

La mallette à maths, des outils pour les RMC
2019 - 2020

NOMBRES ET CALCUL



RÉGION ACADÉMIQUE



Sommaire

Bandes de fractions !	pages	5	à	9
Corde à linge	pages	11	à	12
Jeu de WIN	page	13		
Des glisse-nombres	pages	15	à	19
Un glisse-grands-nombres	pages	21	à	22
Le number-stick	page	23		
Dominos	pages	25	à	32
Nous sommes tous Lego	pages	32	à	35

Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Bandes de fractions !	Numération	Cycle 3	Photocopies des planches de fractions décimales sur des feuilles de couleurs différentes. (Annexe I à III) ; photocopies des cartes de jeu (1 lot de 6 par groupe). (Annexe IV)

Qu'est-ce que l'activité bande de fractions ?

D'après le document du site Eduscol :

http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fractions_et_decimaux/41/8/RA16_C3_MATH_frac_dec_annexe_2_673418.pdf

Il s'agit d'une activité utilisant des fractions décimales de dénominateur 10 et 100. Les élèves doivent matérialiser une écriture d'un nombre. Pour cela ils disposent de :

bandes unité ; bandes unité partagées en dixièmes ; bandes unité partagées en centièmes ; des cartes sur lesquelles figurent des nombres.

Ils compareront leurs productions au moment de la mise en commun.

Les objectifs didactiques

- Mettre du sens derrière des écritures des fractions décimales (en mots ou en écriture symbolique).
- Comprendre les équivalences entre certaines de ces écritures.
- Consolider le sens de « dixième » et « centième », construire une image mentale de leur valeur.
- Activer le triptyque manipuler-verbaliser-abstraire, en particulier dans ses deux premières dimensions.
- Progresser dans la conceptualisation des éléments de numération.

La mise en œuvre

Étape 1 : Présentation du matériel et dévolution de la situation.

Étape 2 : Les élèves travaillent en groupe. Une seule carte-nombre est distribuée à chaque groupe au début. La tâche consiste en premier lieu à construire le nombre figurant sur la carte à l'aide des unités, dixièmes et centièmes. Les cartes sont différentes suivant les groupes.

Étape 3 : Les élèves collent sur une feuille A4 les bandes unité, les dixièmes et les centièmes utilisés ainsi que l'étiquette du nombre matérialisé. (Annexe V)

Étape 4 : Lorsqu'un groupe a terminé, l'enseignant lui distribue ses cinq autres cartes.

Étape 5 : Afin de préparer la mise en commun, au sein d'un groupe, les élèves comparent leurs productions pour mettre en évidence différentes écritures d'un même nombre.

Étape 6 : Synthèse générale, qui donne lieu à une trace écrite. (Annexe VI)

Remarques :

- Les cartes proposent trois nombres : $\frac{26}{100}$; $\frac{26}{10}$ et $\frac{206}{100}$.
- Cette activité permet de travailler :
 - Des équivalences telles que $\frac{100}{100} = \frac{10}{10} = 1$ ou $\frac{20}{10} = 2$.
 - Elle (re)donne du sens à des écritures telles que $\frac{206}{100} = 2$ unités et 6 centièmes = $\frac{20}{10} + \frac{6}{100}$.
 - Elle crée une image mentale des nombres et du rapport 10 entre unité et dixième d'une part et dixième et centième d'autre part. Elle facilite les comparaisons (2 unités < 26 dixièmes).
 - Elle peut être complexifiée en ajoutant des millièmes.
- Prolongement possible : l'enseignant choisit un nombre, qu'il écrit au centre d'une fleur (sous la forme d'une fraction décimale). Les élèves cherchent individuellement le plus de représentations possible de ce nombre qu'ils écrivent dans les pétales ; une synthèse collective est ensuite effectuée.

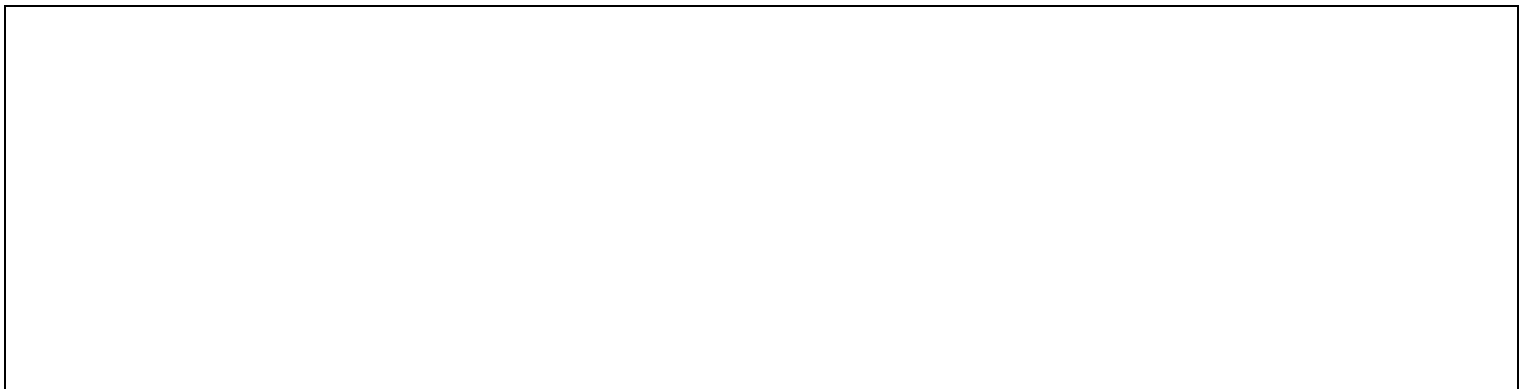
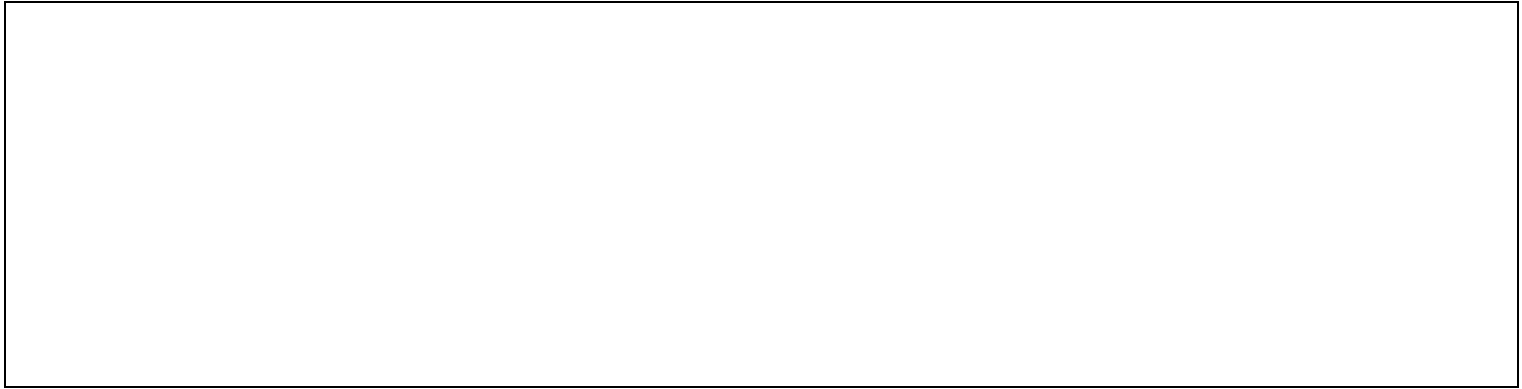
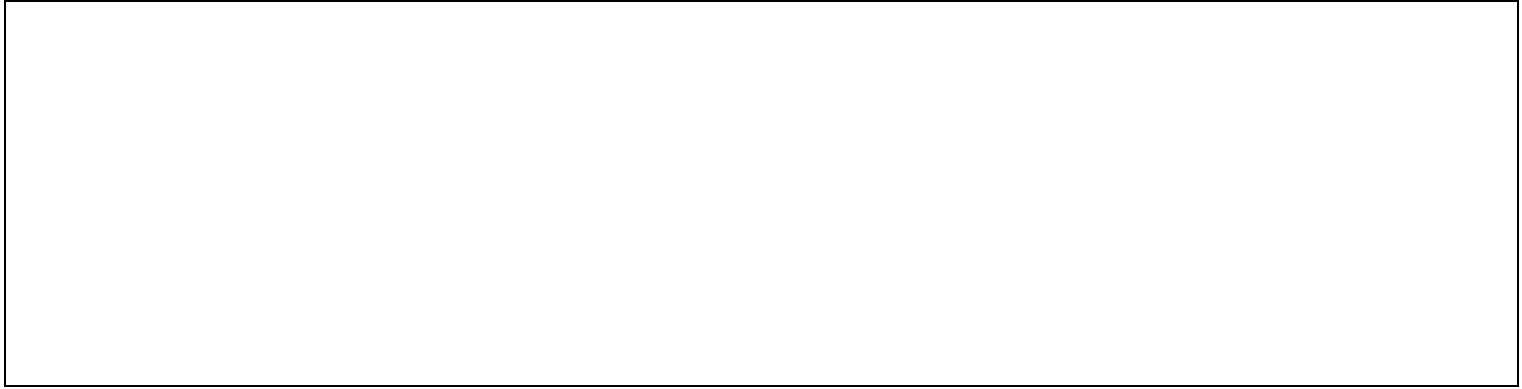
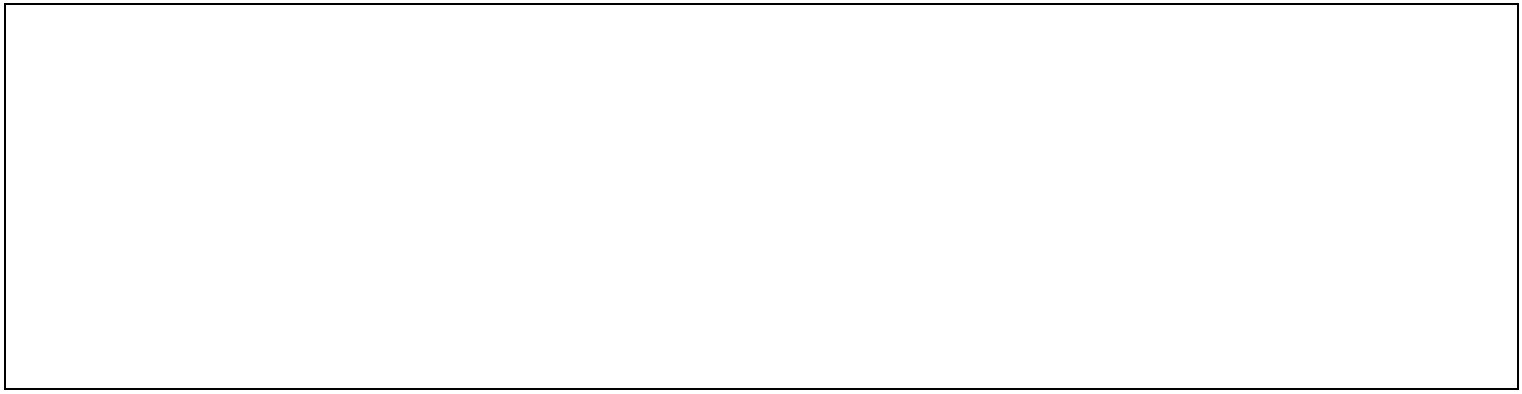
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



2 unités et 6 centièmes	26 centièmes	26 dixièmes
$\frac{1}{10} + \frac{16}{100}$	$\frac{260}{100}$	$2 + \frac{6}{100}$

206 centièmes	2 unités et 60 centièmes	1 dixième 10 centièmes et 6 centièmes
$\frac{26}{10}$	$\frac{2}{10} + \frac{6}{100}$	$1 + \frac{10}{10} + \frac{6}{100}$

1 unité 10 dixièmes et 6 centièmes	260 centièmes	2 dixièmes et 6 centièmes
$2 + \frac{6}{10}$	$\frac{1}{10} + \frac{10}{100} + \frac{6}{100}$	$\frac{206}{100}$

20 dixièmes et 6 centièmes	2 unités et 6 dixièmes	1 dixième et 16 centièmes
$\frac{26}{100}$	$\frac{20}{10} + \frac{6}{100}$	$2 + \frac{60}{100}$

IMPRIMER LA PLANCHE EN A3

Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériels nécessaires
La corde à linge	Numération Calculs Proportionnalité	Cycles 2 et 3	du ruban adhésif, de la ficelle, des pinces à linge, du papier pour les cartes

Qu'est-ce que la corde à linge ?

Il s'agit de placer des étiquettes nombres sur une corde avec pinces à linge selon diverses contraintes (ordre croissant, entre des nombres déjà placés, les nombres pairs...). Il s'agira ensuite de les espacer proportionnellement. L'avantage de la corde à linge sur la droite graduée est que l'espacement des cartes amène les élèves à réfléchir beaucoup plus sur les relations de proportionnalité entre les nombres.

Les Anglo-saxons utilisent l'expression « Place then space » pour résumer les deux concepts phares de cette activité. Voici un lien d'un collègue formateur canadien : <http://cordealingemathematique.com/>

Les objectifs didactiques

- Mettre en œuvre le triptyque manipuler-verbaliser-abstraire dans ses trois dimensions.
- Travailler l'aspect ordinal des nombres en comparant les nombres (ranger ; ordonner ; intercaler)
- Travailler l'aspect cardinal des nombres en lien avec la proportionnalité.

La mise en œuvre

Étape 1 : Présenter la corde à linge la plus tendue possible ; comme il s'agit de travailler le placement et l'espacement des cartes, les nombres choisis ne doivent pas constituer un obstacle pour les élèves. On pourrait par exemple utiliser les nombres de 1 à 10 au cycle 3. L'objectif est de ranger les nombres dans l'ordre croissant et de discuter de l'espacement entre les cartes (par exemple en comparant la distance de 0 à 2 et celle de 0 à 4). Cette étape permet ainsi de se mettre d'accord sur l'utilisation de cet outil (lecture de gauche à droite, ordre croissant, espacement).

Étape 2 : Plusieurs activités peuvent être proposées avec des étiquettes. Au cycle 2, comprendre la numération décimale de position, construire les tables d'addition et de multiplication, les compléments à la dizaine et à la centaine. Au cycle 3, ordonner des nombres fractionnaires de même dénominateur puis de même numérateur.

Chacun pourra créer des cartes en fonction de ses objectifs, les élèves pouvant même en créer des nouvelles. (Quelques exemples sont donnés en annexe).

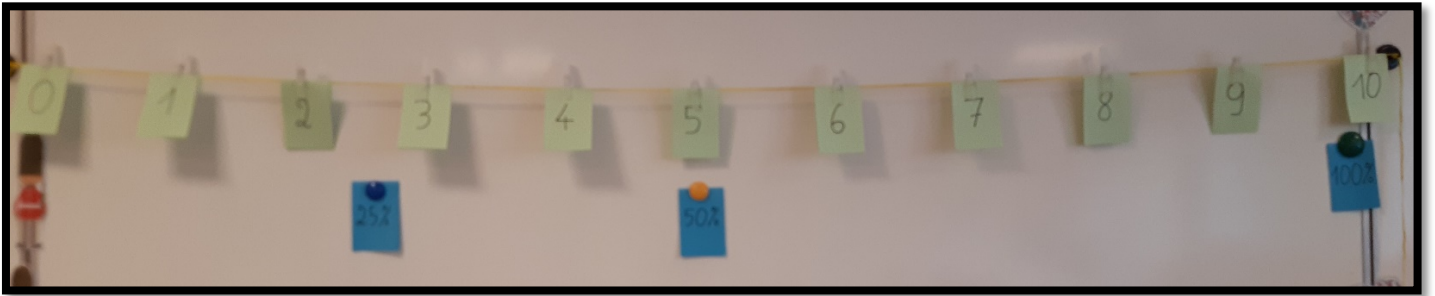
Étape 3 : La corde à linge multiple : l'enseignant peut utiliser des cordes à linge en parallèle afin de travailler des égalités (par exemple les fractions décimales, les nombres décimaux et les pourcentages).

Étape 4 : La corde à linge en groupe : chaque groupe peut disposer d'une corde à linge pour résoudre un problème (en proportionnalité pour travailler les échelles, par exemple, en mettant en relation les distances réelles et les distances sur la carte). Les groupes pourront les disposer en parallèle pour la mise en commun.

Remarques :

- Les cartes ayant une certaine largeur, c'est la pince à linge qui permet de situer plus précisément le nombre.
- La simplicité du matériel au regard de la multitude des compétences travaillées est remarquable didactiquement notamment en ce qui concerne la construction du nombre.
- L'activité corde à linge est tout à fait adaptable au cycle 1 en proposant par exemple des photographies d'abaques, de bouliers ; différentes représentations des nombres (barre-doigts ; constellation ; nombre...).
- Les propriétés de linéarité additive et multiplicative peuvent être utilisées naturellement par les élèves, verbalisées et aboutir à une institutionnalisation des savoirs.
- Les faits numériques sont amplement mobilisés dans ces activités.

Annexe corde à linge



Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Le jeu de WIN	Nombres et calculs Algorithmes	Cycle 3	(Les mesures sont en cm) Bandes de papiers blancs et couleurs 21x 2 ; les mêmes bandes de papier pour la mise en commun au tableau ; des ciseaux et de la pâte à fixer.

Qu'est-ce que le jeu de WIN ?

Le WIN est l'exact contraire du jeu de NIM (normal NIM à l'envers donne WIN). C'est un jeu de stratégie qui se joue à 2. Il se joue avec les fractions suivantes : $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$. Il est préférable d'avoir joué au jeu de NIM (qui figure dans le dossier programmation) à plusieurs reprises avant de jouer au jeu de WIN. Il s'agira cette fois-ci de déposer chacun à son tour une des trois fractions sous la forme de fractions de bande de papier. Le premier à atteindre 2 unités et demie ou plus a perdu.

Les objectifs didactiques

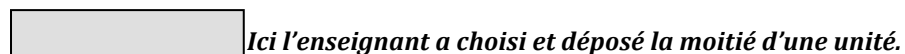
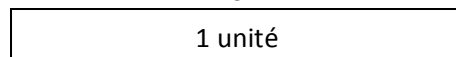
- Comprendre ce qu'est 1 unité et une fraction d'unité.
- Mettre en œuvre le triptyque Manipuler Verbaliser Abstraire dans ses trois dimensions.
- Comparer une somme de fractions à 1 unité.
- Comprendre des équivalences de fractions.
- Anticiper et développer des stratégies gagnantes.

La mise en œuvre

Chaque binôme de joueurs dispose de 2 bandes unité et demie en couleur, fixées à la table avec de la pâte à fixer et des bandes unité blanches que les élèves pourront plier pour réaliser leurs fractions.

Étape 1 : Présentation du jeu de WIN : l'enseignant joue une partie contre la classe avec du matériel au tableau. L'enseignant dispose au tableau deux bandes de papier de couleur, chacune représentant 1 unité.

Il utilise des bandes unité de papier blanc (de la même taille que les unités de papier de couleur) qu'il va plier en 2 ou 4 ou 8 parties superposables afin d'obtenir des demis ; des quarts ou des huitièmes d'unité. Il verbalise son pliage. Puis il découpe selon son choix $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$. Il dépose la fraction choisie sous la bande unité de couleur.



Un élève vient au tableau et joue à son tour la fraction de son choix parmi les trois possibles et puis c'est à l'enseignant et ainsi de suite jusqu'à ce que l'un d'eux dépose la fraction permettant d'obtenir 2 unités et demie ou plus. Ce dernier a perdu la partie.

Étape 2 : Les binômes d'élèves sont à leur table et fixent à la pâte à fixer les 2 bandes unité et demie de couleur l'une à la suite de l'autre. Ils écrivent sur chaque bande unité « 1 **unité** ». Ils suivent la même procédure de jeu que celle de l'étape 1. Ce moment de verbalisation permet de passer de la manipulation à un début d'abstraction. Cette étape 2 sera proposée à de multiples reprises lors de séances futures.

Étape 3 : C'est un moment important d'abstraction qui reste ancré dans un premier temps sur la situation vécue. Il s'agira de rechercher une stratégie gagnante au tableau. Pour gagner, dans l'idéal, il faut commencer la partie en posant 1 huitième. Si l'adversaire pose 1 huitième alors il faudra poser 1 quart ; s'il pose 1 quart alors il faudra poser 1 huitième et s'il pose 1 demi alors il faudra poser 1 quart. Si l'adversaire commence la partie, alors il existe des clefs **gagnantes** qu'il faudra espérer atteindre (si l'adversaire laisse la main). Ces clefs sont : 4 huitièmes (soit 1 demi) ; 7 huitièmes ; 10 huitièmes ; 13 huitièmes ; 16 huitièmes (soit 2 unités) et 19 huitièmes.

Étape 4 : L'enseignant mènera une mise en commun au fur et à mesure des séances, en recensant les différentes manières d'obtenir 2 unités et demie. Elle est l'occasion de discuter comment réaliser des additions de fractions ayant ou non le même dénominateur, mais aussi de réaliser des équivalences entre fractions.

Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Le Glisse-nombres	Numération et calculs	Cycles 2 et 3	Glisse-nombres individuels, glisse-nombres de tableau

Qu'est-ce que le glisse-nombres ?

Le glisse-nombre est un outil de construction du nombre qui permet d'illustrer le fait que lorsque l'on multiplie ou divise un nombre par 10 (par exemple, mais le principe s'applique aux puissances de 10), ce n'est pas la virgule qui se déplace, mais les chiffres qui composent le nombre qui prennent une valeur 10 fois supérieure ou 10 fois inférieure. Le glisse-nombres est présenté sur Eduscol à l'adresse :

http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fractions_et_decimaux/42/2/RA16_C3_MATH_frac_dec_annexe_4_673422.pdf.

Il peut exister dans sa version de tableau ou individuelle (l'annexe I propose des éléments d'explication à la fabrication d'un glisse-nombres de tableau, les annexes II et III présentent le glisse-nombres individuel de cycle 2 et de cycle 3, en version pdf et modifiables).

Les objectifs didactiques

- Construire une représentation mentale du nombre robuste, exacte, basée sur les principes de la numération positionnelle, qui permette aux élèves de poursuivre leurs apprentissages de façon cohérente ;
- Remédier aux difficultés des élèves quant aux nombres entiers et aux nombres décimaux ;
- Permettre une manipulation qui ne soit pas une astuce, mais favorise la poursuite des apprentissages ;
- Présenter les nombres décimaux en lien avec les fractions décimales et éviter la confusion entre nombre décimal et écriture décimale.

La mise en œuvre

L'expression « *les chiffres se décalent* » doit être utilisée avec une vigilance didactique particulière, et en étant explicite avec les élèves : "*quand on multiplie par 10, le chiffre des unités se déplace*" pourrait être entendu comme « *la case des dizaines contient le chiffre des unités, mais dans la case des dizaines* », ce qui ne construira pas une représentation mentale robuste. Il faut donc veiller à préciser systématiquement le sens, comme expliqué en introduction.

Généralités pour le cycle 3 : le glisse-nombres permet de donner à voir, physiquement, les chiffres se déplacer lorsqu'il est demandé de multiplier ou de diviser par 10, 100, 1 000... Il est fondamental que les élèves comprennent que la virgule ne se déplace pas : la virgule prend sa place invariablement entre le chiffre des unités et le chiffre des dixièmes. Elle ne peut pas se déplacer. Ce sont les chiffres qui occupent des rangs différents lorsque le nombre est multiplié ou divisé par des puissances de 10. Il est préférable que la virgule, sur le glisse-nombres de cycle 3, soit amovible, pour que référence n'y soit faite qu'une fois l'écriture décimale introduite ;

Généralités pour le cycle 2 : pour pouvoir construire une représentation mentale correcte du nombre décimal en cycle 3, il faut que les nombres entiers aient été construits de façon cohérente en amont. En cycle 2, le glisse-nombre permet de manipuler et de verbaliser les multiplications et les divisions d'entiers par des puissances de 10, sur les mêmes bases que présenté ci-dessus ;

Exemple de mise en mots en classe : voir les exemples proposés dans le document Eduscol.

Remarques :

- Faire figurer les classes (classe des unités, classe des milliers...) n'est pas nécessaire et alourdit les informations portées sur le glisse-nombre. Même si le glisse-nombre sera forcément un support qui parfois prendra la place du tableau de numération, il n'a pas vocation à en jouer le rôle. Il est préférable de se concentrer sur son usage premier : comprendre la construction du nombre au travers des multiplications et des divisions par des puissances de 10 ;
- De même, indiquer « partie décimale » et « partie entière » n'est pas utile. Ce vocabulaire même est peu utile et amène parfois à des erreurs : par exemple, le nombre 12,345 a pour partie entière 12 et pour partie décimale 0,345 ; difficile d'afficher cela simplement sur le glisse-nombre.

Annexe 1

Réaliser un glisse-nombre de tableau

Quelques exemples :



Glisse-nombres à une bande, d'environ 80cm sur 25cm ;

La virgule, amovible, n'est pas encore apparue. Elle sera apposée lorsque l'enseignant la fera découvrir aux élèves.



Glisse-nombres à deux bandes, d'environ 100cm sur 40cm ;

La bande supérieure (jaune) est fixe, pour pouvoir garder une trace du nombre avant transformation ;

La virgule figure sur le glisse-nombre ; elle est autocollante et amovible.

Pour réaliser un glisse-nombres pour le cycle 2, l'idéal est de suivre les mêmes dimensions exactement, en laissant la partie droite, à droite du rang des unités, en carton plein. Ainsi, on s'inscrit dans la continuité des apprentissages en laissant la porte ouverte aux décimaux, sans contradiction. On pourra d'ailleurs l'expliquer aux élèves s'ils s'étonnent de l'asymétrie du glisse-nombre de cycle 2.

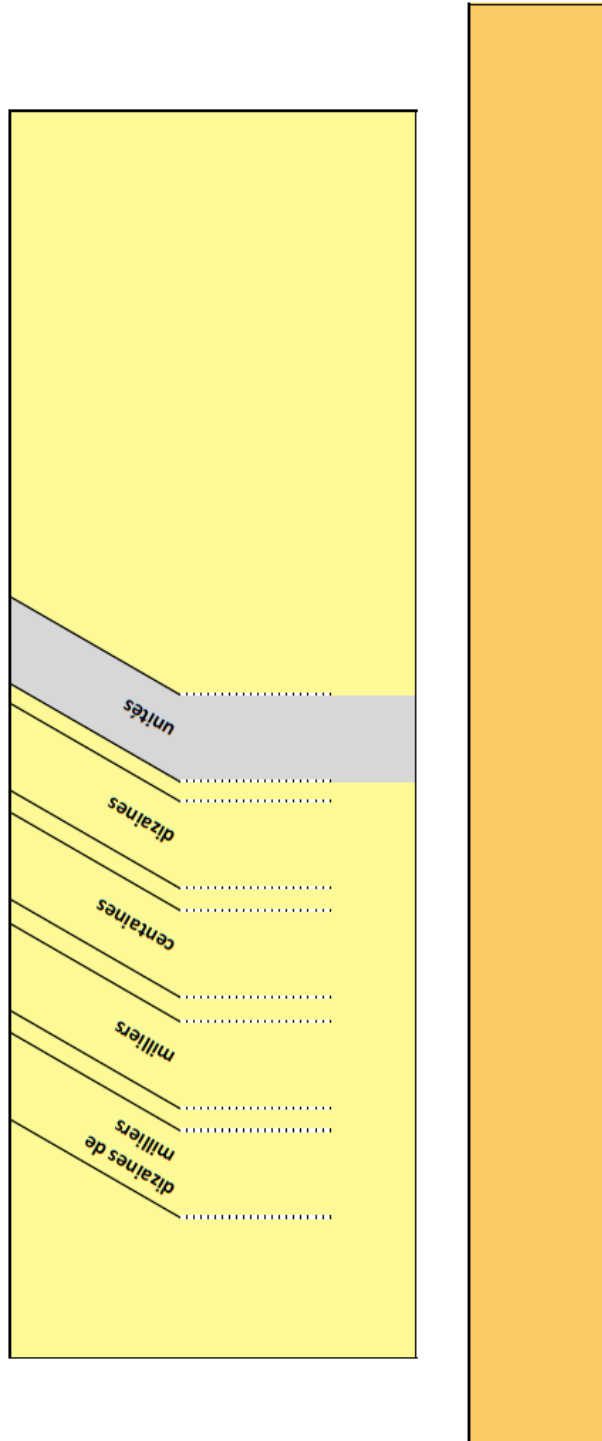
Un tutoriel de fabrication est en ligne à cette adresse :

<https://clairelommeblog.wordpress.com/2019/02/24/realiser-un-magnifique-glisse-nombres-pour-le-tableau/>

Pour faire le lien avec les préfixes, et pour le collègue :

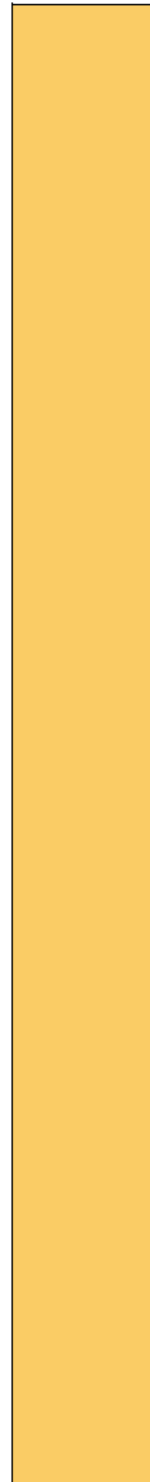
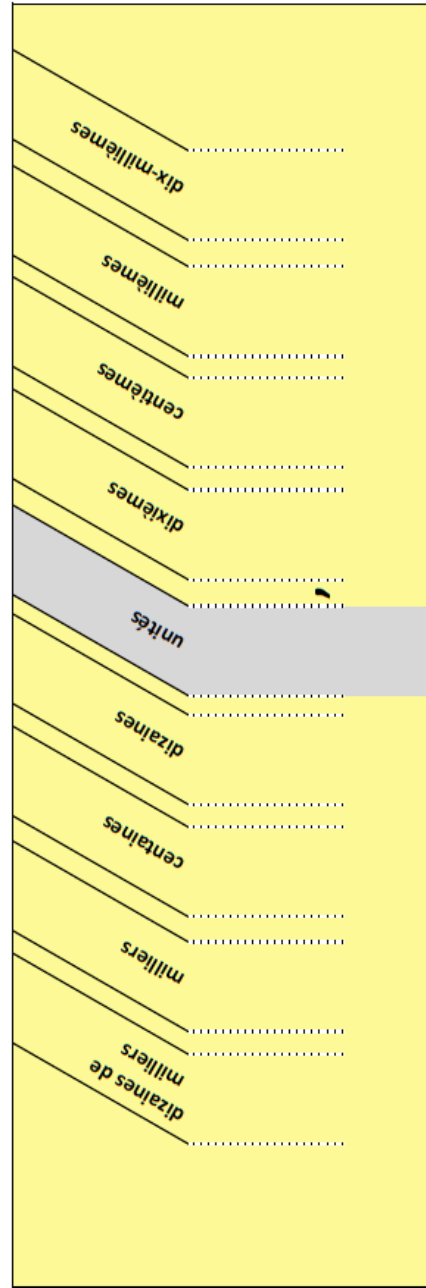
<https://clairelommeblog.wordpress.com/2019/07/14/le-glisse-nombres-de-tableau-et-ses-extensions/>

Annexe 2



Un tutoriel pour fabriquer des glisse-nombres individuels :
<https://clairlommeblog.wordpress.com/2019/02/24/realiser-des-glisse-nombres-individuels/>

Annexe 3



Un tutoriel pour réaliser des glisse-nombres individuels :
<https://clairlommeblog.wordpress.com/2019/02/24/realiser-des-glisse-nombres-individuels/>

Annexe 4

Quelques points de vigilance importants

On peut ne pas faire figurer du tout la virgule sur le glisse-nombre de cycle 3 :

Le glisse-nombre est destiné à faire comprendre aux enfants comment le nombre est construit, du point de vue de sa décomposition décimale. Mais, même si le mot « décimale » est polysémique, il n'a pas pour objectif premier de devenir un outil de « conversion d'écriture » de fractions décimales à écriture décimale. Cependant, c'est aussi une de ses fonctions secondaires, ce qui justifie de pouvoir apposer une virgule. En tout cas, une virgule autocollante et amovible semble préférable, pour permettre aux élèves de revenir au sens du nombre décimal en dehors de l'utilisation de la virgule, apparue d'ailleurs historiquement tard.

Le glisse-nombre n'est PAS un tableau de conversion d'unités de mesure :

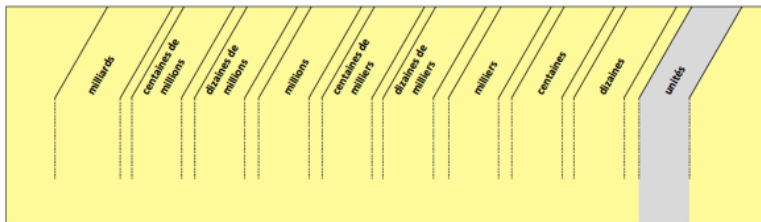
Il est tentant d'utiliser le glisse-nombres comme un tableau de conversions « dynamique ». C'est une erreur à deux égards :

- Dans un tableau de conversion, le mot unité n'a pas le même sens, ou tout du moins n'a pas un sens unique : il y a les unités de mesure des grandeurs, et le chiffre des unités des nombres travaillés. Le mot écrit sur le glisse-nombres, « unité », pourrait donc induire les élèves en erreur ;
- Dans un tableau de conversion, il ne faut pas faire figurer de virgule ni de rang de numération : les conversions doivent se faire par traduction orale, sans faire apparaître de virgule, sans quoi la virgule va « se décaler » sous les yeux des élèves, voire se démultiplier, avec des nombres écrits avec plusieurs virgules. Il est délicat de préserver la compréhension des élèves lors des travaux de conversion, car le lien avec la numération est bien réel, mais pas direct.

Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Le glisse-grands-nombres	Nombres et calcul	Cycle 3	Des glisse-nombres, individuels ou de tableau, fabriqués à partir du modèle

Qu'est-ce que le glisse-grands-nombres?

Le glisse-grands-nombres est une variante du glisse-nombres (présenté sur Eduscol à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fractions_et_decimaux/42/2/RA16_C3_MATH_frac_dec_annexe_4_673422.pdf). Il peut exister dans sa version de tableau ou individuelle.



En haut, le glisse-nombres classique (cycle 3)

En bas, l'extension de tableau pour les grands nombres.



Les objectifs didactiques

- Il ne s'agit pas cette fois d'illustrer le fait que lorsque l'on multiplie ou divise un nombre par une puissance de 10 ce n'est pas la virgule qui se déplace ; il s'agit plutôt de traiter l'« astuce » consistant pour les élèves à « ajouter des zéros » ;
- Visualiser et mémoriser les rangs des grands nombres.

La mise en œuvre

Étape 1 : proposer des grands nombres aux élèves, sous forme de rituel (annexe IV) ou en les écrivant au tableau, et demander aux élèves de les lire.

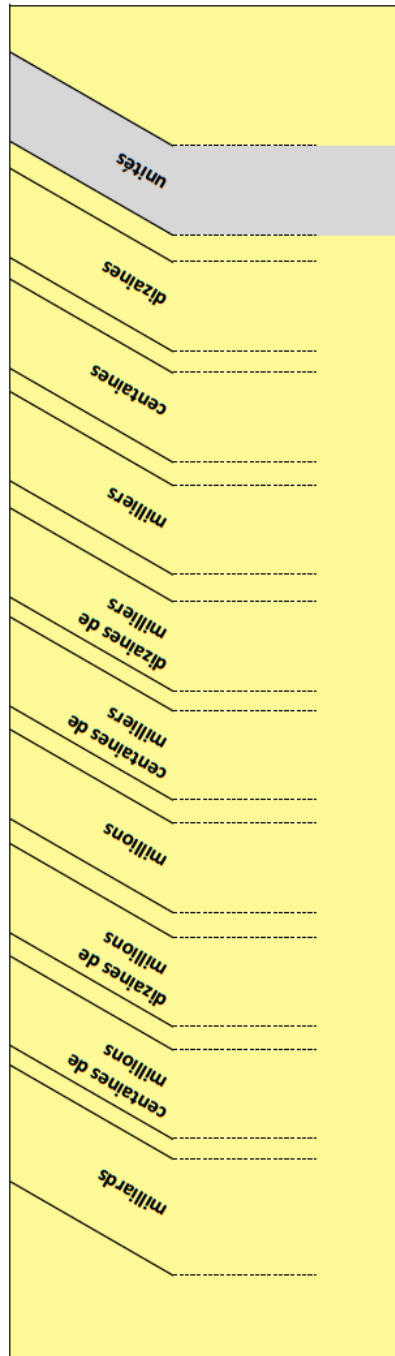
Étape 2 : vérifier les propositions des élèves. Le glisse-grands-nombres permettra de corriger les erreurs, de verbaliser le rôle des zéros apparaissant dans l'écriture chiffrée des nombres, et de proposer différentes verbalisations : trois millions c'est trois mille milliers, etc.

Étape 3 : poser aux élèves des questions du type « Quel est le résultat de 14 203 multiplié par 100 ? » et vérifier grâce au glisse-grands-nombres, en s'appuyant sur la manipulation, qui permet aux élèves de voir les chiffres se décaler. On verbalisera : « Le 1 qui correspondait au chiffre des dizaines de milliers est maintenant le chiffre des millions », ou « Le 3 qui correspondait au chiffre des unités est maintenant celui des centaines ».

Remarques :

- La partie droite du glisse-nombres de cycle 2 est vierge, et sur le glisse-grands-nombres ce n'est pas le cas, pour une question de place. Ce n'est pas gênant dans le sens où ce glisse-nombres s'adresse à des élèves ayant déjà découvert les nombres décimaux, mais il est souhaitable de le signaler aux élèves (http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fractions_et_decimaux/99/9/Glisse-nombre_-_C2_676999.pdf) ;
- Le glisse-grands-nombres est une variante ou une extension du glisse-nombres, mais ne s'y substitue pas.

Annexe 1



Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Le number-stick	Calcul	Cycles 2 et 3	Un number-stick Des étiquettes-nombres

Qu'est-ce que le number-stick ?

Le number-stick est un outil pour faire travailler le sens des opérations, et pour apprendre ou réactiver un répertoire multiplicatif, une comptine ; les enfants peuvent se constituer des « familles » mentales de nombres de même table. Cela rendra plus simple l'accès aux faits numériques multiplicatifs en général. Son utilisation permet de mémoriser, d'automatiser en donnant du sens, et en laissant une place constructive à l'erreur. Une vidéo présente ici une utilisation du number-stick : <https://youtu.be/yXdHGBfoqfw>

Les objectifs didactiques

- Le sens de la multiplication ;
- Les liens entre addition, soustraction, multiplication, éventuellement division ;
- les fractions, les pourcentages ;
- Des éléments de vocabulaire tels que double, moitié, quart, etc. ;
- La distance entre deux nombres ;
- L'estimation, les ordres de grandeurs ;
- La proportionnalité.

La mise en œuvre

Les étapes de la mise en œuvre peuvent être les suivantes, pour le répertoire multiplicatif du nombre N :

- On place les étiquettes 0 et N ;
- On fait émerger chez les enfants la valeur de $10 \times N$ à placer « au bout du bâton » ;
- On fait émerger chez les enfants la valeur de $5 \times N$ à placer « au milieu du bâton », en lien avec les moitiés et les doubles ;
- On fait émerger chez les enfants les emplacements de $2 \times N$, $4 \times N$, en lien avec la distance entre deux nombres, et les doubles et moitiés (cette étape et la précédente peuvent être interverties) ;
- On complète l'emplacement du $3 \times N$, en faisant le lien avec $2 \times N + N$, $4 \times N - N$, la distance entre deux nombres, les écarts constants. On peut déjà, si on souhaite activer la mémorisation dès cette étape, faire lire plusieurs fois à haute voix les nombres indiqués ;
- Une fois cette « moitié de gauche » complétée, on laisse les enfants suggérer les valeurs à associer aux emplacements restants, en mobilisant les entrées précédentes à chaque fois ;
- Lorsque le bâton est rempli, on fait lire plusieurs fois à haute voix les nombres indiqués sur les étiquettes aux enfants, puis on les ôte progressivement (d'abord 0, N et $10N$, puis $5N$, puis les nombres de la moitié inférieure, puis les autres), en associant une lecture collective à haute voix à chaque fois.

Un exemple (non exemplaire !) de séance est relaté en suivant ces liens :

<https://clairelommeblog.wordpress.com/2020/01/25/le-number-stick-construire-la-table-de-4/>
<https://clairelommeblog.wordpress.com/2020/01/25/le-number-stick-deconstruire-la-table/>

Remarques

- Cette activité est complémentaire à la compréhension de la multiplication et à l'apprentissage des tables, mais ne les remplace pas. C'est une pratique motivante pour les élèves, et qui remplit bien son objectif premier : faire mémoriser un répertoire multiplicatif. C'est un outil supplémentaire qui apporte une réelle plus-value, mais insuffisant pour apprendre les tables. Le number-stick doit être intégré dans des pratiques chargées de sens, et progressives, une fois que le principe multiplicatif a été découvert, travaillé, explicité.
- Le number stick permet aussi de revenir sur le sens de la multiplication, la réversibilité addition/soustraction, des relations numériques fondamentales. Il n'est pas qu'objet de mémorisation, mais aussi de compréhension ou de remédiation, selon les cas.
- Des conseils pour fabriquer son number-stick : <https://clairelommeblog.wordpress.com/2020/01/25/le-number-stick-conseils-de-fabrication/>

Fiche d'utilisation	Le domaine	Les niveaux de l'activité	Matériel nécessaire
Dominos	Numérique	Cycles 1 à 3	Des photocopies de plateaux vierges, et des dominos



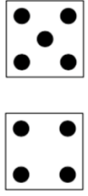

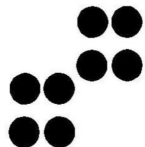
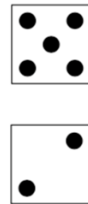






Les objectifs didactiques


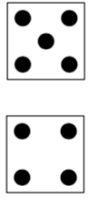

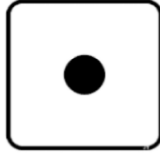

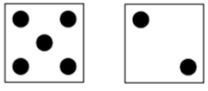
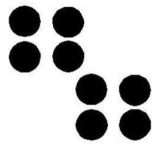





- Mémoriser, consolider, réactiver des savoirs dans le domaine des nombres ;
- Représenter des nombres ;
- Développer le langage mathématique ;
- Approcher le concept suivant : un nombre possède une infinité d'écritures.

La mise en œuvre

Les jeux proposés sont simples, pour pouvoir être utilisés en autonomie. Deux modalités sont réalisables de façon immédiate :

- Les élèves prennent, individuellement ou en binôme, un jeu et un plateau. Il s'agit de trouver une possibilité pour placer tous les dominos de façon licite. Les dominos peuvent être collés sur le plateau, et la production de l'élève corrigée facilement. Plusieurs solutions sont possibles, et on peut placer les dominos dans des sens différents, même si les corrections proposent à chaque fois un sens donné ;
- Deux élèves prennent un jeu, et suivent la règle classique du jeu de dominos, sans chercher à refermer la suite de dominos sur elle-même. Lorsqu'un des joueurs ne peut plus jouer, la partie s'arrête. On peut décider de compter les points de façon collaborative (le binôme marque le nombre de points correspondant au nombre de dominos posés, et il s'agit d'en poser un maximum), ou individuelle (et on cherchera à développer les stratégies des élèves, en les amenant à réfléchir de façon toujours plus fine). Un troisième élève peut jouer le rôle de vérificateur. À la fin de la partie, l'enseignant vérifie que le positionnement des dominos est valide.

1		2		3	
4		5		6	
7		8		9	
10		0			

1		3		9	
					2
7					
					5
6					
					8
10					
	0			4	

45	$20 - 3$	18	2 dizaine s	100	58
17	Le double de 50	$50+8$	0	$10+10+10$ $+1+1+1+1+1$	$47-10$
$4 - 4$	$9+6$	20	35	41	78
7 dizaines et 8 unités	La moitié de 90	37	$32+9$	15	$6+6+6$

45	20 - 3	17	Le double de 50	100	58
La moitié de 90					50+8
7 dizaines et 8 unités					0
78					4 - 4
41					9+6
32+9					15
37					6+6+6
47-10	10+10+10 +1+1+1+1+1 +1	35	20	2 dizaines	18

$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$	0,99	$1 - \frac{1}{3}$	Le double de 12
$\frac{10}{3}$	0,5	Le tiers de 60	28	0,002	$1 + \frac{1}{4}$
24	9 dixièmes	$1 - 0,01$	$\frac{2}{3}$	Un demi	200 dixièmes
0,9	Dix fois $\frac{1}{3}$	7×4	$\frac{2}{100}$	1	$\frac{3}{5}$

$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{4}$	1	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$	0,99					
$1 + \frac{1}{4}$	0,002	$\frac{2}{100}$	7×4	28	Le tiers de 60					
						$\frac{2}{3}$	$1 - \frac{1}{3}$	Le double de 12	24	$\frac{9}{10}$ dixième
						0,9	Dix fois $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{10}$	0,5	Un demi
						200 dixièmes				

Fiche d'utilisation	Le domaine	Le niveau de l'activité	Matériel nécessaire
Nous sommes tous Légo	Nombres	Cycle 3	Annexes I ; II et III

Qu'est-ce que l'activité Lego ?

Professeure de mathématiques pour les élèves de 3e année dans une école de l'État de New York, Alycia Zimmerman a eu l'ingénieuse idée d'utiliser les fameuses briques pour expliquer à ses élèves certains concepts mathématiques.

Cet ensemble d'activités avec les briques permet de travailler sur les fractions, comme partages et comme quotients. Elle permet en outre de travailler le lien entre les différentes approches d'un nombre (décimale, pourcentage...) pour mieux construire ces nombres.

Les objectifs didactiques

- Activer les trois dimensions du triptyque manipuler-verbaliser-abstraire.
- Donner du sens aux numérateur et dénominateur d'une fraction.
- Donner du sens à la notion d'unité.
- Concevoir ce que sont des fractions égales.
- Mettre en lien différentes écritures d'un même nombre.
- Comprendre ce qu'est une fraction quotient (6^e)

La mise en œuvre

Étape 1 : Présentation du matériel au vidéoprojecteur. (annexe I)

Il s'agit de considérer une brique de 8 picots qui sera la brique unité d'une part et une brique de 4 picots d'autre part. Il s'agit de caractériser la brique de 4 picots au regard de la brique unité.

Nous en faisons de même avec d'autres briques comme indiqué sur l'annexe II. L'ordre est très important.

Étape 2 : Les élèves s'entraînent à réaliser de nouvelles situations avec des briques unitaires différentes.

Par exemple une brique unitaire de 6 picots. Ainsi, nous pouvons mettre en évidence que $\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$.

Étape 3 : À la question « compare les différentes écritures entre elles » les élèves pourront nommer chaque écriture : les fractions, l'écriture décimale, l'écriture en toutes lettres, les pourcentages. Nous pourrons comparer les avantages, les inconvénients. Puis nous pourrons conclure que toutes ces écritures sont nécessaires, mais de façon différente selon les cas de figure.

Étape 4 : À cette étape, nous pouvons proposer aux élèves d'additionner des fractions de même dénominateur.(annexe III)

Remarques :






- Ces activités peuvent être prolongées par un ensemble d'activités que l'on peut retrouver sur le site m@th en vie <https://www.mathsenvie.fr/?p=2158>.
- Sur le plan didactique tout le monde ne s'accorde pas pour dire que 50% et $\frac{1}{2}$ sont deux écritures d'un même nombre. En effet, certains didacticiens pensent qu' $\frac{1}{2}$ est un nombre rationnel alors qu'un pourcentage est un calcul appliqué à un nombre (50% de).

ANNEXE I






Le contenu de la pochette

ANNEXE II

La fraction unité possède 8 picots	
	
	
	
<p>4 picots sur 8</p> $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ <p>La moitié</p> $50\% = \frac{50}{100} = \frac{5}{10}$ $= 0,5$	<p>2 picots sur 8</p> $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ <p>Le quart</p> <p>La moitié de 50%</p> $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$
<p>1 picot sur 8</p> $\frac{1}{8}$ <p>La moitié du quart</p> $12,5\% = \frac{12,5}{100}$ $= 0,125$	<p>6 picots sur 8</p> $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ <p>Trois fois un quart</p> <p>Le triple de 25%</p> $75\% = \frac{75}{100} = 0,75$

ANNEXE III

Complète chacun des tableaux ci-dessous en te référant toujours à la brique unitaire :

Unité	Partie 1	Partie 2
		
	Total (somme des parties)	
J'ai effectué :		

