <th colspan="3">Partie décimale</th> </tr> <tr> <th>dizaines</th> <th>unités</th> <th>dixièmes</th> <th>centièmes</th> <th>millièmes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ces travaux donneront lieu à une synthèse dans le cahier de cours.</p>	Partie entière		Partie décimale			dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes						<p>les exprimer sous forme fractionnaire puis de nombres à virgule pour éventuellement les comparer. On peut aussi partir de mesures exprimées sous forme de m, dm cm, mm....</p> <p><i>Jeu de paires des décimaux.</i> <i>Jeu de loto des décimaux.</i> <i>Domino des décimaux.</i></p>
	Partie entière		Partie décimale																
	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes														
Comparer ranger, encadrer	Nombres décimaux: Savoir les repérer, les placer sur une droite graduée en conséquence. Savoir les comparer, les ranger.		On fera le lien avec le placement des fractions décimales sur une droite graduée.	<p>Les élèves possèdent des nombres décimaux sous forme d'étiquettes qu'ils doivent placer sur une droite graduée. On fait varier la difficulté en modifiant les nombres et la précision de la droite graduée : dixième, centième...</p> <p><i>Jeu des étiquettes.</i> <i>Jeu de bataille.</i> <i>Labyrinthe des décimaux.</i> <i>Le jeu de dés des décimaux.</i></p>															
	Nombres décimaux: Savoir produire des décompositions liées à une écriture à virgule, en utilisant 10; 100; 1000 et 0,01; 0,001....	A partir d'un nombre à virgule savoir le décomposer au moins jusqu'au millième en utilisant un système d'étiquettes comportant chacune une écriture fractionnaire: $\frac{2}{10}$; $\frac{6}{100}$; $\frac{9}{1000}$...		<p>Problèmes : combien de centièmes, millièmes... dans x unités, comparaison, rangement encadrement par deux entiers consécutif Exercices dans lesquels on additionne des nombres exprimés sous forme de décompositions en donnant plus de précision qu'en CM1.</p> <p><i>Fabrikadécimaux.</i> <i>Jeu des familles des décimaux.</i></p>															

				<i>Le nombre secret.</i>
	Nombres décimaux: Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près.	Reprendre les exercices de comparaison et d'encadrement, notamment à partir de droites graduées pour définir la notion de valeur la plus proche à l'unité, au dixième, ou au centième près...	On insiste sur l'utilité de la maîtrise des ordres de grandeur pour la vérification des opérations sur les décimaux.	On pourra estimer des superficies, des prix (pour anticiper sur le budget utile) ...

Compétences attendues en collège

a) Le sens de l'écriture fractionnaire s'élargit :

À l'école, les fractions sont introduites en vue d'aider à la compréhension des nombres décimaux. Elles sont définies en référence au partage de l'unité sur une ligne graduée régulièrement

Au collège, dès la sixième, L'écriture fractionnaire est utilisée comme l'expression d'un quotient. a/b devient le nombre qui multiplié par b donne a .

Il s'agit de distinguer le nombre a/b et « a/b de... » qui désigne une fraction d'une quantité.

b) L'usage des fractions se diversifie :

En effet, les fractions peuvent être conçues comme des nombres qu'on pourra comparer et sur lesquels on pourra calculer (+, -, x, :).

Un travail est également effectué sur les désignations (écritures fractionnaires égales, rendre une fraction irréductible).

Bibliographie d'outils sur les décimaux

Ensemble des jeux prêts à l'utilisation	http://www.ac-grenoble.fr/ien.grenoble5/spip.php?article498
Le rituel des fractions	http://sylvain.obholtz.free.fr/crbst_27.html
Le disque des fractions	http://www.animath.fr/old/UE/fromentin99/Castelle-Cousin03.pdf
Le domino des fractions	http://sylvain.obholtz.free.fr/crbst_27.html

Les cocktails des fractions	http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/fractions/CM2/cocktailCM1.htm#CM2
Le fabrikadécimaux	http://jeuxpourlaclasse.free.fr
Le jeu des familles des décimaux	http://jeuxpourlaclasse.free.fr
Composer/Décomposer en ligne	http://www.scalpa.info/logiciels_news.php
Le jeu des paires des décimaux	http://www.enseignons.be/fondamental/enseignement-20-3198.html
Le loto des décimaux	http://ienthon.edres74.ac-grenoble.fr/IMG/pdf/jeux_maths.pdf
Les dominos des décimaux	http://ienthon.edres74.ac-grenoble.fr/IMG/pdf/jeux_maths.pdf
Le jeu des étiquettes	http://www.uvp5.univ-paris5.fr/TFM/
Le nombre secret	<i>Euro Maths – CM2 . A portée des maths – CM2</i> <i>JF Quilfen – groupe départemental mathématiques 77</i> http://www.ien-mee.ac-creteil.fr/guppy/file/jfrancois/rallyemaths/rallye20092010/rallye_calcul_mental_77_jfquilfen.pdf <i>En ligne : http://www.scalpa.info/logiciels_news.php</i>
Les labyrinthes	http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/decimaux/labyrinthe.htm
Le jeu des décimaux	http://matoumatheux.ac-rennes.fr
Le jeu de bataille des décimaux	<i>cartablesan5</i>
Des jeux sur les décimaux sur fiches	<i>123 jeux de nombres – 8 à 13 ans – Accès Edition</i>
Le rallye de calcul	<i>F Quilfen – groupe départemental mathématiques 77</i> http://www.ien-mee.ac-creteil.fr/guppy/file/jfrancois/rallyemaths/rallye20092010/rallye_calcul_mental_77_jfquilfen.pdf
Le jeu de la marchande	http://charivari eklablog.com/cycle-ii-c132865 - <i>Jeu Shopping</i>