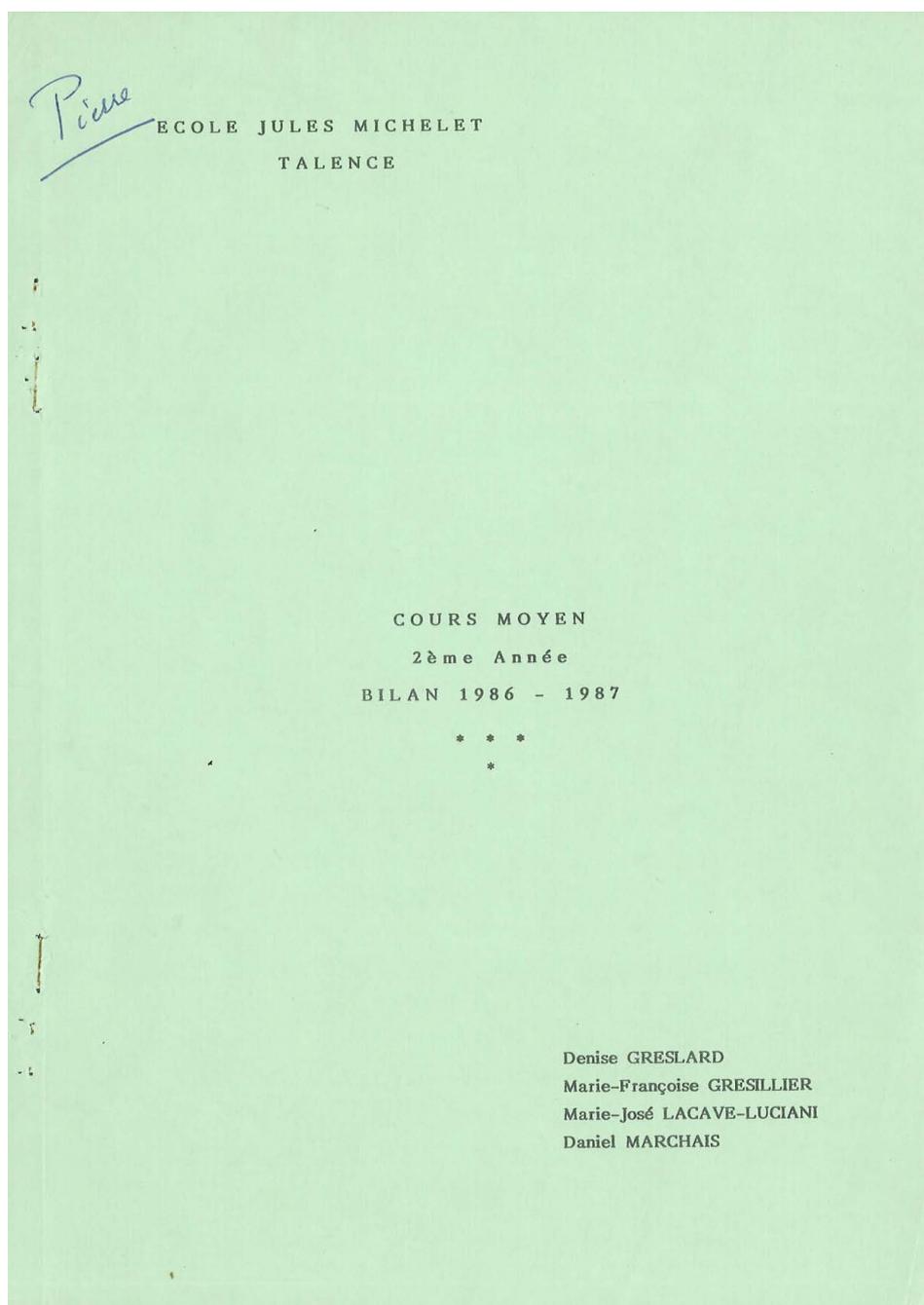




**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (BILAN) de la Escuela
J.Michelet de Talence. Curso escolar 1986/87. Nivel: CM2



2^eme PARTIE : LES ACTIVITES MATHEMATIQUES

* * *
*

ACTIVITES MATHÉMATIQUES

1er trimestre

DATES	SUITE DES ACTIVITES	OBJECTIFS
04.09.86 05.09.86	Numération : les nombres jusqu'à 999 999 Lecture - écriture - ordre	* Révisions * Maîtriser l'usage et le fonctionnement des règles de la numération
06.09.86	Nombre juste avant et juste après - décomposition - chiffre et nombre	
08.09.86	Contrôle numération	
09.09.86		
11.09.86	Numération décimale : encadrement	
12.09.86		
13.09.86	Problème, numération	
15.09.86	Problème faisant appel à des grands nombres	
18.09.86		
16.09.86	Les grands nombres : millions, milliard, etc.....	
19.09.86		
20.09.86	Multiplication	. Révision des opérations - la distributivité de x sur $+$ appliqué à l'algorithme à l'italienne
22.09.86		
23.09.86	Addition et soustraction	
25.09.86	(Factures)	
26.09.86		
27.09.86		
29.09.86	Situations avec mots inducteurs parfois contraires	
30.09.86	Evaluation d'un résultat	
2.10.86	Division : 1° activité	A partir de situations relevant de la division des nombres naturels, dégager les notions de quotient et de reste
3.10.86	2° activité	Elaborer une technique de calcul en organisant les méthodes empiriques utilisées depuis le CE2
4.10.86	3° activité	
6.10.86	"	
7.10.86	"	
9.10.86	Invention d'une situation autour d'une division donnée	
10.10.86	Critères de choix d'un texte de problème	
11.10.86	Résolution du problème inventé par l'autre C.M.2.	
14.10.86	Résolution - rédaction - correction d'un problème à opérations multiples	
16.10.86	Les multiples	
17.10.86		
18.10.86		
20.10.86	Preuve par 9	
21.10.86		
22.10.86		
24.10.86		

7.11.86	Problème	Utilisation de la preuve
8.11.86	Opérations avec preuves par 9	
10.11.86	Contrôle numération	
15.11.86		
13.11.86	Proportionnalité	Savoir reconnaître, organiser et traiter les situations qui relèvent de la proportionnalité
14.11.86		
17.11.86		
18.11.86	Petites situations	
20.11.86		
24.11.86		
21.11.86	Composition 2 ^o partie	
22.11.86	Division	Mise au point définitive
25.11.86	Composition 1 ^o partie	
27.11.86	Non proportionnalité	
28.11.86		
29.11.86		
2.12.86	Introduction des nombres décimaux	
5.12.86		
8.12.86		
9.12.86		
6.12.86	Problème	
11.12.86	Rangement des couples	
12.12.86	Ecriture des couples sous forme de fractions	
15.12.86	Géométrie :	
16.12.86	le rectangle et le carré	Utilisation d'instruments, de vocabulaire
18.12.86	Construction - propriétés	savoir reconnaître les propriétés des figures
19.12.86	Le périmètre	
20.12.86	Problème	

2ème trimestre

05.01.87	Problème de géométrie	Calculer un côté connaissant l'autre et le périmètre.
06.01.87	<u>Décimaux</u>	
08.01.87		
09.01.87		
10.01.87	Soustraction de fractions	
13.01.87	Correction du contrôle	
15.01.87	Multiplication d'une fraction par un entier	
16.01.87		
17.01.87		
19.01.87	Division d'une fraction par un entier	
20.01.87	Contrôle : les fractions	
22.01.87	Correction	
23.01.87	Nombres sexagésimaux : lecture, transformations	Savoir mesurer un intervalle de temps et calculer sur les nombres mesurant des durées
24.01.87	Opérations : additions - soustractions	
26.01.87	Les durées --> passages minuit + test géométrie :cf. Salin et Berthelot	
29.01.87	Exercices sur les durées	
30.01.87	Problèmes	
1.02.87	Contrôle : les sexagésimaux	
3.02.87	Correction	
5.02.87	Décimaux : jeu de communication des baguettes	
6.02.87		
7.02.87	Problèmes sur le fractionnement	
6.02.87		
7.02.87	Problèmes sur le fractionnement	
9.02.87	Encadrement d'un rationnel	
10.02.87	Fractionnement d'un intervalle	
12.02.87	Raccourcissement des intervalles	
13.02.87	Intervalles décimaux	
14.02.87	Représentation sur la droite Q	
3.03.87	Décomposition de fractions décimales	
4.03.87	Ecriture décimale	
6.03.87	Contrôle	
7.03.87	Addition de nombres décimaux	Savoir organiser et effectuer un calcul mettant en jeu l'addition, la multiplication, la soustraction des nombres décimaux (élaborer des techniques)
8.03.87	Addition et multiplication	
9.03.87	Soustraction de nombres décimaux	
10.3.87	Multiplication d'un décimal par un entier	
12.03.87	Multiplication par une puissance de 10	
13.03.87	Problèmes sur les décimaux	
14.03.87	Jeu : le nombre le plus grand	
16.03.87	Correction problème + suite jeu	
17.03.87	Séance informatique (Cf. Chavez) + suite jeu	
19.03.87	Ordre dans les décimaux + suite jeu	Savoir comparer les nombres décimaux, savoir les utiliser les uns par rapport aux autres
20.03.87	Composition 1°partie	
21.03.87	Composition 2°partie	

24.03.87	Intercaler un décimal entre deux décimaux	
26.03.87	Composition 3 ^e partie	
27.03.87	Corrections de composition	
28.03.87	Encadrements d'un rationnel entre 2 entiers	
30.03.87	Encadrements successifs d'un rationnel	
2.04.87	entre deux décimaux ----> organigramme de la division	Elaborer une technique de calcul de quotients approchés décimaux de deux naturels
3.04.87	Correction de composition	
4.04.87	Rationnels décimaux et non décimaux	
6.04.87	Géométrie : jeu de communication	
7.04.87	avec losange, trapèze, parallélogramme	Pour différents objets géométriques :
9.04.87	Propriétés des figures	- savoir les décrire et les représenter
10.04.87	Constructions	- savoir les construire à partir d'une description ou d'une représentation
11.04.87		(Utilisation d'instruments et de techniques de reproductions)

3ème trimestre

27.4.87	Correction opérations dans \mathbb{D} Problème de géométrie	Formation du concept d'aire, savoir déterminer l'aire du rectangle et du triangle.
28.4.87	Distinction aire-surface, encadrements	
30.4.87	Aire du rectangle - du carré - du triangle surfaces différentes pour une même aire	
4.5.87	Applications linéaires : agrandissement d'un tangram	Savoir reconnaître, organiser, traiter des situations relevant des opérations étudiées
5.5.87	Image d'un entier	
7.5.87	Image d'une fraction	Savoir reconnaître, organiser et traiter les situations qui relèvent de la proportionnalité
11.5.87	Image d'une fraction	
12.5.87	Image d'un décimal	
14.5.87	Division d'un décimal par 10, 100, 1000	
15.5.87	Application linéaire : optimist	
16.5.87	Exercices	
19.5.87	Ensemble des agrandissements et rapetissement	
21.5.87	Identification par l'image de 1	
22.5.87	Produit de deux fractions	
25.5.87	Produit de deux décimaux	
26.5.87	Situations mettant en oeuvre les opérations connues dans les décimaux	- Savoir identifier, utiliser et représenter les fonctions qui à un nombre décimal d , associent $d \times a$ (a décimal ou naturel)
29.5.87	Concours de situations	- Savoir utiliser leurs propriétés
30.5.87	Concours de situations	
1.6.87	Prendre une fraction d'un nombre	
2.6.87		
4.6.87		
5.6.87	Pourcentage	
6.6.87	Les échelles	
+ semaine du 1 au 5	Les mesures : système légal (révision) Changement d'unité - évaluation des unités	- Savoir reconnaître, organiser, et traiter des situations relevant de ces fonctions numériques - Connaître la signification de quelques fractions simples
9.6.87	Les échelles : problèmes	
11.6.87	Composition d'applications	
12.6.87	Désignation des applications composées ---> méthode	
13.6.87	Différentes écritures pour une même application	
15.6.87	Applications fractionnaires : décomposition	
+ semaine du 9 au 13	Périmètre du cercle Mesures d'aire : transformations	
16.6.87	CAS Fiche 1 Applications fractionnaires : inverses	
18.6.87	Division par une fraction - CAS fiche 2	
19.6.87	CAS Fiche 3 - Division par un décimal	
20.6.87	CAS Fiche VI et V	
22.6.87	CAS Fiche IV	
23.6.87	TAS Maths	
26.6.87	Problèmes	
27.6.87		
+ semaine du 15 au 23	Notion de volume - formules de calcul	Elaborer une technique de calcul de quotients approchés de deux décimaux

II. Méthode didactique

En français, le processus d'approche des structures et leur apprentissage est le même qu'en mathématiques (en particulier en ce qui concerne la grammaire et la conjugaison)

Dans des situations adéquates, les enfants mettent en oeuvre des notions déjà acquises et relativement sues pour découvrir les notions nouvelles qu'ils utilisent et manipulent le plus souvent possible ; lorsqu'ils sont familiarisés avec elles, qu'ils les distinguent, qu'ils sont capables de trouver leurs caractéristiques, alors ces notions sont désignées et classées par "familles".

Nous nous sommes attachés à employer et faire utiliser la terminologie grammaticale officielle.

La méthode d'approche des temps de la conjugaison est sensiblement la même. Par des exercices structuraux appropriés, les enfants emploient les temps, s'en servent, se familiarisent avec leur concordance. L'étude systématique (morphologie) ne vient qu'en fin de processus.

Cependant, tant en grammaire qu'en conjugaison, les notions, une fois reconnues et étiquetées sont réinvesties régulièrement dans des exercices ou d'autres situations, afin que les enfants les manipulent jusqu'à une bonne maîtrise.

III. Méthode pédagogique

Les enfants ont travaillé soit collectivement, soit en groupes de 2 ou 3 soit (et surtout) individuellement.

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

Première partie

Moyenne 84,75 Variance 210,19 Ecart type 14,50

1) Dictée de nombres :

97 - 1024 - 307002 - 25 100 000 - 2043 010 - 1 292 649

colonnes (16) (17) (18) (19) (20) (21)

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

$90\ 000 + 8\ 000 + 700 + 60 + 5 = .$ (22)

$25312 = 20\ 000 + . + 300 + 10 + 2$ (23)

$37\ 859 = (3 \times 10\ 000) + (7 \times .) + (. \times 100) + (. \times .) + 9$ (24)

$(6 \times 1000) + (7 \times 10) = .$ (25)

3) Effectue les opérations suivantes :

$3.648 + 8.6. = .66.5$ (26)

$85\ 320 - 77\ 948 =$ (27)

$7\ 698 \times 709 =$ (28)

décalage

$28 * 61 : 708 =$ (29)

résultat

(30) nombre de ch. au Q. exact

(31) résultat

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

suivant :

(32) a-b-c	Suivant	8	40	201	189	3599	.5.	.3.	89 999
(33) d-e-f	Immédiat	9	41	1	2	4	20100	10009	6

5) Range du plus petit au plus grand :

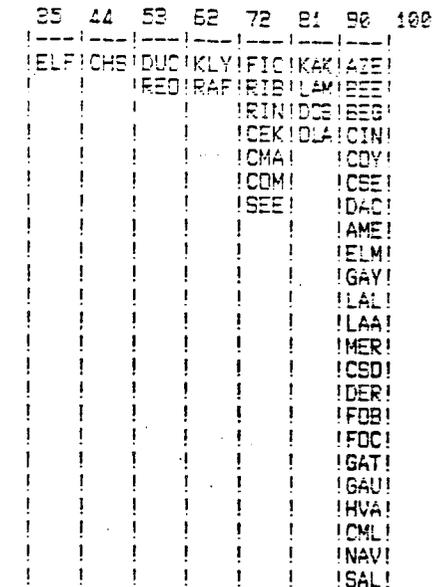
727 227 - 227 722 - 722 227 - 227 222

(34)

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

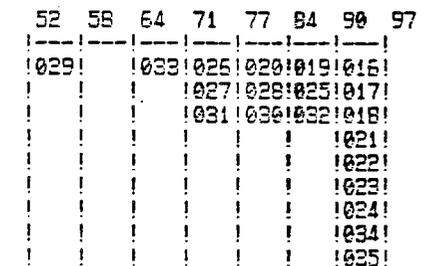
(35)

HISTOGRAMME DES ELEVES



MOYENNE : 84.50 VARIANCE : 141.31 ECART-TYPE : 11.89

HISTOGRAMME DES QUESTIONS



COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

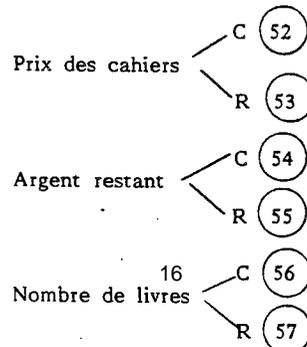
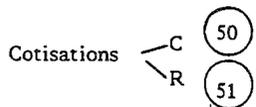
Deuxième partie

C : Compréhension
R : Résultat

- C 36 1) Pierre a 10 ans. Il a 6 ans de moins que Paul.
- R 37 Quel est l'âge de Paul ?
- C 38 2) Dans la classe, il y a 28 élèves.
- R 39 EN début d'année, chaque élève reçoit 3 cahiers. Combien le maître doit-il préparer de cahiers ?
- C 40 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 classes ?
- R 41
- C 42 4) Avant mon départ, je regarde le compteur de ma voiture, il indique 25 303 km. A l'arrivée, il indique 25 475 km . Quelle distance ai-je parcourue ?
- R 43
- C 44 5) Sur un paquets de biscuits, Isabelle lit : 45 biscuits. Elle ouvre le paquet. Les biscuits sont par rangées de 15. Combien y-a-t-il de rangées ?
- R 45
- C 46 6) Je pense à un nombre. Je lui ajoute 23. J'obtiens 168. Quel est le nombre auquel je pense ?
- R 47
- C 48 7) Je pense à un nombre. Je le divise par 13. J'obtiens 7 pour quotient et 4 pour reste.
- R 49 Quel est le nombre auquel j'ai pensé ?

8) Chacun des 256 élèves d'une école paie une cotisation de 32 F à la coopérative scolaire.

Le directeur achète 25 paquets de cahiers à 43 F le paquet. Avec l'argent qui lui reste, il veut acheter des livres de bibliothèque. Sachant que chaque livre coûte 46 F, aide le directeur à trouver combien il peut acheter de livres.



MOYENNE : 76.10 VARIANCE : 600.86 ECART-TYPE : 24.51

HISTOGRAMME DES ELEVES

0	14	28	42	57	71	85	100
ELF	DUC	CHS	COM	AME	AZE	CIN	
RAF			RED	KAK	BEE	COY	
				DOO	BEG	CSE	
				HVA	DAC	ELM	
				KLY	LAL	FIC	
					RIN	GAY	
					CMA	LAM	
					DER	LAA	
					GAT	MER	
					OLA	RIB	
						CEK	
						CSD	
						FDB	
						FOC	
						GAU	
						CML	
						NAV	
						SAL	
						ISEE	

MOYENNE : 76.27 VARIANCE : 129.54 ECART-TYPE : 11.38

HISTOGRAMME DES QUESTIONS

50	56	62	69	75	82	88	95
049	057	036	043	044	040	038	
		037	045	051	041	039	
		048	053	055	042	050	
		056			048	052	
					047		
					054		

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

Troisième partie

1) Mets une croix sous les multiples de 5, puis entoure les multiples de 9

Multiples de 5 — (58)

1013 — 963 — 540 — 10 342 — 135 — 355 Multiples de 9 — (59)

2) Indique si les tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité

oui (60)	6	18	non (61)	24	6
	4	12		32	8
	20	60		40	10
	31	93		100	30

3) Complète pour obtenir un tableau de proportionnalité

7	3
21	9
70	30
14	.. (62)
28	.. (63)
(64) ..	39

4) Pour faire 12 meringues, il faut 252 g de sucre.

. Combien faut-il de sucre pour faire 7 meringues ?

. Avec 378 g de sucre, combien peut-on faire de meringues ?

Image de 1 ----> (65)

Image de 7 ----> (66)

Image de 378 ----> (67)

MOYENNE : 55.34 VARIANCE : 1003.78 ECART-TYPE : 31.58

HISTOGRAMME DES ELEVES

0	14	28	42	57	71	85	100
CMA	AME	AZE	BEE	GAY	BEG	CSE	
DUC	ELF	CHS	CIN	LAL	DER	DAC	
KLY		KAK	COY	RIN	FOB	ELM	
RAF		CEK	RIB	DDS		FIC	
RED		COM	DLA	NAV		LAM	
SEE		GAU		SAL		LAA	
		HVA				MER	
		CMT				CSD	
						FDC	
						GAT	
						CML	

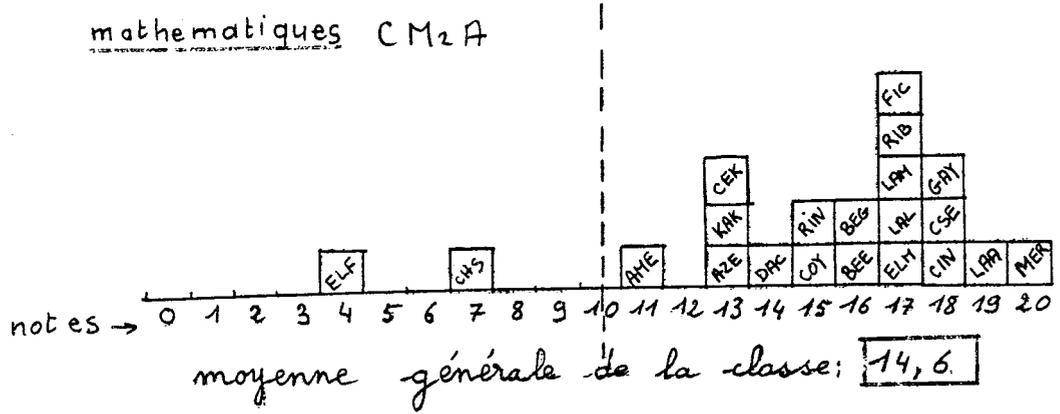
MOYENNE : 55.90 VARIANCE : 166.10 ECART-TYPE : 12.89

HISTOGRAMME DES QUESTIONS

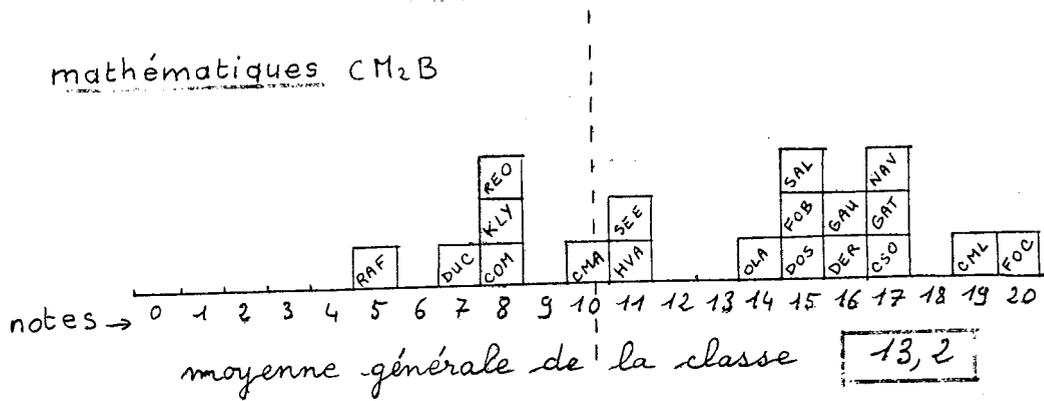
39	44	49	54	59	64	69	75
062		059	066	058		060	
063			067	065		061	
064							

COMPOSITION DU 1° TRIMESTRE

mathématiques CM2A



mathématiques CM2B



C.M.2. MARS 1987

COMPOSITION 2EME TRIMESTRE

Première partie

1) Ecrire 2 fractions égales à $15/25 =$ (145) $=$ (146)

2) Ecrire sous forme de fraction : $0,027 =$ (147)

$3,08 =$ (148)

$27,4 =$ (149)

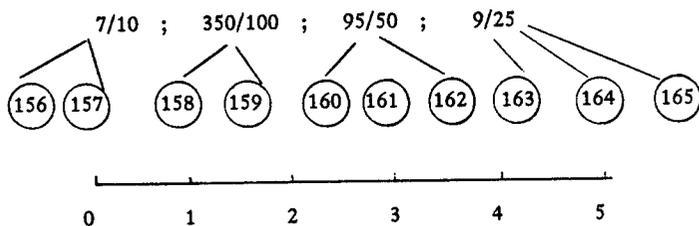
3) Donner une écriture à virgule de : $4/100 =$ (150)

$280/50 =$ (151) et (152)

$17/20 =$ (153) et (154)

$500/100 =$ (155)

4) Placer les fractions suivantes sur la droite :



5) Décomposer les nombres comme sur l'exemple :

$27,34 = 20 + 7 + 3/10 + 4/100$

$179,456 =$ (166)

$0,105 =$ (167)

6) Encadrer chaque fraction par deux entiers "consécutifs"

Exemple : $1 < 15/10 < 2$

$< 312/100 <$ (168)
 $< 37/5 <$ (169)
 $< 27/7 <$ (170)

MOYENNE : 69.39 VARIANCE : 620.99 ECART-TYPE : 24.92

HISTOGRAMME DES ELEVES

0	14	28	42	57	71	85	100
ELF	RED	BEE	KAK	COY	AZE	BEG	
!DUC	!CHS	!COM	!AME	!FIC	!CIN	!CSE	
			!KLY	!ELM	!LAA	!DAC	
			!CMT	!LAL	!RIN	!GAY	
				!CEK	!DER	!LAM	
				!CMA	!DOS	!MER	
				!CSO	!HVA	!RIB	
				!OLA	!NAV	!FOB	
				!RAF	!FOC	!GAT	
				!SEE	!GAT	!GAU	
					!CML	!SAL	

MOYENNE : 69.33 VARIANCE : 312.53 ECART-TYPE : 17.68

HISTOGRAMME DES QUESTIONS

36	44	53	62	70	79	88	97
174	173	172	171	176	178	182	
175	181	177	179	185	180	184	
		183		189	187	186	
		191			190	188	

MOYENNE : 67.63 VARIANCE : 1716.24 ECART-TYPE : 26.76

COMPOSITION 2EME TRIMESTRE

2ème partie

1) Effectue les calculs suivants :

	pose	résultat
$7 + 21,05 + 0,842 =$	(171)	(172)
$567 - 14,03 =$	(173)	(174)
$0,25 \times 3000 =$		(175)
$2 \text{ h } 45 \text{ s } + 55 \text{ mn } 15 \text{ s } =$	(176)	(177)

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 ?

Compréhension	(178)	(180)
Résultats	(179)	(181)

3) Pendant les vacances de Février, j'ai acheté 18 cartes postales à 2,50 francs chacune.

Pour les expédier, j'ai acheté les timbres :

sur 12 cartes, j'ai mis un timbre à 2,20 francs ;

sur les autres, j'ai mis un timbre à 1,80 francs.

Combien ai-je dépensé en tout ?

Pour payer, j'ai donné 1 billet de 100 francs. Combien m'a-t-on rendu ?

	compréhension	résultats
$2,50 \times 18 = 45$	(182)	(183)
$2,20 \times 12 = 26,40$	(184)	(185)
$1,80 \times 6 = 10,80$	(186)	(187)
$45 + 26,40 + 10,80 = 82,20$	(188)	(189)
$100 - 82,20 = 17,80$	(190)	(191)

HISTOGRAMME DES ELEVES

3	16	30	44	58	72	86	100
ELF	BEE	CIN	BEG	DAC	FIC	AZE	
COM	KAK	CEK	CHS	CMA	LAL	CSE	
	!DUC	!KLY	!COY	!CML	!CSO	!ELM	
		!RED	!AME	!SEE	!DDS	!GAY	
			!RIN		!GAT	!LAM	
			!DER		!HVA	!LAA	
					!NAV	!MER	
					!DLA	!RIB	
					!CMT	!FOB	
						!FDC	
						!GAU	
						!RAF	
						!SAL	

MOYENNE : 67.54 VARIANCE : 194.02 ECART-TYPE : 13.93

HISTOGRAMME DES QUESTIONS

19	28	38	48	57	67	77	87
170		169	153	150	145	148	
			154	162	146	149	
				165	147	155	
				166	151	156	
				167	152	157	
				168	161	158	
					163	159	
					164	160	

MOYENNE : 33.61 VARIANCE : 1287.74 ECART-TYPE : 35.18

COMPOSITION 2EME TRIMESTRE

Troisième partie : situation

Un radiateur est branché de 21 H 30 à 6 H 30 du matin. Il ne chauffe que 5 minutes par quart d'heure.

1) Pendant combien de temps ce radiateur a-t-il chauffé ?

La consommation électrique de ce radiateur est de 1000 W/h

2) Quelle est la consommation d'électricité du radiateur pendant la nuit ?

L'électricité coûte 0,50 F par Kw. Calcule la dépense du radiateur pour une nuit.

1 KW = 1000 W

- 24 h - 21 h 30 = 2 h 30 → (192)
- 2 h 30 + 6 h 30 = 9 h → (193)
- 4 x 9 = 36 → (194)
- 36 x 5 = 180 → (195)
- 180 mn = 3 h → (196)
- 3 x 1000 = 3000 w → (197)
- 3000 Ww = 3 kw → (198)
- 3 x 0,5 = 1,5 → { C. (199)
R. (200)

HISTOGRAMME DES ELEVES

0	14	28	42	57	71	85	100
CHS	AZE	CMA	BEG	LAL	GAY	ELM	
CIN	BEE		LAM	FOB	LAA	FIC	
CDY	CSE		RAF	FOC		MER	
DAC	AME			SEE		CML	
ELF	RIB					NAV	
KAK	RIN					SAL	
CEK	CSO						
COM	GAT						
DER							
DOS							
DUC							
GAU							
HVA							
KLY							
OLA							
RED							
CMT							

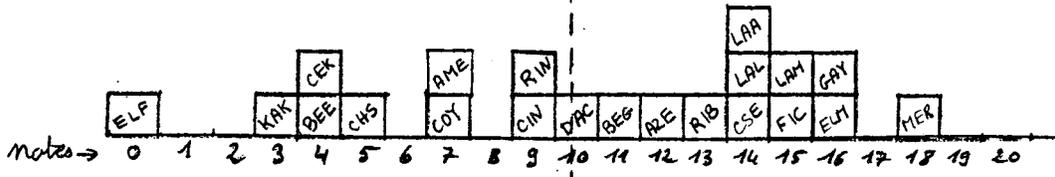
MOYENNE : 33.44 VARIANCE : 162.53 ECART-TYPE : 12.75

HISTOGRAMME DES QUESTIONS

17	22	28	33	39	44	50	56
198		195	194			192	
200		196				193	
		197					
		199					

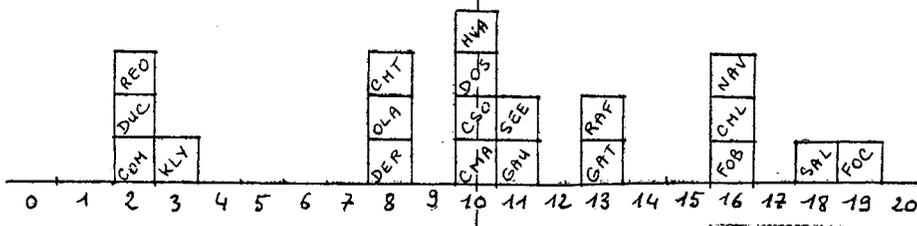
COMPOSITIONS DU 2^{ème} TRIMESTRE

mathématiques CM2A



moyenne générale de la classe: 10,56

mathématiques CM2B



moyenne générale de la classe 10,5

V. RECYCLAGE

Le recyclage a été assuré par les cours de Guy BROUSSEAU d'une part, et les communications de Marie-Hélène SALIN et René BERTHELOT sur leurs travaux de recherche en géométrie.

1°) Docimologie

Soustraction et division

2°) Géométrie

- . Analyse des instructions officielles
- . Les domaines de la géométrie :
 - micro-espace
 - meso-espace
 - marco-espace
- . Classement des activités selon leur domaine
- . Les objectifs de la géométrie à l'école primaire
- . Visionnement du film "Autour du carré à partir d'un cube"
- . Relations entre concept mathématique, conceptions des élèves, et situations.
- . Comparaison des pratiques antérieures aux différents niveaux, avec les objectifs définis
- . Figures plane, figures dans l'espace. Qu'est-ce qui relève du savoir-faire dans les instructions
- . Concertation entre les différents niveaux en vue de la rédaction de documents de travail
- . Activités géométriques en maternelle et C.P. concernant repérages et déplacements.