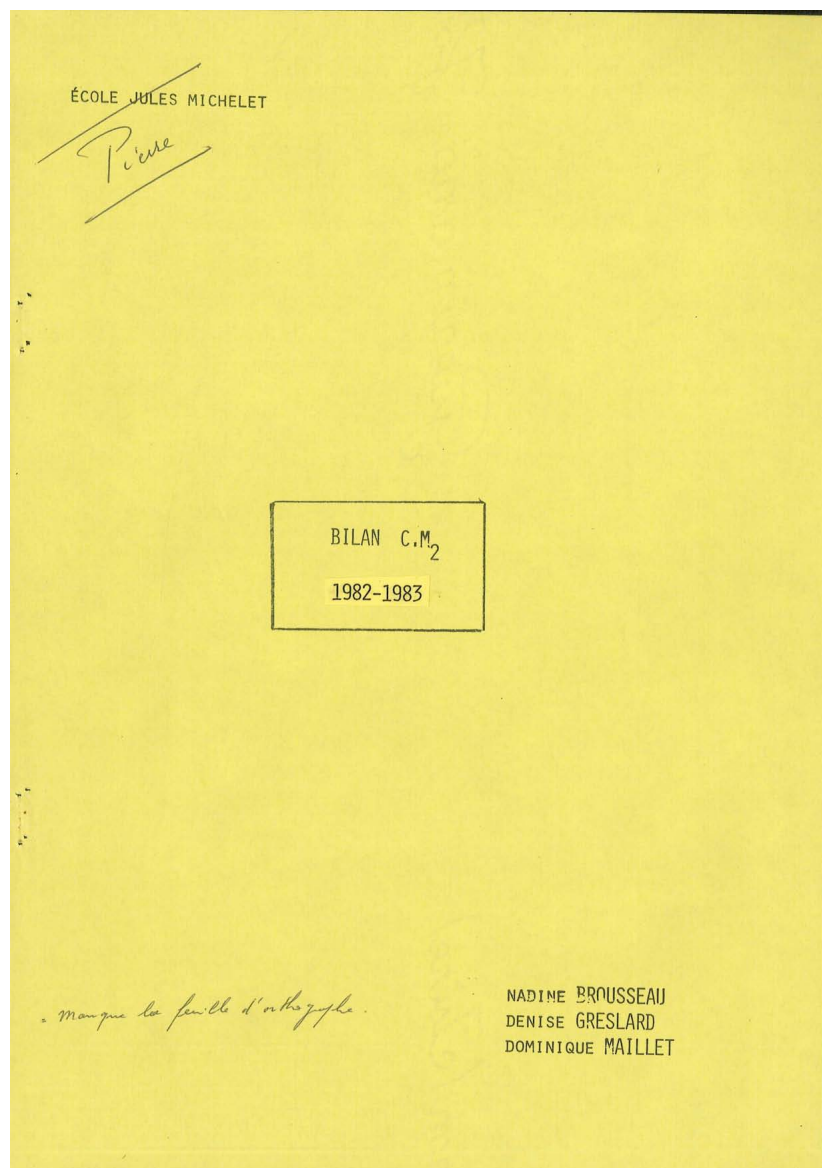




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (BILAN) de la Escuela
J.Michelet de Talence. Curso escolar 1982/83. Nivel: CM2



Progression

Septembre Octobre	<p>* <u>Numération</u> du 9.9 au 28.9.82</p> <p>Numération décimale : les nombres jusqu'à 999 999 Décomposition des nombres en puissances de 10 Décomposition puis reconstitution des nombres Le nombre qui vient avant Le nombre qui vient après Lecture et écriture Encadrements, ordre de grandeur Dictée de nombres (rangement)</p>	<p><u>Objectifs</u> (Programme 80)</p> <ul style="list-style-type: none"> Maîtriser l'usage et le fonctionnement des règles de la numération écrite et orale Savoir situer les naturels les uns par rapport aux autres Savoir évaluer l'ordre de grandeur et trouver des encadrements du résultat d'un calcul
	<p>* <u>Opération dans N</u></p> <p>- <u>Addition et soustraction</u> du 30.9 au 4.10.82</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduction à partir d'une situation (à ce propos, mise en forme et rédaction de la situation) <p>- <u>Les grands nombres</u> (millions, milliards) Introduits à partir de la situation précédente) Lecture - écriture et décomposition des grands nombres</p> <ul style="list-style-type: none"> Situations (avec ou sans mots inducteurs) <p>- <u>Multiplication</u> du 5.10 au 8.10.82</p> <ul style="list-style-type: none"> Propriétés (en particulier la distributivité de X sur +) Technique opératoire <p>Multiplication à "la grecque" Multiplication à "l'italienne"</p> <p>- <u>Recherche du terme inconnu d'une somme ou d'un produit</u> (à partir de factures à compléter) du 9.10 au 12.10.82</p>	<ul style="list-style-type: none"> Savoir organiser et effectuer un calcul mettant en jeu l'addition, la multiplication, la soustraction de nombres naturels.
	<p>* <u>Fonctions de N vers N</u> du 14.10 au 19.10.82</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonctions $n \rightarrow n+a$ Opérateurs : "additionner" "soustraire" Chaînes d'opérateurs (ces fonctions sont introduites à partir de situations) Propriétés d'une chaîne (commutativité, associativité) 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir reconnaître, organiser et traiter des situations relevant des fonctions numériques Savoir utiliser leurs propriétés.
	<p>* <u>Division</u> du 21.10 au 12.11.82</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduction à partir d'une situation Quotient exact ou approché Techniques opératoires de la division dans N Situations comportant les 4 opérations. 	
Novembre	<p>* <u>Multiples et diviseurs d'un naturel</u> du 13.11 au 30.11</p> <ul style="list-style-type: none"> Classes résiduelles Opérations sur les classes Caractères de divisibilité par 2,5,4,10,3,9 Preuves par 9 des opérations 	<ul style="list-style-type: none"> A partir de situations relevant de la division des nombres naturels, dégager les notions de quotient et de reste Élaborer une technique de calcul en organisant les méthodes empiriques utilisées depuis le CE₂
Décembre	<p>du 2.12 au 11.12.82</p> <p>* <u>Fonctions de N vers N</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fonctions $n \rightarrow nxa$ (à partir de situations) Opérateurs "multiplier" et "diviser" Chaînes d'opérateurs Réduction de chaînes 	
	<p>* <u>Compositions trimestrielles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Le 7.12.82 (1ère partie : numération) Le 11.12.82 (2ème partie : situations) Correction des compositions 	
	<p>* <u>Fonction linéaire</u> du 14.12 au 21.12.82</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombres proportionnels Tableaux de proportionnalité (exercices pratiques) Situations 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir reconnaître organiser et traiter les situations qui relèvent de la proportionnalité

Janvier

- * Fonction linéaire (suite) du 4.1.83 au 11.1
 - . Situations de proportionnalité de non proportionnalité
- * Décimaux du 13.1 au 25.1.83
 - . Jeu de communication : fractionnement de l'unité
 - . Introduction de l'écriture fractionnaire
 - . Nombre rationnel : fractions, égalité de fractions
 - Différentes écritures pour une même mesure
 - Utilisation de ces écritures dans de nouveaux jeux de communication
 - Comparaison des fractions à l'unité
 - Comparaison des fractions entre elles
 - Rangement des fractions
 - Contrôle : 27 et 29 janvier
 - Correction du contrôle 31 janvier

- . Pour différents objets géométriques
 - savoir les reproduire
 - savoir les décrire et les représenter
 - savoir les construire à partir d'une description ou d'une représentation
- A cet effet :
 - . Savoir choisir et utiliser cet instrument
 - . Savoir mettre au point ou utiliser des techniques de reproduction
 - . Savoir reconnaître et construire des perpendiculaires
 - . Savoir reporter une distance

Février

- * Opérations dans les rationnels du 1.2 au 8.2.83 (avec recherche d'une signification concrète) (5 séances) Addition de 2 ou plusieurs rationnels
- * Géométrie 10.2.83 et 11.2.83
 - . A partir de dessins géométriques agrandis par les enfants, reconnaître les propriétés du carré, du rectangle, du triangle rectangle (révision de notions étudiées en C.M 1)
 - . L'angle droit
 - . Construction du carré, du rectangle, du triangle rectangle
 - . Médiannes, diagonales, périmètre
- * Jeu de communication (du 22.2.83 au 1.3.83)
 - . Losange
 - . Parallélogramme
 - . Triangles (isocèle, équilatéral, quelconque)
 - . Trapèze
 - . Propriétés des figures étudiées
 - . Construction de ces figures

- . Savoir classer et ranger, par comparaison directe ou indirecte, des objets selon leur aire.
- . Savoir déterminer l'aire d'un rectangle

Mars

- * Approche des décimaux du 3.3 au 18.3.83
 - . Rangement des fractions sur la droite (2 séances)
 - . Raccourcissement de l'intervalle (découpage en $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$...) (2 séances)
 - . Fractions décimales (placement sur la droite) (2 séances)
 - . Décomposition des fractions décimales
 - . Fractions décimales ou non décimales
 - . Passage de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale
- * Opérations dans les décimaux du 19.3 au 21.3.83
 - . Additions
 - . Soustractions
 - . Multiplication d'un décimal par un entier
 - . Multiplication d'un décimal par 10, 100, 1000...
- * Ordre dans les décimaux du 19.3 au 21.3.83
 - . Intercaler un décimal entre 2 autres
- * Composition trimestrielle le 29.3.83 (1ère partie) le 31.3.83 (2ème partie)

- . Maîtriser l'usage des règles d'écriture des nombres décimaux.

- . Savoir organiser et effectuer un calcul mettant en jeu l'addition, la multiplication, la soustraction des nombres décimaux (Elaborer des techniques)

Avril

- * Situations mettant en oeuvre les opérations sur les décimaux
- * Mesures du 18.4.83 au 25.4.83
 - . Système légal de mesure dans
 - les longueurs
 - les capacités
 - les poids
 - . Changements d'unités
 - . Evaluation des unités étudiées
- * Calculs dans D^+ (suite)
 - . Encadrements successifs d'un rationnel par 2 décimaux. 26.4 et 28.4.83
 - . Mise en place d'un algorithme de division
 - . Distinguer et reconnaître les décimaux et les rationnels non décimaux
- * Applications linéaires 29.4.83 et 30.4.83
 - . Agrandissement d'un puzzle
 - . Image d'un entier
- * Mesure
 - Les activités précédentes ont donné lieu à des exercices pratiques de mesure (réalisation de longueurs, report de longueurs...)

- . Savoir reconnaître, organiser, traiter des situations relevant des opérations étudiées.

- . Savoir utiliser les unités usuelles du système légal

- . Savoir comparer les nombres décimaux :
 - . Savoir situer les uns par rapport aux autres (en particulier sur une ligne en respectant l'ordre). Savoir intercaler un décimal entre deux décimaux. Savoir encadrer un décimal par deux décimaux et en particulier par deux naturels consécutifs.
 - . Elaborer une technique de calcul de quotients approchés décimaux de deux naturels

- . Savoir reconnaître, organiser et traiter les situations qui relèvent de la proportionnalité

Mai

* Applications linéaires (suite) du 2.5 au 20.5.83

- . Fonctions de Q_+ vers Q_+ ($r \rightarrow rxa$)
- . Ensemble des agrandissements et des rapetissements
- . Identification par l'image de 1
- . Division d'un décimal par 10,100,1000...

- . Savoir identifier, utiliser et représenter les fonctions qui, à un nombre décimal d , associent $d \times a$ (a étant un décimal ou un naturel) et leurs réciproques
- . Savoir utiliser leurs propriétés
- . Savoir reconnaître, organiser et traiter des situations relevant de ces fonctions numériques ou d'autres
- . Connaître la signification de quelques fractions simples
- . Elaborer des techniques pour effectuer un calcul mettant en jeu la \times de décimaux

* Produit de 2 décimaux

- . Produit de deux fractions 24.5.82
- . Produit de deux décimaux 26.27.5.83
- . Situations mettant en oeuvre le produit de 2 décimaux et autres opérations dans les décimaux. 28.5.83
30.5.83
31.5.83

* Contrôle des acquisitions de fin d'année

- le 30.5.83
- le 31.5.83

Juin

* Applications linéaires (suite)

- . Prendre une fraction d'un nombre
- . Situations les 2.6.83 ; 3.6.83
- . Pourcentages 4.6.83 ; 6.6.83

* Compositions et décompositions d'applications linéaires du 6.6.83 au 13.6.83

- . Composition de 2 applications linéaires
- . Application linéaire composée
- . Décomposition à l'aide d'opérateurs
- . Ecritures différentes d'une même application

Savoir reconnaître, organiser et traiter des situations relevant des opérations étudiées.

* C.A.S (Contrôles de fin d'année)

- 2.6.83
- 7.6.83

Elaborer une technique de calcul de quotients approchés décimaux de deux naturels

* Division de 2 décimaux

* Géométrie

- . Encadrements de surfaces (2 séances)
- . Mesure de l'aire : l'aire

Savoir utiliser les relations qu'entretiennent entre elles les unités du système légal pour longueur et aire

* Notion d'échelle

* Les nombres sexagésimaux

- . Transformations $h \rightarrow mn \rightarrow s$
- . Opérations
- . Calculs des durées

Savoir mesurer un intervalle de temps et calculer sur les nombres mesurant les durées

* T.A.S (Tests d'acquisitions scolaires)

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

PREMIÈRE PARTIE

n° des colonnes

57
58
59
60
61
62

1) Dictée de nombres :

97 - 1024 - 3002 - 25100000 - 2043010 -
1292649

2) Complète en écrivant les nombres qui manquent (à la place des points)

63

90 000 + 8 000 + 700 + 60 + 5 = .

25 312 = 20 000 + . + 300 + 10 + 2

37 859 = (3x10 000)+(7 x .)+(. x100)+(. x .)+ 9

(6 x 1000) + (7 x 10) = .

3) Effectue les opérations suivantes :

64 → 3.648 + 8.6. = .66.5

65 → 85 320 - 77 948 =

66 → 7 698 x 709 =

67 } algorithmique 28 161 : 708 =

68 } résultat

4) A l'exemple des deux premières colonnes, complète le tableau suivant :

69 sans ch.^t
de rang
70 avec ch.^t
de rang

suivant	8	40	201	189	3599	89 999
immédiat	9	41	20 100	10 009	...

5) Range du plus petit au plus grand :

71

727 227 - 227 722 - 722 227 - 227 222

72

6) Le chiffre des unités est 6, le nombre de dizaines est 287, quel est ce nombre ?

.....

C.M2 NOVEMBRE 1982

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

C : Compréhension
R : RésultatDEUXIÈME PARTIE

C. R

- 73- 74 1) Pierre a 10 ans. Il a 6 ans de moins que Paul.
Quel est l'âge de Paul ?
- 75- 76 2) Dans la classe, il y a 28 élèves.
En début d'année, chaque élève reçoit 3 cahiers. Combien
le maître doit-il préparer de cahiers ?.....
- 77- 78 3) L'instituteur compte les élèves présents. Il trouve 20.
Il dit alors : "Il y a 5 élèves absents". Combien d'enfants
sont élèves dans cette classe ?.....
- 79- 80 4) Avant mon départ, je regarde le compteur de ma voiture,
il indique 25 302 km. A l'arrivée, il indique 25 475 km.
Quelle distance ai-je parcourue ?.....
- 81- 82 5) Sur un paquet de biscuits, Isabelle lit : 45 biscuits.
Elle ouvre le paquet. Les biscuits sont par rangées de
15. Combien y-a-t-il de rangées ?.....
- 83- 84 6) Je pense à un nombre. Je lui ajoute 23. J'obtiens 168.
Quel est le nombre auquel je pense ?.....
- 85- 86 7) Je pense à un nombre. Je le divise par 13. J'obtiens
7 pour quotient et 4 pour reste.
Quel est le nombre auquel j'ai pensé ?.....

DEUXIÈME PARTIE (SUITE)

8) M. DURAND veut entourer un pré qui a la forme d'un rectangle de 352 m sur 283 m d'une clôture électrique.

L. de clôture

87 88

Cette clôture se vend par rouleaux de 75 m chacun.

Nbr. de rouleaux

89 Compétition

1°) Combien M. DURAND devra-t-il acheter de rouleaux ?

90 Résultat

2°) Chaque rouleau coûte 95 Francs.

91 Réponse

Pour poser la clôture il doit aussi acheter 130 piquets qui valent 18 Francs pièce.

Prix de rouleaux

C: 92 R: 93

Quelle sera la dépense totale de M. DURAND pour clôturer son pré ?

Prix des piquets

C: 94 R: 95

Total

C: 96 R: 97

CM2 COMPOSITION 1 TRIMESTRE (SITUATIONS SENS DES OPERATIONS) NOV 1982

HISTOGRAMME POUR LES LIGNES PAR % D'EXACTS : -----

	7.00	20.29	33.58	46.86	60.15	73.43	86.72	100.00
! PRC !								
! GES !								
! BCR !				! WAZ !	! BEV !	! BOA !	! APC !	
! CAK !				! DAM !	! BRN !	! FAM !	! BAS !	
! BAY !					! DIR !	! FEE !	! FAF !	
! SII !					! LAK !	! KIF !	! DER !	
! THV !					! MIC !	! PEL !	! DIE !	
					! ALD !	! RED !	! FCC !	
					! SEK !	! KEC !	! GCA !	
						! NON !	! GRK !	
						! RID !	! MAT !	
						! TOC !	! MCA !	
							! ZAZ !	
							! BRV !	
							! BRY !	
							! CAS !	
							! ZUZ !	
							! CJE !	
							! DEC !	
							! FAF !	
							! GCC !	
							! ILI !	
							! KAA !	
							! NCM !	
							! PAC !	
							! VCC !	
							! RAK !	
							! VIV !	

COMPOSITION 1 TRIMESTRE (NUMERATION) (NOV-DEC 1982)

HISTOGRAMME FOUR LES LIGNES PAR % D'EXACTS

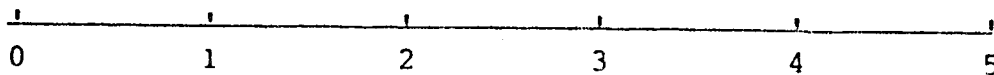
43.00	51.15	59.29	67.41	75.58	83.72	91.86	100.00
! CAK !	! DIR !	! VCO !	! ERC !	! ROA !	! BEV !	! ARC !	! ARC !
! THV !	! VCO !	! WAZ !	! FER !	! MAT !	! POR !	! EAS !	! EAS !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! GES !	! BAH !	! BAH !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! MIC !	! ERN !	! ERN !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PEL !	! DER !	! DER !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! ZUZ !	! DIE !	! DIE !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! FAF !	! FAM !	! FAM !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! NON !	! FOC !	! FOC !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! GCA !	! GCA !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! GRK !	! GRK !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! KIF !	! KIF !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! LAK !	! LAK !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! WCA !	! WCA !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! ZAZ !	! ZAZ !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! ALD !	! ALD !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! EPY !	! EPY !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! CAS !	! CAS !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! DAW !	! DAW !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! DEC !	! DEC !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! GOC !	! GOC !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! ILI !	! ILI !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! KEC !	! KEC !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! NOM !	! NOM !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! RAK !	! RAK !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! SII !	! SII !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! TCD !	! TCD !
		! FER !	! FER !	! KAA !	! PAC !	! VIV !	! VIV !

LES % D'EXACTS SUP LES LIGNES CNT POUR MOYENNE : 86.12 ET POUR ECART-TYPE : 13.32

COMPOSITION 2ÈME TRIMESTRE

PREMIÈRE PARTIE

- ① Ecrire 2 fractions égales à $15/25$ =
- ② Ecrire sous forme décimales : $0,027$ =
 $3,08$ =
 $27,4$ =
- ③ Donner une écriture à virgule de : $4/100$ =
 $280/50$ =
 $17/20$ =
 $500/100$ =
- ④ Placer les fractions suivantes sur la droite :
 $7/10$; $350/100$; $95/50$; $9/25$



- ⑤ Décomposer les nombres comme sur l'exemple :
- $27,34 = 20 + 7 + 3/10 + 4/100$
- $179,456 =$
- $0,105 =$
- ⑥ Encadrer chaque fraction par deux entiers "consécutif"
- exemple :
- $1 < 15/10 < 2$
- $< 312/100 <$
- $< 37/5 <$
- $< 25/7 <$

C.M2 - MARS 1983

COMPOSITION 2ÈME TRIMESTRE

DEUXIÈME PARTIE

- ① Effectue les calculs suivants :
- $$7 + 21,05 + 0,842 =$$
- $$567 - 14,03 =$$
- $$0,25 \times 3000 =$$
- ② Dans un récipient de 35 litres, on a versé successivement 12,35 litres ; 9 litres ; 5,475 litres.
Combien de litres faut-il ajouter pour finir de le remplir ?
- ③ Pendant les vacances de février, j'ai acheté 18 cartes postales à 1,50 Francs chacune.
Pour les expédier, j'ai acheté les timbres :
sur 12 cartes, j'ai mis un timbre à 1,60 francs ;
sur les autres, j'ai mis un timbre à 1,40 francs.
Combien ai-je dépensé en tout ?

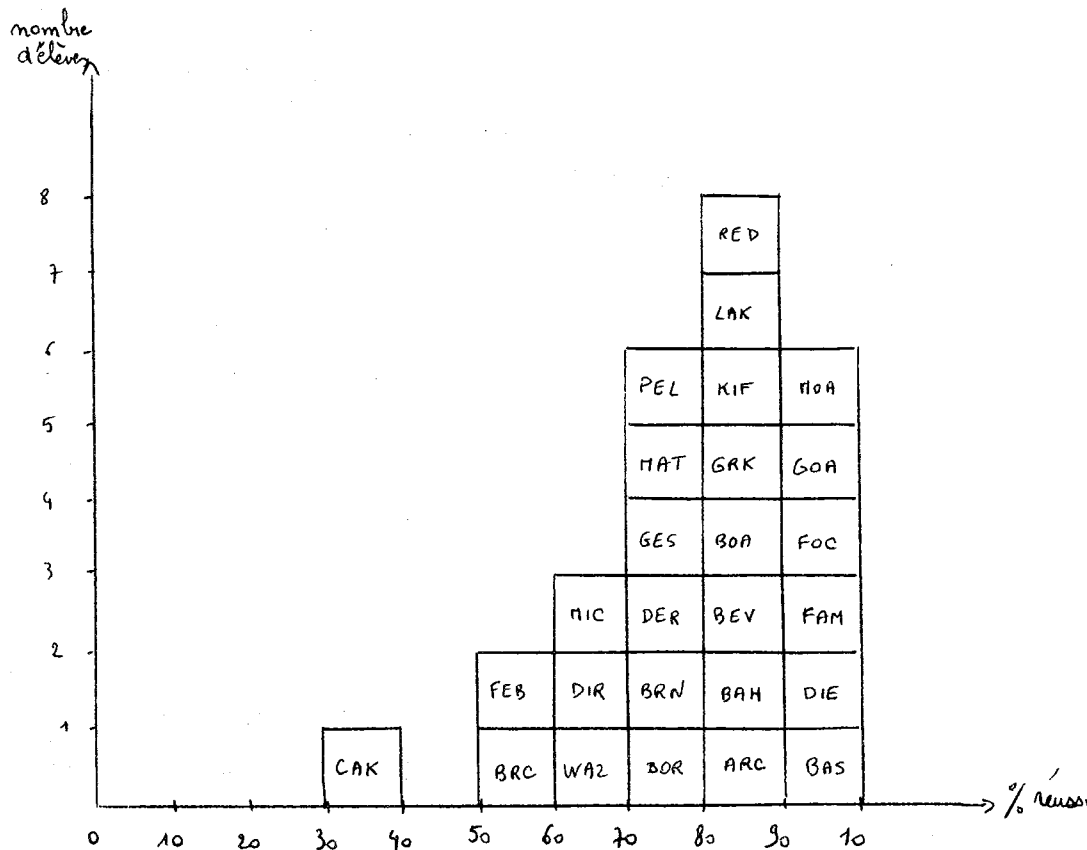
RESULTATS COMOSITION 2ème TRIMESTRE

C.M₂ A

79 %

79 %

Total 79 %

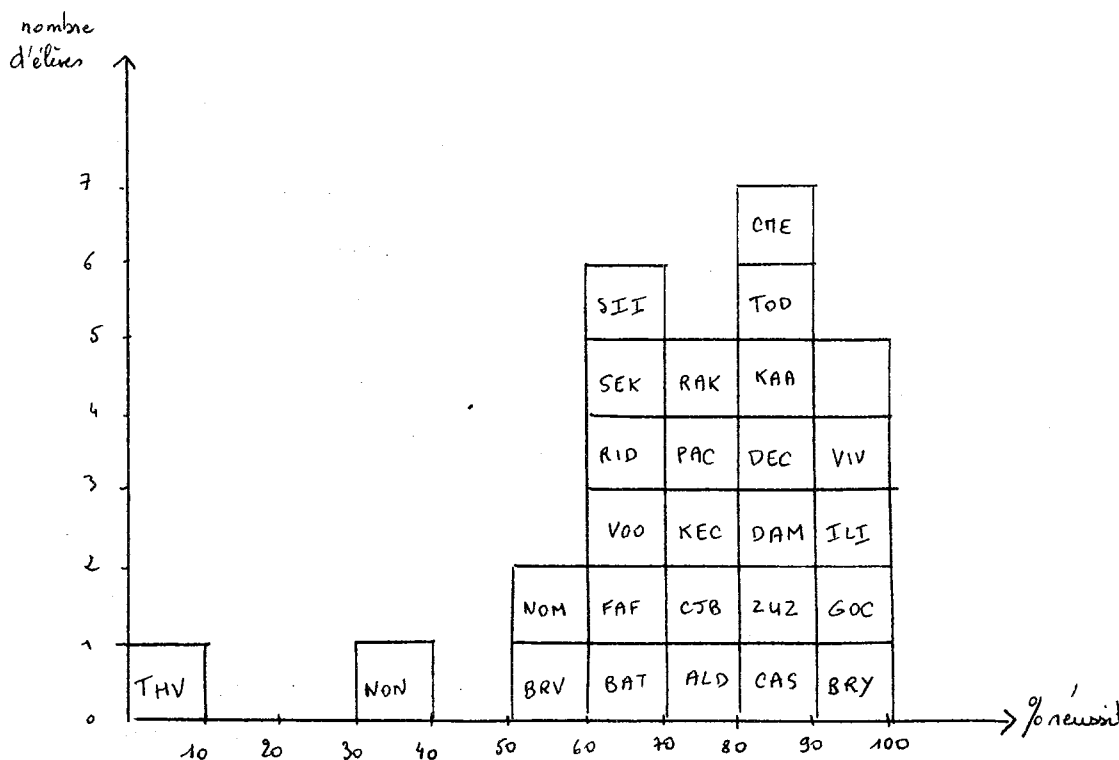


C.M₂ B

67 %

76,5 %

Total 71,75 %



II - METHODE DIDACTIQUE.

Le premier trimestre a été consacré aux consolidations des notions introduites en CM₁ (numération, géométrie). Ces notions ont été abordées par des situations-problèmes ouvertes que les enfants pouvaient résoudre avec les connaissances qu'ils avaient. Puis il redécouvraient, dans des situations ou jeux appropriés, cette notion par un système d'économie de raisonnements et de calculs et aboutissaient à une démarche simplifiée.

Ce procédé de travail a été utilisé dans le cas de l'étude

- des opérations en général (et division en particulier)
- des fonctions
- des translations
- de la fonction linéaire (proportionnalité)

Au cours des deux autres trimestres, a été faite l'étude des rationnels et décimaux et de leurs applications (pour une illustration complète, se reporter à la progression et au classeur de comptes-rendus journaliers).

En résumé, nous avons travaillé le plus possible selon le schéma suivant :

- séances de communication avec échanges de messages (dialectique de l'action)
 - séances au cours desquelles les enfants prennent conscience de ce qu'ils ont fait, l'exposent, critiquent les résultats et choisissent la méthode qui leur paraît la plus économique (dialectique de la formulation et de la validation).
- Illustration avec les leçons sur le puzzle, les bateaux, la tessellation etc...

III - METHODE PEDAGOGIQUE.

- Les enfants ont tour à tour travaillé
- . par groupes (de 2 à 4 élèves) dans des situations de communication et de recherche
 - . collectivement (synthèses, correction)
 - . individuellement dans certaines phases de recherche, de contrôle.

Pour renforcer l'autonomie des enfants dans l'orga-

nisation du travail scolaire et suivre de plus près leur progression personnelle, nous avons multiplié les occasions de travail individuel.

IV - RECYCLAGE ET RECHERCHE.

Il n'y a pas eu de recyclage. Cependant, nous avons poursuivi nos travaux de recherche concernant la géométrie. Un projet d'étude a été élaboré, quelques leçons rédigées et l'une d'entre elles a fait l'objet d'une observation lors du colloque CM₂ - 6ème.

Le travail sur les décimaux se poursuit. Nous avons aussi participé à la rédaction des leçons sur la division (cette rédaction est achevée en ce qui concerne le CM 2)