

A LA RENCONTRE DES DECIMAUX A L'ÉCOLE ELEMENTAIRE

UNE SÉRIE DE SÉQUENCES POUR LE CYCLE
DES APPROFONDISSEMENTS

Document de travail

Monique ARCHER

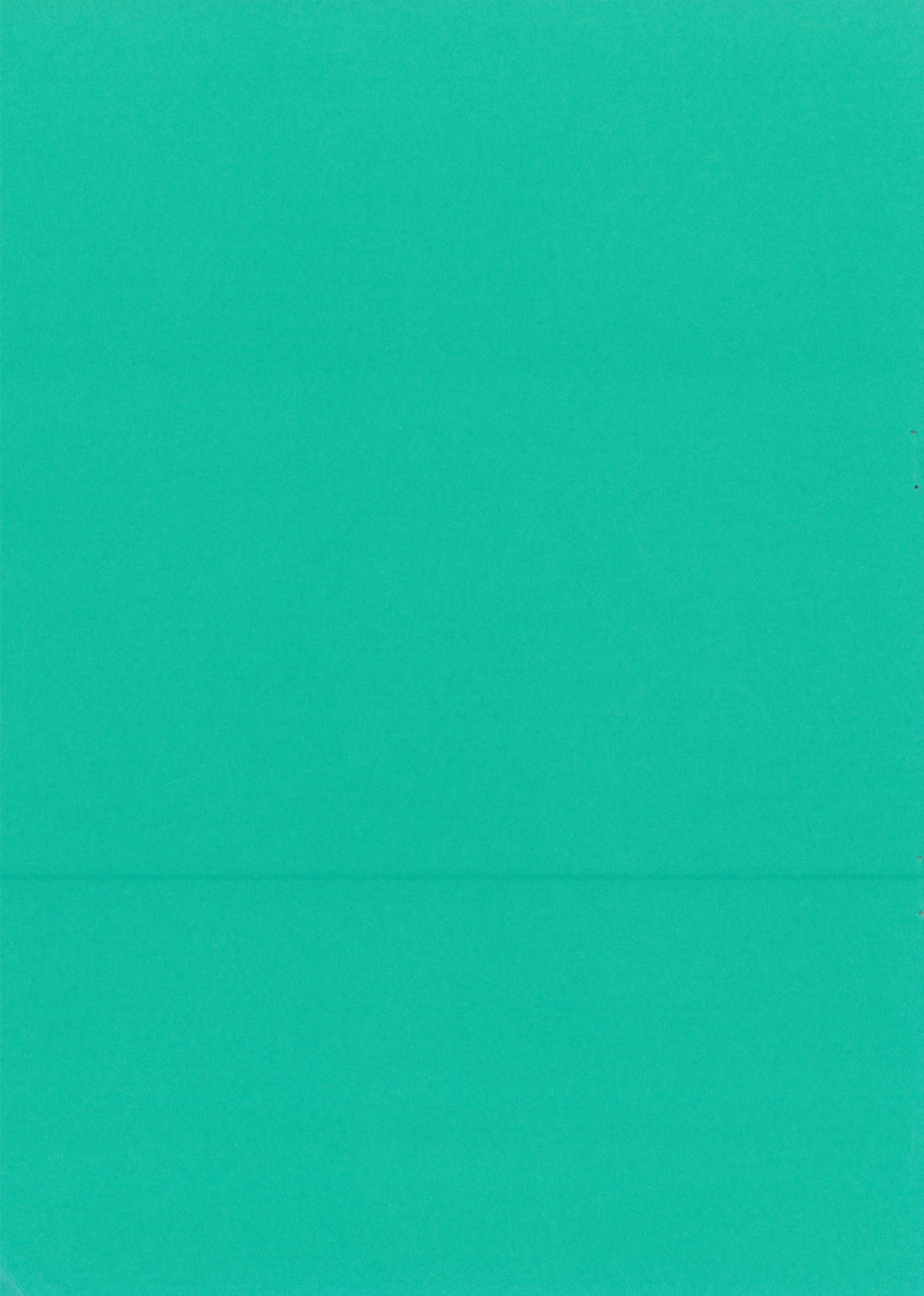
Monique ROY

Professeurs à l'IUFM de l'Académie de Lyon

1993

IREM de Lyon - Université Claude Bernard
43 Bd du 11 Novembre 1918 - 69622 VILLEURBANNE Cedex

Septembre 94 - Prix : 30 F



A LA RENCONTRE DES DECIMAUX A L'ÉCOLE ELEMENTAIRE

UNE SÉRIE DE SÉQUENCES POUR LE CYCLE
DES APPROFONDISSEMENTS

Document de travail

Monique ARCHER

Monique ROY

Professeurs à l'IUFM de l'Académie de Lyon

1993

IREM de Lyon - Université Claude Bernard
43 Bd du 11 Novembre 1918 - 69622 VILLEURBANNE Cedex

Septembre 94 - Prix : 30 F

A LA RENCONTRE DES DÉCIMALES À L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE

PAR M. J. BÉGIN, PROFESSEUR À L'ÉCOLE
ÉLÉMENTAIRE DE LA PLÉNE

Document de travail

Édition 1921-22

Édition 1921-22

Édition 1921-22

Édition 1921-22

Nous remercions toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide au cours de ce travail :

- . les maîtres qui ont expérimenté nos activités et nous ont fait part de leurs observations

- . nos collègues, qui par leurs conseils, ont soutenu notre réflexion,

et particulièrement, Josiane MARTIN, IMF en classe de CM1, qui a toujours répondu avec bienveillance et compétence à nos nombreuses sollicitations.

Ce travail s'appuie sur une étude préalable de la représentation des décimaux avant leur apprentissage et s'est achevé par une évaluation.

Les fascicules correspondants "La représentation des décimaux avant leur apprentissage" M. Archer, M. Roy (1990) et "A la rencontre des décimaux à l'école élémentaire ; évaluation" M. Archer, M. Roy (1993) sont disponibles à l'IREM de Lyon.

SOMMAIRE

Introduction.....	page 2
1)Phase 1: Familiarisation avec de "nouveaux" nombres.....	page 5
1-1) A la découverte de "un demi" et de ses différentes écritures.....	page 6
1-2) A la découverte de "X et demi".....	page 10
1-3) A la découverte d'autres nombres.....	page 12
2)Phase 2: Du complexe au décimal.....	page 17
2-1) Les bandes.....	page 18
2-2) Les notes	page 23
2-3) Les graduations.....	page 26
3)Phase 3: Des activités pour renforcer la connaissance du décimal.....	page 31
4)Phase 4: Des décimaux à 3 décimales et plus.....	page 37
Bibliographie.....	page 39

INTRODUCTION

Nous proposons dans ce document une série de séquences visant l'apprentissage des nombres décimaux. Elles sont destinées au cycle des approfondissements, plus particulièrement aux classes de CM1. Ces activités ont été conçues à la suite d'une étude sur la représentation des décimaux avant apprentissage chez des enfants de CE2 et du début du CM1. Elles ont fait l'objet d'une expérimentation dans plusieurs classes de CM1. Elles s'étalent sur toute une année scolaire, de manière plus ou moins dense. Elles ne recouvrent pas tout le travail sur les décimaux susceptible d'être fait en CM1; en particulier les techniques opératoires ne sont pas traitées. Ces propositions pourront aussi être utiles à des maîtres de CM2 qui souhaiteraient remédier à certaines difficultés observées chez leurs élèves.

Lors de l'expérimentation conduite en 1989-90, nous avons pu observer que, avant apprentissage:

*Les enfants utilisent essentiellement des nombres complexes, c'est à dire des nombres constitués de deux ou plusieurs entiers, chacun étant associé à une unité (par exemple 1m45cm).

*Les enfants utilisent aussi quelques fractions simples, et cet usage est essentiellement oral.

*Lorsqu'ils rencontrent des nombres décimaux, ils les décodent comme des nombres complexes (1,45m c'est 1m et 45cm de même que 1,5m c'est 1m et 5cm).

*L'usage des nombres complexes ou décimaux est fortement contextualisé: ils servent à exprimer des prix (en francs et centimes), des longueurs (en mètres et centimètres ou en centimètres et millimètres, ou encore en kilomètres et mètres), des poids (en kilogrammes et grammes).

*Dans certaines situations simples les relations entre unités fonctionnent bien; par exemple: 7 pièces de 50c valent 3F50; dans des situations moins familières comme: "tu as 99F 5c, que faut-il que je te donne pour que tu aies 100F?", certains enfants répondent 1F 95c (parce que $100-99=1$ et $100-5=95$); ce qui révèle bien une conception rattachée aux nombres complexes.

Les présentations des décimaux couramment utilisées dans les manuels scolaires ne prennent pas en compte cette conception initiale et construisent un nombre décimal théorique issu le plus souvent du changement de notation d'une fraction décimale, plus rarement d'une division. L'enfant risque d'avoir bien du mal à faire le lien entre cet objet mathématique et ses connaissances à priori. C'est ce qui le conduit à faire des erreurs telles que: $1,7 < 1,23$ ou bien $4,1 + 5,12 = 9,13$ où sa conception du nombre décimal comme la juxtaposition de deux entiers ressurgit.

La démarche décrite dans ce document prend en compte les conceptions initiales des enfants. Elle a pour but de leur faire abandonner une représentation fautive et de les conduire vers une bonne représentation du nombre décimal.

Cette approche originale que nous avons élaborée comporte quatre phases:

1) une phase de familiarisation, de fréquentation de nombres non-naturels simples, usuels ($1/2$; $3/2$; $1/4$; $0,5$; $1,25$; etc...), afin de prendre en compte les connaissances initiales des enfants, de donner à tous un champ numérique commun qui servira de champ de référence lors des apprentissages ultérieurs, de préciser des connaissances approximatives, et de passer de connaissances orales à des connaissances écrites.

2)une phase d'apprentissage de la signification de chaque chiffre dans l'écriture d'un nombre décimal, qui va faire passer les enfants du décimal-complexe au vrai décimal, en faisant émerger l'obstacle du décimal-complexe et prendre conscience de cette fausse conception initiale.

3)une phase où cet apprentissage est renforcé et réinvesti dans des activités diverses.

4)une phase visant à élargir le concept de décimal, en le concevant comme outil pour approcher les réels.

Avertissement à nos lecteurs:

** Nous avons employé les expressions "représentation fausse du décimal" ou "fausse conception du décimal". Ces expressions sont des raccourcis pour "représentation dont le domaine de validité est limité"; elles renvoient à la conception du décimal complexe que nous avons définie par ailleurs. De même quand nous écrivons "vrai décimal", il s'agit d'un décimal pour lequel le statut de chaque chiffre est reconnu. Cette conception est plus évoluée que la précédente, mais elle est encore en cours de construction.*

** Dans les situations d'apprentissage que nous proposons: Les bandes, Les notes, Les graduations, il va de soi que le choix des nombres que nous utilisons est un choix réfléchi. En conséquence, modifier ce choix ne peut se faire au hasard sans risquer de modifier la pertinence de la situation.*

1) PHASE 1: FAMILIARISATION AVEC DE "NOUVEAUX" NOMBRES

Lors du recueil des connaissances à priori des enfants, nous avons pu constater que les enfants connaissent et utilisent spontanément des nombres non naturels: des nombres fractionnaires simples (par exemple, ils disent "neuf ans et demi" et écrivent "9 ans $1/2$ "), des nombres complexes (par exemple, ils disent "un mètre trente quatre" et écrivent "1m 34"). Certains, avant apprentissage, écrivent spontanément des nombres à virgule (par exemple 1,34m ou 7,00F), cette écriture désignant le plus souvent un nombre qui garde le statut de nombre complexe.

Cette phase de familiarisation a pour but de faire surgir ces connaissances qui sont le plus souvent d'origine sociale, de les récupérer pour créer un champ numérique commun à tous les enfants de la classe. Les situations proposées par le maître et les interactions entre enfants permettront à chacun d'enrichir ses connaissances, de les préciser, de passer à l'écrit. Il ne s'agit pas, pour l'instant, de remettre en cause la conception complexe attachée au décimal par l'enfant; les séquences qui suivent ne cherchent qu'à provoquer un "bain numérique" avec des nombres non naturels, ces nombres n'étant vus que globalement sans analyse de leur écriture. Ce travail permettra, en particulier d'atteindre les objectifs énoncés dans les programmes officiels à propos des fractions (cf "organisation de l'école primaire en cycles" 1991 "l'élève sauraemployer quelques écritures fractionnaires usuelles (demi, tiers, quart ...)).

Nous proposons trois thèmes à titre d'exemples. Chaque maître pourra en imaginer d'autres pour répondre aux besoins de sa classe.

Il nous semble que ce travail soit à amorcer dès le début de l'année de CM1. Pour une bonne imprégnation, les enfants doivent disposer d'un temps suffisant pendant lequel les occasions de réutiliser ces nouveaux nombres seront aussi fréquentes que possible.

1-1) A LA DECOUVERTE DE "UN DEMI" ET DE SES DIFFERENTES ECRITURES

Objectif:

Connaître le sens de "un demi"; en connaître différentes écritures:

un demi

$\frac{1}{2}$

0,5 0,50 0,500

Déroulement:

1) La première activité a pour objectif de repérer le sens que donne à priori chaque enfant à l'expression "un demi" ainsi que les contextes dans lesquels il l'utilise, puis de préciser le sens de "un demi".

Demander à chacun des enfants d'écrire deux ou trois phrases utilisant "un demi" (consigne orale).

Choisir certaines des phrases représentatives de l'ensemble des productions de la classe, et les faire lire. Discuter de la bonne ou de la mauvaise utilisation de "un demi". Le plus souvent, ce sera la connaissance de la langue qui permettra de repérer les mauvaises utilisations et de les améliorer. Le sens de "un demi" sera alors explicité par référence à l'emploi de l'expression "la moitié", ou bien par l'évocation d'un partage en deux parties identiques dont on conserve l'une d'entre elles.

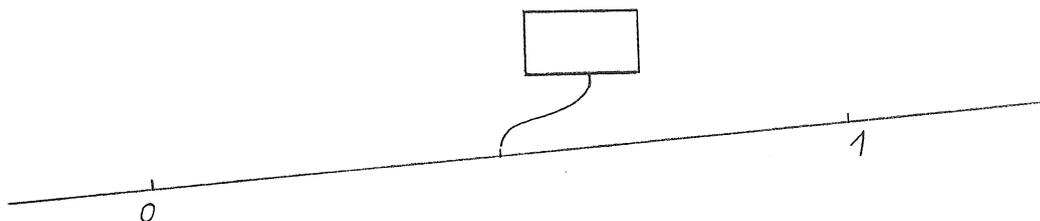
2) La deuxième activité a pour objectif de repérer les différentes écritures de "un demi" que peut produire chaque enfant, et dont certaines auront pu être déjà repérées dans l'activité précédente.

On propose aux enfants de résoudre les problèmes suivants. On espère que le contexte "problèmes de mathématiques" fera émerger des écritures non littérales; selon les cas, les écritures les plus probables seront: 0,5 (litre) ou 0,50 (mètre) etc...De même, le cadre prévu pour l'écriture de la réponse attendue, dans deux des problèmes, restreint l'espace disponible et oriente vers une écriture courte donc non littérale.

*Pour aller de l'école à chez moi, il y a 1km. Quand j'ai fait la moitié du chemin, combien de km ai-je parcouru?

*Maman a acheté 1 litre de jus d'orange. Pendant le goûter, on en a bu la moitié. Quelle quantité reste-t-il?

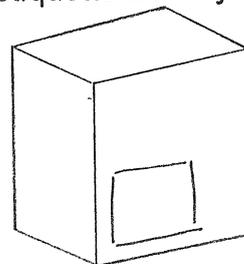
*Remplis l'étiquette:



*J'ai une ficelle qui mesure exactement 1m. Je la coupe en 2 morceaux exactement de même longueur. Quelle est, en mètre, la longueur de chaque morceau?

*J'ai acheté une brique de potage. Maman, en regardant l'étiquette dit: "il y a un demi-litre de potage".

Cette quantité est écrite au bas de la boîte.
Inscris-la.



On trouvera en annexe 1 les fiches problèmes correspondantes.

Lors d'une mise en commun, on fera l'inventaire des diverses écritures de "un demi" trouvées par les enfants. Un débat pourra s'instaurer autour de certaines d'entre elles (par exemple l'écriture 0,5 est-elle à admettre ou pas?), mais aucune réponse définitive ne pourra la plupart du temps être donnée à ce moment-là.

3) La troisième activité a pour objectif de compléter éventuellement la liste des écritures de "un demi" trouvées précédemment.

Par groupe, on proposera des documents: emballages, textes, images, photos, timbres, etc...(on trouvera des exemples en annexe 2) sur lesquels figurent diverses écritures de "un demi": un demi, $1/2$, 0,5, 0,50, 0,500. On demandera aux enfants de chercher sur ces documents des écritures de "un demi" (consigne orale). Pour éviter des productions du type 500g ou 50c, on remettra au secrétaire de chaque groupe une feuille sur laquelle le maître aura écrit:

$$1/2 = \quad = \quad = \quad =$$

On obtiendra sans doute sans problème "un demi" et $1/2$. Si 0,5 n'est pas proposé, le maître fait observer 2 emballages qui ont visiblement la même capacité, mais sur l'un il est marqué $1/2l$ et sur l'autre 0,5l (potages Knorr et Maggi par exemple).

Cas de 0,50: à partir, par exemple, d'un timbre sur lequel est inscrit 0,50F, les enfants devraient pouvoir interpréter 0F 50c et donc dire que 0,50F c'est un demi franc. Utilisation possible de la pièce de $1/2F$ comme intermédiaire.

Cas de 0,500: utiliser certains emballages.

4) Demander aux enfants d'apporter des objets où l'on trouve de telles écritures, ou de recopier ces écritures en notant l'endroit où ils les ont trouvées.

Au fur et à mesure, on regarde les objets apportés; on repère les écritures de "un demi" sous diverses formes.

5) Un retour sur l'inventaire des écritures de "un demi" obtenu après l'activité 2) pourra alors être fait, des arguments nouveaux apparaissant pour rejeter ou conserver certaines d'entre elles.

Suite à ces activités, diverses écritures de "un demi" auront été recueillies. Ce n'est qu'une première approche globale. Il n'y a pas d'analyse de ces écritures. Pour la plupart des élèves, elles ne seront pas disponibles dans un contexte quelconque.

1-2) A LA DECOUVERTE DE "X ET DEMI"

Objectif:

Donner du sens à des nombres du type "X et demi"; en connaître différentes écritures.

Déroulement:

Comme dans la phase précédente, les activités proposées ont pour objectif de repérer le sens donné à priori par les enfants à des expressions "X et demi", leurs capacités à les utiliser à bon escient dans des contextes familiers, ainsi que les écritures qu'ils en donnent. C'est à partir de là que le sens sera explicité, et que des écritures seront inventoriées.

1) Proposer de corriger et de noter une dictée de 8 mots.

On compte un demi point par mot juste, et on inscrit la note globale sur 4.

On trouvera en annexe 3 des exemples conduisant tous à une note de la forme "X et demi".

Le maître sélectionne quelques corrections des dictées faites par les enfants de manière à récupérer toutes les formes d'écriture apparues.

La mise en commun permet d'instaurer le débat: par exemple, l'écriture 3^5 (pour désigner trois et demi) est-elle à retenir?

On en reste comme précédemment à un inventaire provisoire de ces écritures.

2) Donner le dessin d'un segment de 8,5cm de longueur.

Demander de le mesurer et d'écrire le résultat.

On recueille les diverses écritures produites, et on complète éventuellement l'inventaire.

3) Vérifier à la main puis à la calculette (où il n'y a pas d'affichage des zéros inutiles) un ticket de caisse dont le total est de la forme ...,50

Interpréter l'affichage de la calculette, et constater que, par exemple, 125.5 représente 125,50F ou 125F 50c

4) Vérifier les affichages lus sur divers emballages (yaourts, boissons, etc...):

(12 * 125g) 1,5kg

10 * 25cl 2,5l

5) Exercices de calcul mental:

"J'ai acheté ... à 2F50, et ... à 1F50; combien ai-je payé?"

"J'ai acheté ... à 3F et ... à 2F50; combien ai-je payé?"

"J'ai acheté trois ... à 1F50; combien ai-je payé?"

"J'ai acheté 6 litres de lait; j'en ai utilisé 1 litre et demi; combien m'en reste-t-il?"

"J'ai acheté 1 kilo et demi de pommes et 2 kilos et demi d'oranges; combien mon filet pèse-t-il?"

"On a bu le contenu de 2 bouteilles étiquetées 1,5L; quelle quantité a-t-on bue?"

1-3) A LA DECOUVERTE D'AUTRES NOMBRES

Objectif:

Rencontrer de nouveaux nombres (fractions et nombres à virgule essentiellement).

Commencer à construire le sens de ces nombres:

- identifier des contextes d'utilisation
- savoir les lire
- connaître la signification des plus usuels d'entre eux.

Déroulement:

Les différentes activités proposées pourront être espacées dans le temps à la convenance du maître.

1) Les enfants sont répartis par équipes. Chaque équipe a pour tâche de recueillir, sur le matériel présent dans la classe et déjà utilisé en 1-1), le plus possible de nombres en les relevant sur des étiquettes prévues à cet effet. (Ceci sera fait à des moments différents pour chacune des équipes).

La comparaison des lots d'étiquettes obtenus par chaque équipe conduira à:

-faire l'inventaire des nombres trouvés, par exemple:

3,00	0,18	$\frac{3}{4}$	6	0,500	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
0.8	0.60	0,750	13,75	2,5	10,00	5,5%
30,50	5 ⁹⁰	$\frac{3}{4}$	etc...			

-"débarasser" les écritures produites des éventuelles unités: dans une écriture telle que 0,750 l, on explicite que 0,750 est un nombre et l désigne l'unité.

-passer à l'oral, en lisant:

zéro virgule sept cent cinquante

dix virgule zéro zéro

un tiers (un sur trois, un barre trois)

etc....

-reconnaître des écritures différentes d'un même nombre. Par exemple les notations 5^{90} 5,90 5.90 représentent le même nombre.

2) Chaque équipe a pour deuxième tâche de rechercher dans l'environnement (à la maison, dans la rue, dans les magasins, etc...) tous les "endroits" où on trouve des nombres comme ceux que l'on vient de mettre en évidence.

Lors du bilan des recherches, une affiche est remise à chaque équipe qui, après concertation de ses membres, répond aux questions posées:

-où avez-vous vu des nombres "à barre" ou "à virgule"?

-à votre avis, pourquoi a-t-on besoin de ces nombres?

La mise en commun a pour but de faire le point sur les différents contextes d'utilisation de ces nombres (prix, poids, longueur.....) et sur leur raison d'être (d'après les enfants).

3) Le maître donne à chaque enfant (ou à chaque équipe) des phrases à compléter. Il pourra laisser quelques jours si une recherche hors de la classe lui paraît nécessaire.

*Roland écrit à son correspondant. Il se présente. J'aians; je mesuremètres; je pèsekilos.

*Julia accompagne sa maman chez le boucher; sur la balance électronique, elle voit:

Prix au kilo

poids

Prix

.....

.....

.....

* Pour faire des crêpes, il faut :oeufs,grammes de farine,l de lait,cuillerées de sucre,pincée de sel.

*A la station service, Olivier regarde les panneaux d'affichage des prix. Il voit:

essenceF le litre
superF le litre
sans plombF le litre

*Thibaut est un sportif. Sa meilleure performance au saut en hauteur est demètre(s).

Il connaît tout sur le tour de France. Le vainqueur a réalisé une moyenne dekm par heure.

*Isabelle est toujours la première de la classe. Sa dernière moyenne est de

*As-tu déjà observé une facture de téléphone. On peut voir:

montant de la facture HT
montant de la TVA
montant de la facture TTC

Les différentes écritures qui apparaissent seront inventoriées lors de la mise en commun.

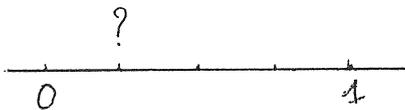
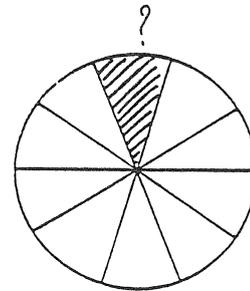
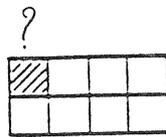
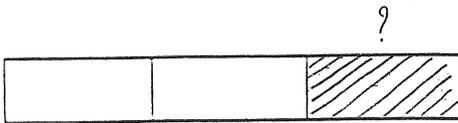
4) Le maître propose aux enfants les exercices suivants. On notera que chaque exercice peut être proposé avec une écriture du type un quart ou $1/4$, ce qui pour l'enfant correspond à des compétences différentes.

* On dispose de boîtes avec 16 (ou 24, ou 60) jetons. Sortir le quart des jetons de la boîte.

*On dispose de verres et pots de différentes tailles. Mettre de l'eau dans les verres (ou les pots) en les remplissant aux $\frac{3}{4}$.

*On dispose de feuilles où sont dessinés des ronds (9, 15, 27...). Colorier $\frac{1}{3}$ des jetons en rouge, $\frac{2}{3}$ en bleu.

*Des fractions en images.....



Quelle est la fraction?

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{5}$ Dessine une "image".

Ces exercices visent à repérer le sens donné par les enfants à quelques fractions usuelles, à instaurer un débat autour de ce sens, à préciser les différentes écritures.

Le maître pourra envisager d'autres activités allant dans la même direction en les étalant dans le temps à sa convenance et selon les besoins des enfants.

5) On dispose de bouteilles de 0,75l, 1l, 1,25l, 1,5l, 2l et de verres ou petites bouteilles de 0,25l. Ces capacités sont écrites sur les bouteilles (étiquettes d'origine ou rajoutées par le maître), l'écriture étant décimale.

On veut remplir les bouteilles à l'aide d'un verre ou d'une petite bouteille. Les élèves doivent prévoir par écrit le nombre de voyages à faire.

Le maître recueille les prévisions, laisse débattre autour des différentes propositions. Une manipulation permettra la validation du résultat exact.

Le but de ces activités est de repérer le sens donné à priori par les enfants à quelques nombres usuels, de l'expliciter, de passer à l'écrit (sans analyse des écritures). Par exemple 0,75, trois quart, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ seront reconnues globalement comme des écritures différentes d'un même nombre dont le sens est progressivement construit par les enfants.

Le maître cherchera à provoquer la réutilisation de ces nouveaux nombres aussi souvent que possible dans la suite de ses activités. Par exemple, un exercice de calcul mental pourra contenir le calcul de $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ou de $0,25 + 0,75$ ou de $3 * 0,25$; ou bien il s'agira de noter des dictées, chaque erreur enlevant $\frac{1}{4}$ de point; etc.....

2) PHASE 2: DU COMPLEXE AU DECIMAL

Cette phase est pour nous la phase essentielle: c'est la phase d'apprentissage. La phase de familiarisation a été une phase pendant laquelle l'enfant a fréquenté et utilisé le nombre décimal de manière globale. Il donne du sens à l'écriture prise dans son ensemble (par exemple 0,50 signifie un demi) mais il n'y a pas d'analyse de cette écriture et le sens de chaque chiffre n'est pas perçu (par exemple le chiffre 5 dans 0,50 n'est pas vu comme désignant cinq dixièmes).

Cette analyse est l'objet de cette deuxième phase.

2-1) LES BANDES

Objectif:

Cette situation est la situation-problème au cours de laquelle il s'agit de:

- faire surgir, si elle existe, la conception du décimal complexe
- constater que c'est une mauvaise conception qui ne permet pas de résoudre le problème proposé.
- construire la conception du vrai décimal.

Elle a été prise dans le contexte de la mesure des longueurs pour que les enfants puissent prendre appui sur des situations concrètes qui leur sont familières.

Précisément, l'objectif est qu'ils n'associent plus 1,2m et 1m 2cm, mais reconnaissent 1,2 et 1,20 comme des désignations d'un même nombre, et qu'ils prennent conscience du fait que dans des écritures comme 1,2, 1,02, 1,22, chaque chiffre a une signification propre, fonction de sa place dans l'écriture.

1°)

Le problème:

Une marchande dispose de bandes de 1m, 1dm, et 1cm.

On veut confectionner une bande de même longueur qu'un modèle fourni.

Pour cela, on achète juste ce qu'il faut.

Si on a plusieurs morceaux, on les assemblera bord à bord à l'aide de scotch.

Le matériel:

Une bande modèle sur laquelle est inscrite sa longueur exprimée en mètre sous forme décimale (1,2m)

Des bandes-unités de 1m, de 1 dm, de 1cm

Du scotch

Le maître pourra aisément fabriquer ce matériel à partir de carton ou de plastique (rideau-portière, linoléum etc....). Il est important que la bande modèle soit d'un seul tenant.

Des bons de commande correspondant au modèle suivant:

J'ai besoin de mètres

Je commande:

..... bandes de 1cm

..... bandes de 1dm

..... bandes de 1m

Explique:

(Voir en annexe 4 un modèle de bon de commande utilisable directement après photocopie)

Le maître lit l'énoncé ou expose le problème aux enfants.

Il remet à chaque enfant un bon de commande (voir ci-dessus) et affiche au tableau la bande modèle de 1,2m sur laquelle ce nombre est écrit de manière lisible par tous, en évitant de donner une lecture de ce nombre.

Les bandes-unités sont à disposition des enfants dans un coin de la classe.

Chaque enfant doit remplir son bon de commande, expliquer par écrit sur le bon sa manière de procéder. Il va ensuite chercher les bandes-unités correspondant à sa commande, il confectionne sa bande, et valide sa réalisation par comparaison avec le modèle.

Toute demande de mesurage du modèle sera refusée, de manière à obliger les enfants à faire une interprétation de l'écriture décimale.

Lors de la mise en commun, on constate que les bandes construites avec 1m et 2dm correspondent au modèle et que les autres, dont les bandes construites avec 1m et 2cm ne correspondent pas au modèle. Le maître demande alors aux enfants d'argumenter, autrement que par comparaison au modèle.

Il ne fournit pas, lui-même, d'explication.

Il est important que le travail soit ici individuel car il s'agit de faire prendre conscience à chacun de sa représentation à priori.

2°)

Matériel:

4 bandes modèles sur lesquelles sont écrites leur longueur exprimée en mètre sous forme décimale (1,3m 1,03m 1,30m 1,33m)

Les mêmes bandes unités et bons de commande que dans la partie précédente

Du scotch

On recommence avec quatre autres bandes modèles mesurant 1,3m, 1,03m, 1,30m, 1,33m, disposées de telle sorte que l'enfant ne puisse pas, à vue d'oeil, faire la comparaison de leurs longueurs. Les enfants travaillent par groupes de 4. Au sein de chaque groupe les enfants se mettent d'accord pour remplir les quatre bons de commande, puis ils se répartissent le travail de fabrication.

La validation des réalisations se fera par comparaison avec les modèles.

Lors de la mise en commun, les enfants sont amenés à argumenter pour justifier le fait que 1,3 et 1,30 sont des écritures correspondant à la même bande.

3°)

On donne aux enfants des "messages" de type:

J'ai commandé

...3...bandes de 1m

...4...bandes de 1cm

J'avais besoin de _____ m

Les enfants doivent remplir ces bons de commande.

(Voir en annexe 4 différents modèles de "messages" utilisables par le maître après avoir fixé les nombres de bandes)

Au moment de la synthèse, le maître fait formuler par les enfants la signification d'un chiffre dans l'écriture d'un nombre à virgule. Cette formulation a pour l'instant de fortes chances d'utiliser des mots appartenant au domaine des mesures de longueur, c'est à dire les mots "décimètre" et "centimètre". Toutefois si les mots "dixième" et "centième" apparaissent, le maître les reprendra à son compte.

Quelques exercices:

Le retour aux bandes permet une validation mentale des réponses fournies par les enfants pour chacune des activités suivantes.

Dans les écritures suivantes, regrouper celles qui désignent le même nombre:

7,80	8,70	7,08	7,8	8,88	7,800
8,07	8,7	70,8	8,77	8,700	8,87

Repérer l'intrus dans:

4,1 4,10 04,10

4,01 04,100 4,100

Mettre le signe = ou \neq entre

2,05 et 2,50

30,8 et 30,800

7,03 et 7,3

4,5 et 5,4

24,0 et 24,5

141,00 et 141

2-2) LES NOTES

Le travail antérieur à partir de la situation des bandes a permis une remise en cause du statut complexe du nombre décimal. Mais cette remise en cause risque d'être locale, c'est à dire limitée au contexte des mesures de longueurs.

Cette activité est une deuxième situation problème au cours de laquelle l'enfant doit à nouveau remettre en cause sa conception initiale de décimal-complexe. On a choisi le support des notes qui permet de rester dans un contexte où le nombre à virgule est familier aux enfants. L'activité de rangement révélera de manière très évidente une conception exacte ou non (l'enfant qui considère le nombre décimal comme la juxtaposition de 2 entiers placera par exemple 9,6 avant 9,55). En cas d'erreur de rangement, la situation elle-même (contrairement à celle des bandes) ne permet pas à l'enfant de prendre lui-même conscience de son erreur. Le maître devra donc, si nécessaire, avoir recours à une validation externe à la situation. Par ailleurs, dans la situation des bandes, les enfants pouvaient utiliser les mots mètre, décimètre, centimètre; ici, ils ne disposent plus de mots équivalents.

Objectif:

Donner une signification à chaque chiffre de l'écriture d'un nombre décimal en fonction de sa place dans l'écriture du nombre.

Le problème:

On donne aux enfants une liste d'une vingtaine de prénoms; à chaque prénom est associée une note. Il s'agit de les ranger.

Voici la liste de notes avec laquelle nous proposons de travailler:

4,95	5,5	5,88	5,9	5,95	6
7,05	7,50	7,5	7,8	7,98	8,10
8,2	8,25	8,33	8,50	8,5	8,7
8,70	8,75	9,12	9,2	9,55	9,6

Voir en annexe 5 le document utilisable avec les enfants. La présentation a été prévue pour permettre le découpage.

Cette liste a été choisie pour favoriser chez les élèves utilisant une conception complexe, la prise de conscience de leur erreur.

Les enfants travaillent par 2. Leur donner un matériel qui permette un affichage ultérieur, par exemple une feuille format A3 et un feutre.

En cas de difficulté, le maître peut suggérer le découpage, ce qui n'aura pas d'influence sur la procédure mentale qui permet de ranger les décimaux, mais facilitera l'organisation.

Lorsqu'un rangement a été produit, les enfants doivent expliquer par écrit comment ils ont fait. Le maître fait une mise en commun avec affichage de quelques travaux d'enfants. On compare les résultats obtenus; chacun doit justifier son travail (par exemple pourquoi $8,22 < 8,7$).

Si le débat entre enfants ne permet pas d'aboutir à la bonne conclusion, le maître peut suggérer un retour à l'image des bandes.

Formulation de la règle de rangement

Cette activité se placera au moment jugé le plus propice par le maître.

On pose le problème:

Pierre ne comprend pas pourquoi 8,43 est plus petit que 8,6.

Explique-lui.

Travail individuel par écrit.

On tire la règle par mise en commun des propositions des enfants.

2-3) LES GRADUATIONS

1°)

Objectif:

Connaître la signification de chaque chiffre de l'écriture d'un nombre décimal (savoir que dans l'écriture 2,1 par exemple, le chiffre 1 représente un dixième de l'unité).

Connaître les mots dixièmes, centièmes.

Le problème:

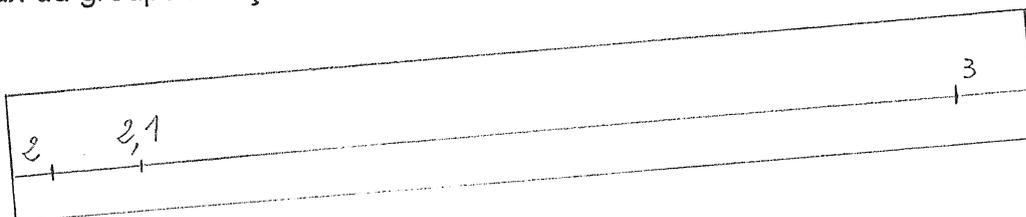
Ecrire un message permettant de placer le point 2,1 sur une graduation.

Nous proposons une situation de communication qui est conçue de telle sorte que les seuls messages qui fonctionnent soient du type: "Partage en 10", ce partage étant réalisé par pliage ou par tout autre moyen même approximatif. Le double décimètre est interdit pour que la simple mesure de la distance en centimètres entre les points 2 et 2,1 ne soit pas possible. Le maître apportera le mot "dixième", à moins que les enfants eux-mêmes ne le proposent.

La classe est partagée en deux groupes A et B. Dans un premier temps, A et B seront émetteurs: ils écriront des messages. Dans un deuxième temps, ils seront récepteurs: le groupe A recevra les messages émis par le groupe B pour les décoder, tandis que le groupe B recevra les messages émis par le groupe A.

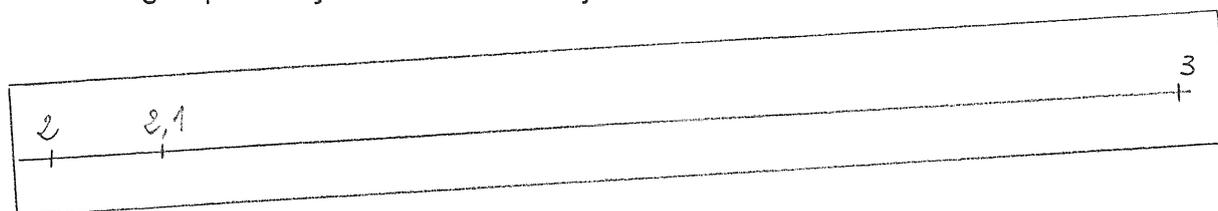
Les enfants travaillent par deux. Chaque couple d'enfants du groupe A a un couple de correspondants dans le groupe B.

Ceux du groupe A reçoivent une bande verte du modèle ci-dessous:



Il y a 12cm entre les points 2 et 3. Les enfants ne le savent pas.

Ceux du groupe B reçoivent une bande jaune du modèle ci-dessous:



Il y a 18cm entre les points 2 et 3. Les enfants ne le savent pas.

Consigne, à l'adresse du groupe A:

"Vous avez reçu une bande verte avec les trois points 2, 2,1 et 3. Je donnerai tout à l'heure à vos correspondants la même bande verte avec seulement les points 2 et 3 (le maître montre cette "nouvelle" bande verte). Vous devez écrire un message qui permettra à vos correspondants de placer le point 2,1 exactement comme sur votre bande."

Même consigne pour le groupe B avec les bandes jaunes.

Toute demande du double-décimètre ou de renseignements sur les longueurs sera refusée.

Lorsque les messages sont écrits, le maître distribue les nouvelles bandes, procèdent aux échanges des messages.

Les enfants décodent ces messages: ils placent le point 2,1 selon les indications de ce message.

Ils sont ensuite regroupés par quatre, un couple et son couple correspondant.

Au sein de chaque groupe de 4, les enfants regardent si les messages ont fonctionné ou non en comparant la bande modèle et la bande résultat pour chaque couleur.

En cas d'échec, ils cherchent une explication, puis les deux couples se séparent, et réécrivent un message qui est ensuite mis à l'épreuve comme ci-dessus.

Puis, par groupe de 4, ils remplissent l'affiche compte-rendu préparée par le maître (voir en annexe 6 un modèle à agrandir); ils collent leur bande modèle, leur bande résultat et écrivent le message utilisé. On dispose les affiches au tableau pour la mise en commun qui permet de faire le bilan des messages qui fonctionnent (par exemple: "plie en 10 et marque 2,1 au premier pli") et de ceux qui ne fonctionnent pas (par exemple pour les bandes vertes: "marque un trait à 1cm du point 2 (à vue d'oeil), ou pour les bandes jaunes: "marque un trait à 2cm de 2).

Relance du problème, avec une grande bande du modèle ci-dessous:



Cette bande est affichée au tableau. La distance entre 12 et 13 est voisine de 1m tout en étant différente, puisque l'objectif est que l'enfant conçoive le dixième indépendamment des unités de mesure.

Consigne à l'adresse de chaque enfant:

"Ecris le message le plus court pour qu'un camarade qui aurait la même bande avec seulement les points 12 et 13 puisse placer 12,3 exactement comme sur la bande modèle."

Le mot "dixième" pourra être introduit lors de la mise en commun s'il n'est pas encore apparu.

Le maître pourra poursuivre avec d'autres activités du même type. Par exemple, écrire un message permettant de placer 12,34 entre 12 et 13 conduira aux centièmes; mais, à ce niveau, il y aura formulation et non manipulation.

2°)

Objectif:

Faire le lien entre diverses écritures d'un même nombre:

expliquer pourquoi 0,5 et $1/2$ désignent le même nombre;

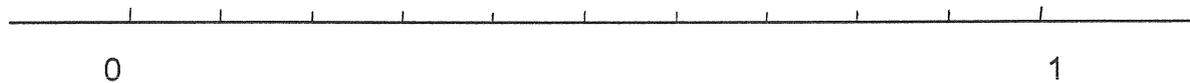
de même pour 0,25 et $1/4$; 0,75 et $3/4$; 0,1 et $1/10$; 0,01 et $1/100$;.....

On donne aux enfants une graduation avec quelques nombres placés à priori; ils doivent placer d'autres nombres donnés aussi bien sous forme fractionnaire que décimale et justifier ce qu'ils font.

L'enfant pourra par exemple expliquer que le segment correspondant à l'intervalle $[0,1]$ a été divisé en dixièmes; qu'il a placé $1/2$ au milieu (en donnant son procédé pour trouver ce milieu); que 0,5 et $5/10$ sont 2 écritures qui désignent cinq dixièmes et qui correspondent donc aussi au milieu du segment puisqu'on prend 5 parmi 10.

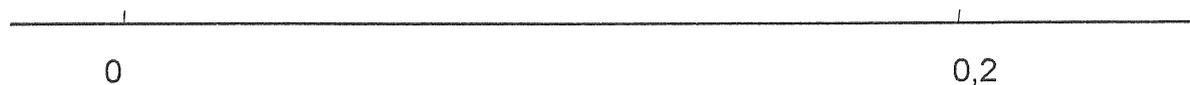
Quelques exemples:

*On donne:



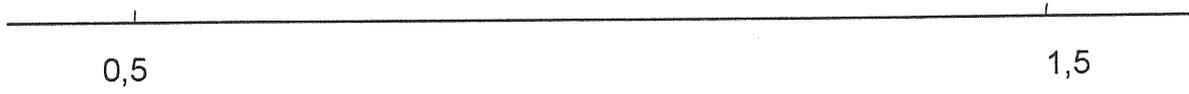
et l'enfant doit placer les nombres 0,5 $1/4$ 0,2 1,2 $1/2$ $5/10$ 0,9.

*On donne:



et l'enfant doit placer les nombres 0,1 $1/4$ 0,25 0,12 $1/10$ $1/100$ 0,01.

*On donne:



et l'enfant doit placer les nombres $1 \frac{3}{4}$ 1,1 1,25 0,75 1,7

3) PHASE 3: DES ACTIVITES POUR RENFORCER LA CONNAISSANCE DU DECIMAL

Nous proposons une série d'activités dont l'objectif est de renforcer la maîtrise du sens de chaque chiffre composant l'écriture d'un nombre décimal et par là le statut de vrai décimal.

Elles seront traitées dans l'ordre qui conviendra au maître et le temps qui y sera consacré sera celui jugé nécessaire. Ces propositions sont données à titre d'exemples et le maître pourra en imaginer d'autres pour répondre aux besoins de sa classe.

*Le coureur

Un coureur a mis 8 secondes et 3 dixièmes pour faire 60m. Le panneau d'affichage présente les résultats. Qu'y est-il écrit?

Un autre coureur a mis 8 secondes et 7 centièmes. Que va-t-on écrire sur ce panneau d'affichage?

Plus généralement, écrire avec des chiffres, un décimal donné avec des mots.

*Les dollars

Les américains utilisent des pièces de monnaie dont la valeur est désignée par:

quarter dollar

one dime

five cents



Avec ces pièces comment faire: un dollar?

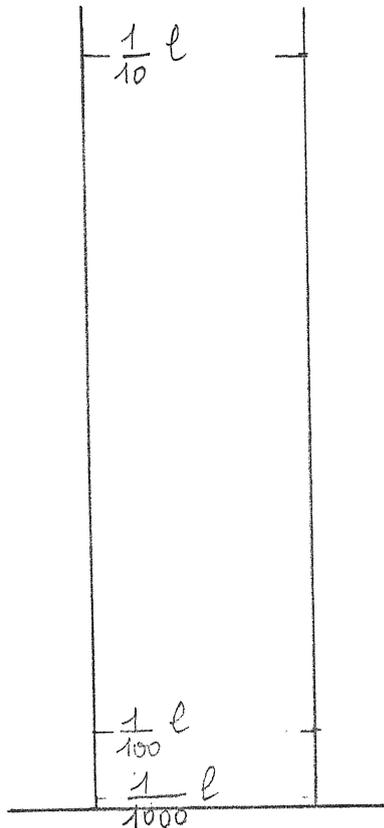
un dollar et demi?

Comment payer un article qui coûte 1.40\$?

*La potion magique

La sorcière veut préparer un litre de potion magique.

Elle dispose d'une éprouvette graduée:



Voici sa recette:

Prendre une bouteille de un litre.

Y verser 0,021 litre de bave d'escargot

0,103 litre de larmes de crocodile

0,006 litre de venin de vipère

0,20 litre de lait de chauve-souris

Remplir avec de l'eau de pluie et mélanger.

Comment doit-elle s'y prendre?

*Les étiquettes

Reprise de l'exercice proposé par N.Bednarz et B.Janvier dans l'article "La numération" paru dans la revue Grand N n°33.

Il s'agit de présenter aux enfants des étiquettes, par exemple trois étiquettes sur lesquelles sont écrits respectivement 3 dixièmes, 5 centièmes, 2 unités. Ils doivent trouver le nombre associé, ici 2,35.

Matériel: des étiquettes 1 unité.....9 unités; 1 dixième.....9 dixièmes;
1 centième.....9 centièmes; chacune en plusieurs exemplaires.

Exemples d'exercices:

-On présente aux enfants les 3 étiquettes: 4 unités, 6 dixièmes, 8 dixièmes. Ils doivent donner le nombre associé 5,4.

-On présente le lot d'étiquettes:

2 unités, 4 dixièmes, 7 dixièmes, 8 centièmes, 3 centièmes.

On demande de fabriquer à partir de ces étiquettes les nombres: 2,48; 1,13; 0,08; 2,81.

Ces activités peuvent être utilisées avec des lots d'étiquettes et des nombres choisis par le maître selon les besoins des enfants.

*Qui suis-je?

Le maître choisit un nombre décimal (par exemple 6,123). Il annonce qu'il est compris entre 0 et 10. Les enfants doivent deviner le nombre choisi en proposant des nombres; le maître situe le nombre cherché par rapport au nombre annoncé.

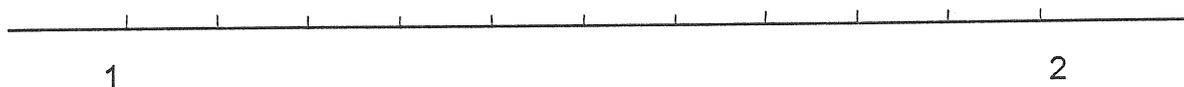
Exemple de jeu:	4?	plus grand	
	5?	plus grand	
	6?	plus grand	
	7?	plus petit	
	6,5?	plus petit	etc.....

Le maître pourra faire évoluer le jeu en modifiant le nombre de chiffres de la partie décimale, en annonçant ou pas ce nombre de chiffres, en modifiant l'intervalle de recherche (entre 1 et 100, entre 1000 et 10000, entre 0 et 1, entre 500 et 501.....). Le jeu peut se dérouler collectivement, le maître étant le meneur de jeu, ou par équipes. La recherche peut se faire mentalement ou avec l'aide de l'écrit.

* Graduations

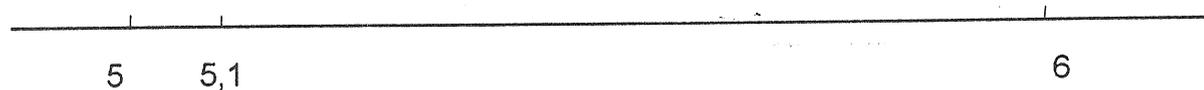
1- Construire une graduation, d'abord en y plaçant tous les décimaux ayant 1 chiffre après la virgule, ensuite en n'utilisant que quelques repères.

*On donne:



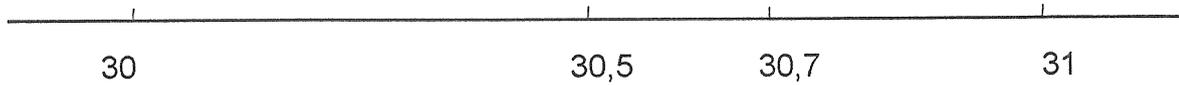
et l'enfant doit écrire les nombres correspondants à chaque point de la graduation.

*On donne:



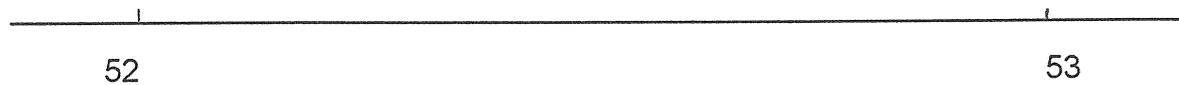
et l'enfant doit compléter la graduation.

*On donne:



et l'enfant doit compléter la graduation.

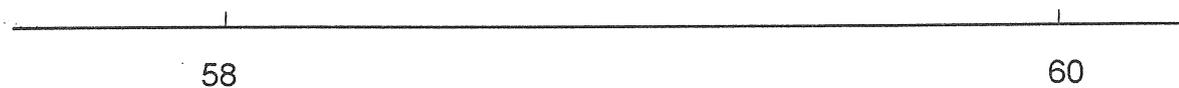
*On donne:



et l'enfant doit compléter la graduation.

Pour le partage en dix, on peut se contenter d'une solution approximative, l'enfant devant cependant annoncer qu'il a essayé de partager en segments de même longueur.

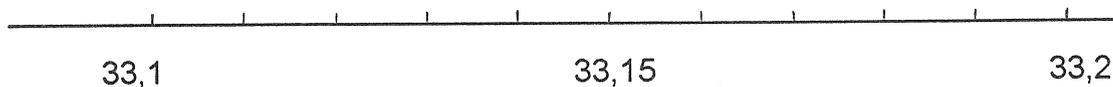
*On donne:



et l'enfant doit placer 59,5; 57,9; 58,25; 59,70; etc...

2- Exercices semblables avec les décimaux ayant 2 chiffres après la virgule, et quelques décimaux à 3 chiffres après la virgule, par exemple:

*On donne:



et l'enfant doit écrire les nombres correspondants aux graduations.

*La "frise décimale"

Matériel: un rouleau de papier pour imprimante de machine à calculer

Pour aider à la fixation de la représentation des décimaux par le biais d'une droite graduée, on peut construire une grande bande à coller sur le pourtour de la classe. En choisissant une bande d'un peu plus de 10m, on pourra y placer, de manière lisible, tous les nombres décimaux à 1 ou 2 chiffres après la virgule, compris entre 1 et 2 par exemple, et un certain nombre de décimaux à 3 chiffres après la virgule.

*Calcul mental

Proposer de calculer mentalement des expressions du type:

$$5,1 + 6,12$$

$$3,2 + 4,1$$

$$3 * 1,4$$

$$1,21 * 4$$

$$3,8 * 2$$

$$3 * 6,8$$

4) PHASE 4: DES DECIMAUX A 3 DECIMALES ET PLUS

Objectif:

Concevoir un décimal comme valeur approchée d'un réel: "plus on allonge la partie décimale, plus on approche la valeur exacte.

Le problème:

(d'après une situation de R. Douady)

Première formulation:

Quelle est la longueur du côté d'un carré de 10 cm^2 d'aire?

Deuxième formulation:

$$7 * 7 = 49$$

$$2 * 2 = 4$$

$$9 * 9 = 81$$

$$_ * _ = 10$$

Trouve $_$.

Matériel: calculettes, si possible, ne possédant pas la touche $\sqrt{\quad}$

Procédure attendue:

Les enfants procèdent à un certain nombre d'essais: le nombre cherché est entre 3 et 4 car $3 * 3 = 9$ et $4 * 4 = 16$; si on essaie 3,5 on trouve 12,25, c'est trop grand; etc...; le nombre cherché est entre 3,1 et 3,2; on essaie alors par exemple 3,15 ou 3,11 ou 3,12 ...

Par tâtonnements successifs, ils sont ainsi conduits à construire des nombres décimaux dont la partie décimale s'allonge au fur et à mesure qu'ils s'approchent du nombre cherché.

Déroulement:

Les enfants travaillent par 2; l'un est à la calculatrice; l'autre note sur une feuille les calculs faits et leurs résultats.

Une calculatrice usuelle permettant d'afficher des nombres à 8 chiffres au maximum, on pourra constater que le nombre cherché est compris entre 3,1622776 et 3,1622777.

La calculatrice donne:

$$3,1622776 * 3,1622776 = 9,9999996$$

$$\text{et } 3,1622777 * 3,1622777 = 10.$$

Le maître observera alors la réaction des enfants. 3,1622777 sera-t-il pour eux le nombre cherché, ou bien, vont-ils émettre la bonne hypothèse, à savoir que la calculatrice ne leur permet plus d'avancer dans leurs calculs.

On pourra se demander ce qui se passerait si on faisait les calculs à la main!

BIBLIOGRAPHIE

ABDELJAOUAD M.. (1981): Vers une épistémologie des décimaux. Fragments d'histoire des mathématiques. Brochure n°41 de l'APMEP.

APMEP. (1986): Nombres décimaux. Aides pédagogiques pour le CM.

ARCHER M. , ROY M. (1990): La représentation des décimaux avant leur apprentissage, IREM de Lyon.

ARCHER M., ROY M. (1993): A la rencontre des décimaux à l'école élémentaire. Evaluation, IUFM de Lyon, IREM de Lyon.

BROUSSEAU G. (1980): Problèmes de l'enseignement des décimaux. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 1.1, La Pensée sauvage.

BROUSSEAU G. (1980): Problèmes de didactique des décimaux. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 2.1, La Pensée sauvage.

BROUSSEAU G (1983): Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques, Recherche en didactique des mathématiques, Volume 4.2, La pensée sauvage.

CHARNAY R. (1988): Apprendre par la résolution de problèmes, Grand N n°42.

COQUAND M. (1980). Les décimaux, Grand N n°20 et 21.

DOUADY R., PERRIN-GLORIAN M.J. (1986): Nombres décimaux, Liaison école-collège, IREM Paris-Sud.

ERMEL (1982): Apprentissages mathématiques à l'Ecole élémentaire, Cycle Moyen, Editions Hatier.

ERMEL (1990): Apprentissages numériques en GS, Hatier.

ERMEL (1991): Apprentissages numériques en CP, Hatier.

NEYRET R. (1974): Les nombres à virgule, Grand N n°1 et 2.

NEYRET R., COMITI C. (1979): A propos de problèmes rencontrés lors de l'enseignement des décimaux en classe de CM, Grand N n°18.

PERRIN-GLORIAN M.J. (1985): Représentation des fractions et des nombres décimaux chez des élèves de CM2 et du collège, Petit-X n°10, IREM Paris-Sud.

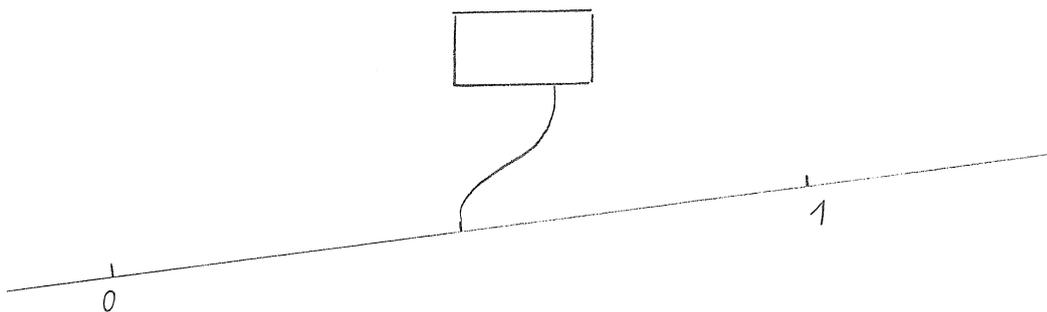
ANNEXE 1

A LA DECOUVERTE DE "UN DEMI" ET DE SES DIFFERENTES ECRITURES

1- Pour aller de l'école à chez moi, il y a 1km. Quand j'ai fait la moitié du chemin, combien de km ai-je parcouru?

2- Maman a acheté 1 litre de jus d'orange. Pendant le goûter, on en a bu la moitié. Quelle quantité reste-t-il?

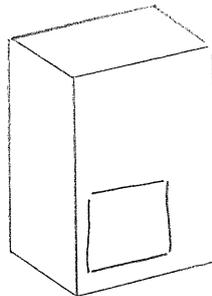
3- Remplis l'étiquette:



4- J'ai une ficelle qui mesure exactement 1m. Je la coupe en 2 morceaux exactement de même longueur. Quelle est, en mètre , la longueur de chaque morceau?

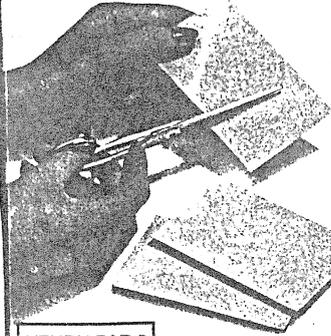
5- J'ai acheté une brique de potage. Maman, en regardant l'étiquette dit: "il y a un demi-litre de potage".

Cette quantité est écrite au bas de la boîte.
Inscris-la.



ANNEXE 2

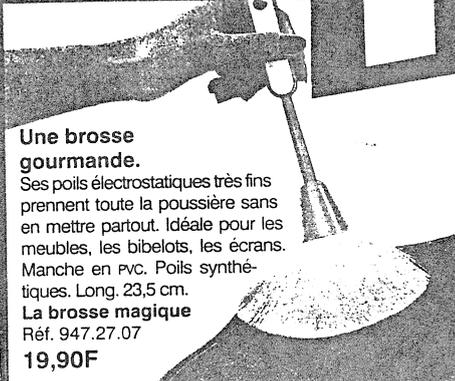
A LA DECOUVERTE DE "UN DEMI" ET DE SES DIFFERENTES ECRITURES



Finis les ciseaux qui ne coupent pas ! Il vous suffit de couper ces feuilles avec vos ciseaux... et ils en sortent parfaitement aiguisés ! Les 3 feuilles aiguisé-ciseaux. Réf. 947.28.55 **19,90F**

VENDU PAR 3

**TOUT A
1990F
SEULEMENT**



Une brosse gourmande.
Ses poils électrostatiques très fins prennent toute la poussière sans en mettre partout. Idéale pour les meubles, les bibelots, les écrans. Manche en pvc. Poils synthétiques. Long. 23,5 cm. **La brosse magique**
Réf. 947.27.07 **19,90F**



Le taille-crayon à manivelle.
Bien plus amusant et tout aussi efficace. Tu introduis le crayon, tu tournes et tu vides le tiroir de temps en temps. 4 ventouses dessous. En plastique bicolore. Dim. 6,5 x 4,5 x 5 cm. **Le taille-crayon**
Réf. 837.17.78 **19,90F**

**STEAKS HACHES
SURGELES
20 % M.G.
PUR BOEUF**
le kg **21⁰⁰ F**

**CIDRE DOUX*
OU BRUT**
le lot de
3 x 75 cl
soit le l. 7,93 F **17⁸⁵ F**

**MOUCHOIRS
TAM**
étuis
15x10 **5⁹⁰ F**

PYJAMA ENFANT
6 à 16 ans
100 % coton
imprimé les 3,
45 F l'unité **100 F**

**FROMAGE FERMIER
au lait de mélange**



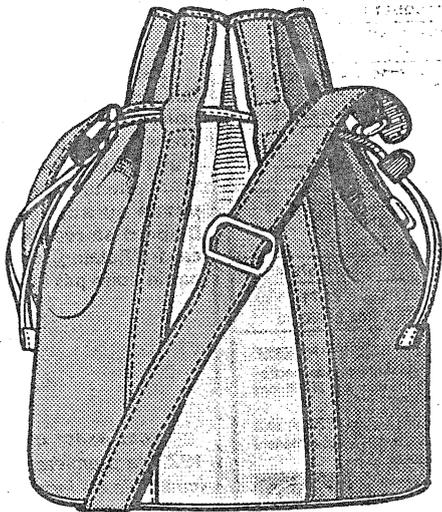
Fabriqué dans les
Monts du Forez

Par **FAYARD Paul**
Le Mont
42136 SI-JUST-EN-BAS

2/3 lait de vache
1/3 lait de chèvre
45% Mat. Gr.

980,0000000000 F.

(Seuls les papas ont le droit de regarder où se trouve la virgule)



LANCEL

8, place de l'Opéra 2^e
et dans tous les magasins LANCEL
Liste des points de vente : 47 23 66 03

Tirage au sort "ÉPARGNE PLUS"

VOUS POUVEZ GAGNER

un versement de

10.000,00F

Renvoyez simplement votre Bon de Participation ci-dessous ou déposez-le dans une de nos agences. Vous participerez automatiquement au Tirage au sort "ÉPARGNE PLUS" organisé par le CRÉDIT LYONNAIS. Bien entendu, si vous êtes le gagnant des 10000,00F vous serez averti par courrier.

 **CREDIT LYONNAIS**
LE POUVOIR DE DIRE OUI

BON DE PARTICIPATION au Tirage "ÉPARGNE PLUS"

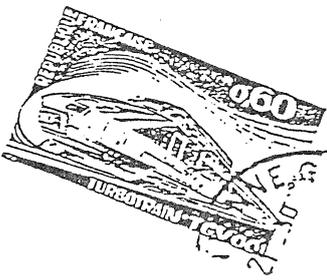
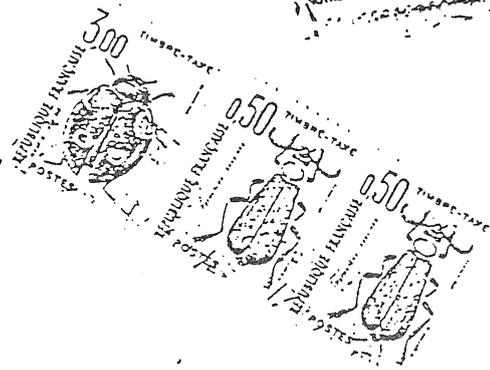
Je désire participer au Tirage "Épargne Plus".
Je renvoie ou je dépose donc ce Bon dans une
Agence du CRÉDIT LYONNAIS avant la
date limite indiquée ci-dessous.

Nom _____

N° du compte _____

Date limite de réponse **30 SEPTEMBRE 1993**







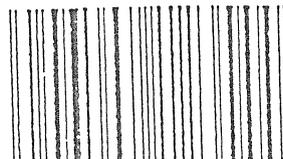
PURÉE

POMES

Tommes de terre en flocons

8 sachets
de 125 g

PANACHE
LOT DE 4X0, 20 L



4006508123544

MODE D'EMPLOI

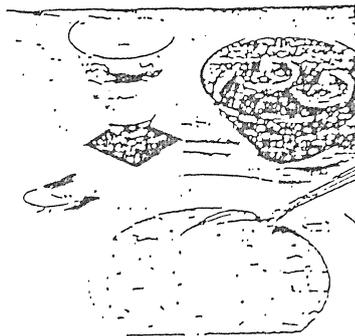
Assiettes	eau	lait	sel	flocons
2	2 verres	1/2 verre	1/2 cuill. à café	1/2 sachet de 125 g
4	3/4 litre	1/2 verre	1 cuill. à café	1 sachet de 125 g
ou	1/2 litre	1/4 de litre	1 cuill. à café	1 sachet de 125 g
3	1 litre + 1/4	1/4 de litre	2 cuill. à café	2 sachets de 125 g
ou	1 litre	1/2 litre	2 cuill. à café	2 sachets de 125 g

-  proportions d'eau et de lait pour obtenir une purée légère.
-  proportions d'eau et de lait pour obtenir une purée plus onctueuse.

Chauffer jusqu'à ébullition l'eau, le lait et le sel
Verser le liquide dans le plat à purée
Verser les flocons en les répartissant dans le liquide
Attendre sans remuer que les flocons aient absorbé tout le liquide.
Tourner doucement sans battre en ajoutant un bon morceau de beurre
votre purée est prête

LES CRÈMES

CRÈME DE CHAMPIGNON

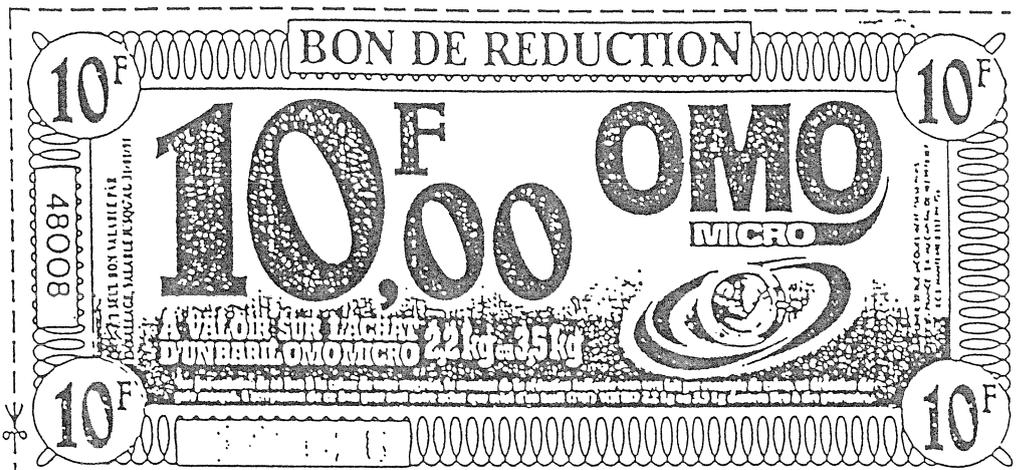


MODE D'EMPLOI POUR 3 ASSIETTES

- Délayez le contenu du sachet dans 3/4 de litre (0,750 l) d'eau froide.
- Portez à ébullition tout en remuant.
- Couvrez partiellement et laissez cuire à feu doux pendant 5 minutes en remuant de temps en temps.

SUGGESTION DE PRÉPARATION

Pour que votre potage soit encore plus onctueux, préparez-le avec un 1/2 litre (0,500 l) d'eau et un 1/4 de litre (0,250 l) de lait. Remuez fréquemment pendant la cuisson. C'est prêt... C'est délicieux.





3 228020 180244

A CONSOMMER AVANT LE :

Frais bocage

Poids net: 1,5 kg.
(12 x 125 g)

TENEUR MOYENNE PAR POT : Lipides : 1,30 g, Protides : 5,10 g, Glucides : 6,50 g, Calcium : 210 mg, Kjoules : 251, Kcal : 60
INGREDIENTS : Lait enrichi en extrait sec à 11 g. de matière grasse au litre, Ferments lactiques du yaourt, SOCIÉTÉ LAITIÈRE DE LAVAL ZI DES TOUCHES 53005 LAVAL 53 Y 1

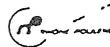
TENIR AU FRAIS - CONSERVATION A +6 C

12 YAOURTS NATURE



A.M.M. 326873 8 7 *

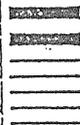
RP-LABO



6 rue Beffroy
92200 NEUILLY-SUR-SEINE

T.V.A. 5,5 % ▲

VITASCORBOL
500
TAMPONNE



24 comprimés dosés à 0.500 g de vitamine C (acide ascorbique).
Indications : asthénie fonctionnelle, état grippal, convalescence, états carentiels en vitamine C. Posologie : 1 à 2 comprimés à sucer ou à croquer, par jour. Conserver à l'abri de l'humidité et à moins de 25° C. La prise du produit en fin de journée entraîne des difficultés d'endormissement, la Vitamine C exerçant une légère action stimulante. Colorant : E 106 (sodique).

effets indésirables

- Troubles gastro-intestinaux.
- Eruptions cutanées.
- Déshydratation.
- Modification de certains examens sanguins (potassium, acide urique).

posologie et mode d'administration

Se conformer aux prescriptions du médecin traitant.
Habituellement, dans l'hypertension, la posologie est de :

- au début, 1/2 comprimé par jour pendant 2 à 3 semaines.
- en traitement d'entretien elle sera :
 - soit de 1 comprimé par jour,
 - soit maintenue à 1/2 comprimé par jour.

La prise quotidienne de 1/2 ou 1 comprimé se fera le matin.
Le régime sans sel strict n'est pas recommandé, sauf avis contraire du médecin.

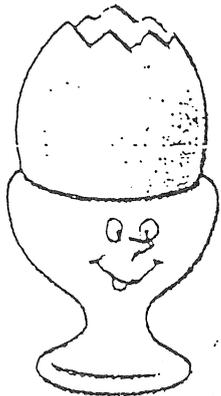
R 71 127 4

es 1^{ers} prix Edouard Leclerc garantie fraîcheur

REVENIR LIBRE SERVICE

CAMEMBERT VALPIGNY 45% M.G. 240 g soit le kilo: 25,83 F	6,15 F
COULOMMIERS VALPIGNY 50% M.G. 320 g soit le kilo: 27,97 F	8,95 F
EMMENTAL FRANÇAIS 45% M.G. portion de 400/600 g environ, le kilo	30,50 F
MARGARINE NADYA 500 g soit le kilo: 4,70 F	2,35 F

FLAN NAPPÉ MENNEL 4 x 100 g soit le kilo: 7,75 F	3,10 F
YAOURTS NATURE DOMAINE DU BIGNON 4 x 125 g soit le kilo: 5,00 F	2,50 F
LIÉGEOIS CHOCOLAT le pot de 200 g soit le kilo: 7,00 F	1,40 F
YAOURTS AROMATISÉS DOMAINE DU BIGNON 4 x 125 g, 500 g soit le kilo: 7,00 F	3,50 F
FROMAGE BLANC 0% M.G. DOMAINE DU BIGNON 500 g soit le kilo: 7,90 F	3,95 F



TRAITEUR

TRJES A LA TOMATE le kilo	15,20 F
BOUDIN NOIR A LA CRÈME le kilo	23,60 F

SURGELÉS

FRITES 9/9 le sachet de 2,5 kilos soit le kilo: 3,52 F	8,80 F
STEACKS HACHÉS SAVOUR STEACK 20% M.G. 10 x 100 g	20,90 F



OLAILLES

POULET "ECO" PRÊT A CUIRE le kilo	13,75 F
--------------------------------------	---------

FROMAGE A LA COUPE

RACLETTE 48% M.G. le kilo	29,00 F
REBLOCHON LATTIER le kilo	38,00 F

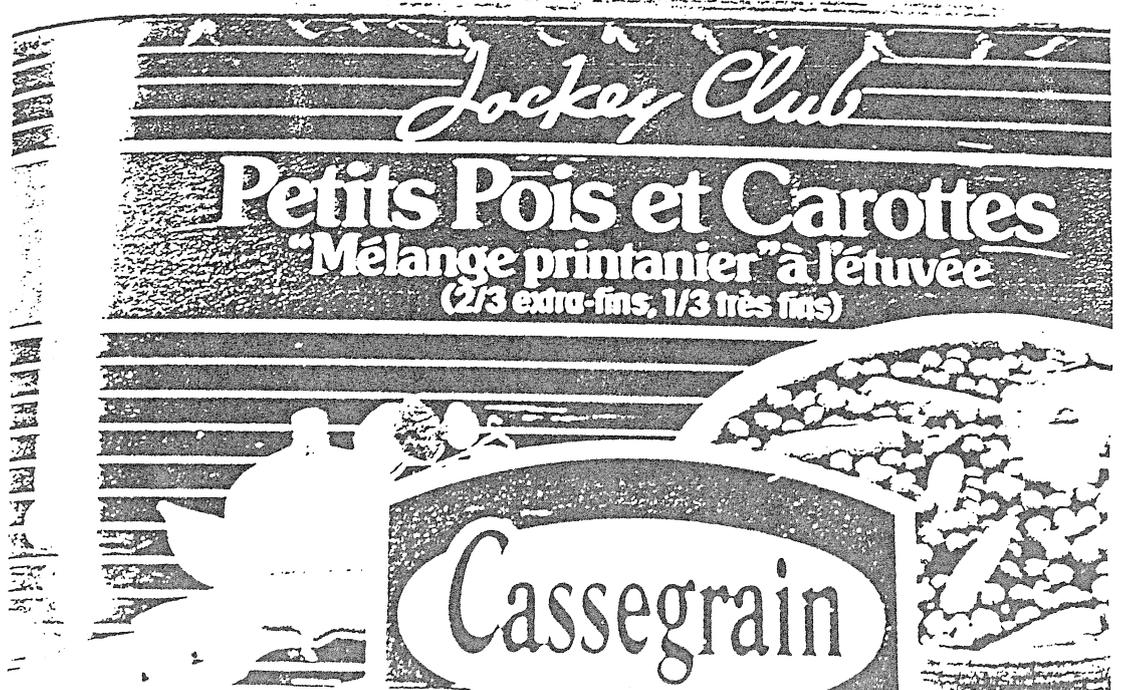
CHARCUTERIE LIBRE SERVICE

CHOUCRROUTE GARNIE "LA BRESSE" La pièce de 0,050 kg soit le kilo: 21,10 F	22,90 F	SAUCISSES DE STRASBOURG STEMMY le sachet de 12,600 c soit le kilo: 24,92 F	14,95 F
SAUCISSON A CUIRE "LA BRESSE" le kilo	32,95 F		

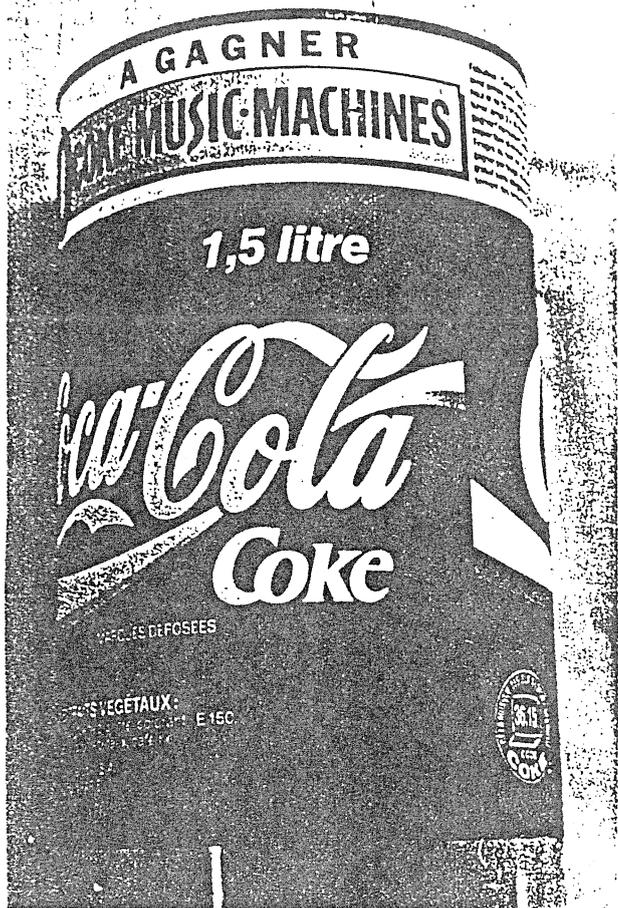


E. LECLERC 









ANNEXE 3

A LA DECOUVERTE DE "X ET DEMI"

- un mouchoir - pourtant - la campagne - une ciguogne
- un objet - alors - la pharmacie - présenter.

- l'horizon - étinceler - merveilleuse - un million
- déjà - les doigts - légèrement - les orties.

- la neige - une prairie - la fourrure - toujours
- raisonnable - accompagner - élégant - descendre

La nourriture - un canard -
seulement - tranquille -
la fumée - un marais -
beaucoup - souffler.

Une histoire - une allumette
là-bas - excellent
une carole - indifférent
une émotion - la paysanne⁵⁸

ANNEXE 4

LES BANDES

BON DE COMMANDE

J'ai besoin demètres

Je commande:

.....bandes de 1m

.....bandes de 1dm

.....bandes de 1 cm

Explique comment tu as fait:

J'ai commandé

..... bandes de 1m

..... bandes de 1dm

..... bandes de 1cm

J'avais besoin de _____ m

J'ai commandé

..... bandes de 1cm

..... bandes de 1m

..... bandes de 1dm

J'avais besoin de _____ m

J'ai commandé

..... bandes de 1m

..... bandes de 1cm

J'avais besoin de _____ m

J'ai commandé

..... bandes de 1cm

..... bandes de 1dm

J'avais besoin de _____ m

J'ai commandé

..... bandes de 1dm

J'avais besoin de _____ m

J'ai commandé

..... bandes de 1m

..... bandes de 1dm

..... bandes de 1cm

J'avais besoin de _____ dm

J'ai commandé

..... bandes de 1cm

J'avais besoin de _____ dm

J'ai commandé

..... bandes de 1cm

..... bandes de 1dm

J'avais besoin de _____ dm

ANNEXE 5

LES NOTES

Ionia	6
Joël	8, 7
Martine	8, 10
Camille	9, 6
Marc	8, 5
Jacques	7, 98
Léa	9, 55
Malika	5, 95

Pierre

5, 88

Lucie

7, 5

Marie

8, 33

Jean

9, 12

Antoine

7, 8

Caroline

8, 50

Emilie

9, 2

Sophie

5, 9

Julia	4,95
Marine	7,05
Alexandre	8,2
Olivier	8,70
Clémence	8,75
Patrick	8,25
Véronique	7,50
Laoufik	5,5

ANNEXE 6

LES GRADUATIONS

Chaque couple d'enfants recevra, pour préparer la mise en commun, une feuille du modèle ci-après, éventuellement agrandie pour en faciliter la lecture lors de l'affichage. Les feuilles de 2 couples d'enfants correspondants seront collées, côte à côte, sur une même affiche présentée à tous lors de la mise en commun.

Bande

modèle

Message

Bande

résultat

Réussite?

Explique: