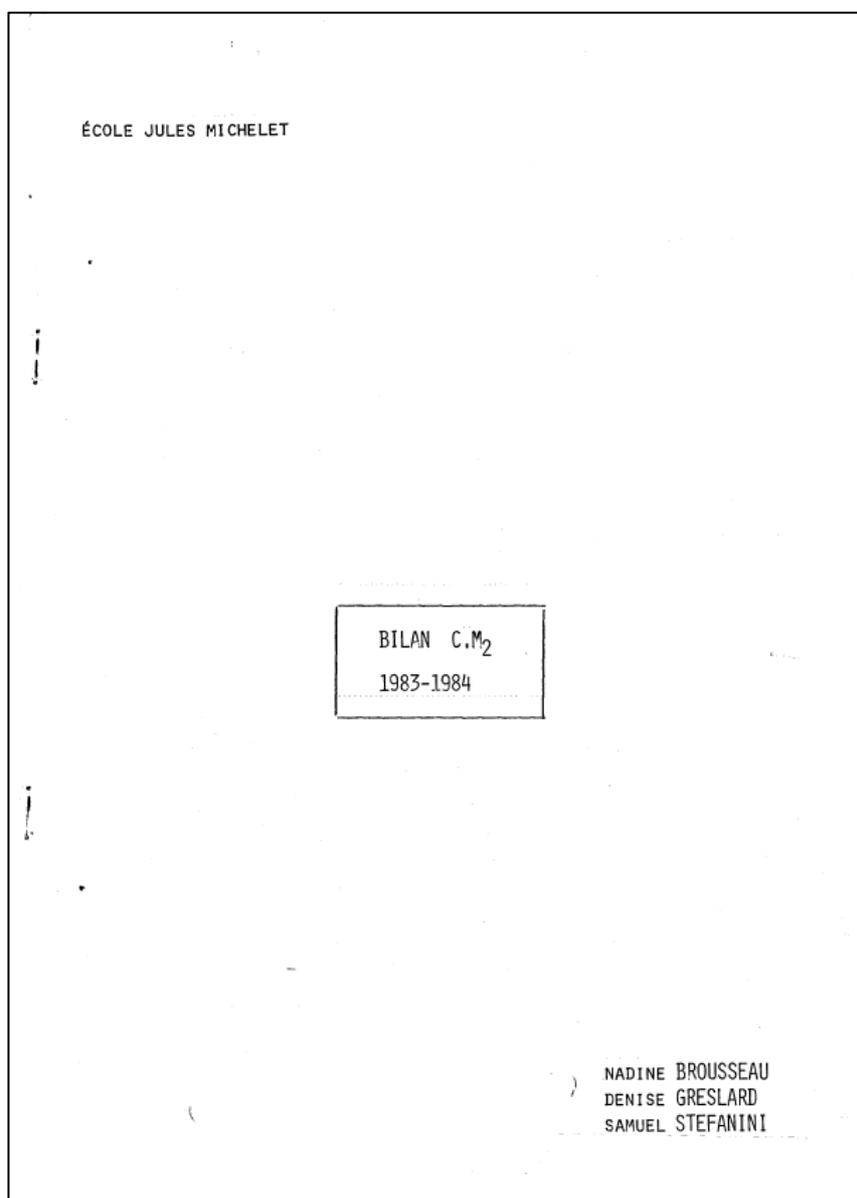


**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (*BILAN*) de la Escuela J.
Michelet de Talence. Curso escolar 1983/84. Nivel: CM2



Progression

Septembre
Octobre

* Numération du 9.9 au 16.9.83

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)

* Opération dans N

- Addition et soustraction du 17.9 au 22.9.83

. Introduction à partir d'une situation (à ce propos, mise en forme et rédaction de la situation)

- Les grands nombres (millions, milliards)
 introduits à partir de la situation précédente)
 Lecture - écriture et décomposition des grands nombres
 . Situations (avec ou sans mots inducteurs)

- Multiplication du 23.9 au 30.9.83

. Propriétés (en particulier la distributivité de X sur +)

. Technique opératoire

Multiplication à "la grecque" Multiplication à "l'italienne"

- Recherche du terme inconnu d'une somme ou d'un produit

. à partir de factures à compléter 1.10 au 3.10.83
 . évaluation d'un résultat (préparation à la division) du 4.10 au 10.10.83
 . situations problèmes

* Division du 10.10 au 18.10.83

. Introduction à partir d'une situation
 . Quotient exact ou approché
 . Techniques opératoires de la division dans N
 . Situations comportant les 4 opérations.

Novembre

* Multiples et diviseurs d'un naturel du 20.1. au 5.11.83

. Classes résiduelles
 . Opérations sur les classes
 . Caractères de divisibilité par 2,5,4,10,3,9
 . Preuves par 9 des opérations

* Géométrie du 7.11. au 19.11.83

. révision : les quadrilatères carré et rectangle
 propriétés - vocabulaire
 . exercices de géométrie

du 20.10 au 28.11.83

* Fonctions de N vers N

. Fonctions $n \rightarrow n \times a$
 (à partir de situations)
 . Opérateurs "multiplier" et "diviser"
 . Chaînes d'opérateurs
 . Réduction de chaînes

Décembre

* Fonction linéaire du 1.12 au 14.12.83

. Nombres proportionnels
 . Tableaux de proportionnalité (exercices pratiques)
 . Situations

* Compositions trimestrielles

. le 30.11.83 1ère partie numération
 . le 6.12.83 2ème partie exercices-problème
 . le 15.12.83 3ème partie proportionnalité

* Décimaux du 16.12 au 20.12.83

. Jeu de communication : fractionnement de l'unité
 . Introduction de l'écriture fractionnaire
 . Nombre rationnel : fractions, égalité de fractions
 Différentes écritures pour une même mesure

Objectifs (Programme 80)

. 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

. Savoir organiser et effectuer un calcul mettant en jeu l'addition, la multiplication, la soustraction de nombres naturels.

. A partir de situations relevant de la division des nombres naturels, dégager les notions de quotient et de reste
 . Elaborer une technique de calcul en organisant les méthodes empiriques utilisées depuis le CE₂

. 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

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

Janvier

- Utilisation de ces écritures dans de nouveaux jeux de communication
- Comparaison des fractions à l'unité
- Comparaison des fractions entre elles
- Rangement des fractions

* Opérations dans les rationnels : du 9.1 au 19.1.84 (avec recherche d'une signification concrète)

- . addition de 2 ou plusieurs rationnels
- . soustraction
- . division par un entier
- . multiplication par un entier

* Contrôle : 20.1.84
Correction* Changement de modèle : du 23.1 au 27.1.84

- . Commensuration et fractionnement : jeux de communication

Février* Approche des décimaux du 2.2 au 20.2.84

- . Rangement des fractions sur la droite (2 séances)
- . Raccourcissement de l'intervalle (découpage $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$...) (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

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

* Opérations dans les décimaux du 2.2 au 3.3.84

- . Additions
- . Soustractions
- . Multiplication d'un décimal par un entier

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

Mars* Ordre dans les décimaux du 5.3 au 10.3.83

- . Intercaler un décimal entre 2 autres
- . Multiplication d'un décimal par 10, 100, 1000...
- . Contrôle

* Géométrie du 12.3 au 13.3.84

- . Les triangles (rectangle, isocèle, équilatéral, quelconque)
- . propriétés - construction

* Compositions trimestrielles

- . 15.3.84 1ère partie
- . 16.3.84 2ème partie

* Calculs dans D^+ (suite) du 20.3 au 23.3.84

- . Encadrements successifs d'un rationnel par 2 décimaux.
- . Mise en place d'un algorithme de division
- . Distinguer et reconnaître les décimaux et les rationnels non décimaux

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

Avril* Applications linéaires 21.4.84 au 27.4.84

- . Agrandissement d'un puzzle
- . Image d'un entier

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

* 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

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 $d \cdot a$ (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

* Mesures du 19.5. au 25.5.84

- Système légal de mesure dans
 - . les longueurs
 - . les capacités
 - . les poids
 - . les aires.
- Changements d'unités
- Évaluation des unités étudiées
- Utilisation dans des problèmes

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

Savoir utiliser les unités usuelles du système légal

* Compositions trimestrielles du 27.5.84 au 1.6.84

* Produit de 2 décimaux

- . Produit de deux fractions 2.6.84
- . Produit de deux décimaux 5.6.84
- . Situations mettant en oeuvre le produit de 2 décimaux et autres opérations dans les décimaux. 7.6 au 10.6.84

Elaborer des techniques pour effectuer un calcul mettant en jeu la * de décimaux

* Applications linéaires (suite) du 12.6 au

- . Prendre une fraction d'un nombre
- . Situations les 12.6.84 ; 13.6.84
- . Pourcentages 14.6.84 ; 16.6.84

* Jeu de communication (du 22.6.84 au 17.6.84)

- . 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

* Notion d'échelle 15.6.84

* Les nombres sexagésimaux 18.6.84

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

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

* Compositions et décompositions d'applications linéaires du

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

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

* C.A.S (Contrôles de fin d'année)

du 14.6.84
au 18.6.84

* Division de 2 décimaux 23.6.84

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

* T.A.S (Tests d'acquisitions scolaires) 21.6.84

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

PREMIERE PARTIE

1) Dictée de nombres :

.....
.....

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

$90\ 000 + 8\ 000 + 700 + 60 + 5 = .$
 $25\ 312 = 20\ 000 + . + 300 + 10 + 2$
 $37\ 859 = (3 \times 10\ 000) + (7 \times .) + (. \times 100) + (. \times .) + 9$
 $(6 \times 1000) + (7 \times 10) = .$

3) Effectue les opérations suivantes :

$3.648 + 8.6 = .66.5$
 $85\ 320 - 77\ 948 =$
 $7\ 698 \times 709 =$
 $28\ 161 : 708 =$

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

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

5) Range du plus petit au plus grand :

$727\ 227 - 227\ 722 - 722\ 227 - 227\ 222$

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

.....

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

DEUXIEME PARTIE

- Pierre a 10 ans. Il a 6 ans de moins que Paul.
Quel est l'âge de Paul ?
- 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 ?.....
- 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 ?.....
- 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 ?.....
- 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 ?.....
- Je pense à un nombre. Je lui ajoute 23. J'obtiens 168.
Quel est le nombre auquel je pense ?.....
- 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 152 m sur 283 m d'une clôture électrique.

Cette clôture se vend par rouleaux de 75 m chacun.

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

2°) Chaque rouleau coûte 95 F.

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

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

COMPOSITION 1ER TRIMESTRE

TROISIÈME PARTIE

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

1013 - 963 - 540 - 10 342 - 135 - 355

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

6	18
4	12
20	60
31	93

24	6
32	8
40	10
100	30

3) Complète pour obtenir un tableau de proportionnalité

7	3
21	9
70	30
14	..
28	..
..	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 ?

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 : $1 < 15/10 < 2$
 $< 312/100 <$
 $< 37/5 <$
 $< 25/7 <$

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 1,80 francs ;
sur les autres, j'ai mis un timbre à 1,60 francs.

Combien ai-je dépensé en tout ?

HISTOGRAMME SUR LES LIGNES

MOYENNE = 80.1

ECART-TYPE = 21.9

EFFECTIF = 24

13.6	28.0	42.4	56.8	71.2	85.6	100.0
*	*	*	*	*	*	*
	2	0	1	1	7	13
*	*	*	*	*	*	*
NOE	BRI	DUL	BOR	BAH		
YAS			WAZ	CHU		
			ERC	DAN		
			LEC	DER		
			LEM	DEL		
			SUD	ESV		
			TEC	HAN		
				HED		
				LAJ		
				MOU		
				PEL		
				ROS		
				TAR		

C1/2 A - 1^{re} partie

MOYENNE = 84.8

ECART-TYPE = 16.0

EFFECTIF = 24

C1/2 A - 2^{eme} partie

35.3	46.1	56.9	67.6	78.4	89.2	100.0
*	*	*	*	*	*	*
	1	0	4	1	5	13
*	*	*	*	*	*	*
YAS		CHU	NOE	BRI	BAH	
		HAN		DAN	BOR	
		LEC		HED	WAZ	
		TEC		LAJ	DER	
				SUD	DEL	
					DUL	
					ERC	
					ESV	
					LEM	
					MOU	
					PEL	
					ROS	
					TAR	

10 - ter.

MOYENNE = 75.1

ECART-TYPE = 24.2

EFFECTIF = 25

CH₂ B - 1^{ère} partie

22.7	35.6	48.5	61.4	74.2	87.1	100.0
*	*	*	*	*	*	*
	3	0	4	3	3	12
*	*	*	*	*	*	*
CRO		BSH	LAB	AGU	CMA	
HAB		GOM	OGI	DAJ	BAT	
RAS		MIT	WIT	GER	CHA	
		MOS			IEE	
					VAC	
					DUS	
					LAR	
					MAR	
					MAZ	
					DAP	
					VUC	
					THV	

MOYENNE = 81.9

ECART-TYPE = 21.0

EFFECTIF = 25

CH₂ B - 2^{ème} partie

23.5	36.3	49.0	61.8	74.5	87.3	100.0
*	*	*	*	*	*	*
	2	1	1	2	5	14
*	*	*	*	*	*	*
CRO	HAB	GER	MIT	CMA	AGU	
DAP			WIT	CHA	BAT	
				DAJ	BSH	
				DUS	IEE	
				RAS	VAC	
					GOM	
					LAB	
					LAR	
					MAR	
					MAZ	
					MOS	
					OGI	
					VUC	
					THV	

COMPOSITION 3ÈME TRIMESTRE

PREMIÈRE PARTIE

① Effectue :

$$7\,029,5 + 834 + 7,956 = \dots\dots\dots$$

$$3\,408,6 - 979,675 = \dots\dots\dots$$

$$549 \times 60,45 = \dots\dots\dots$$

Encadre les fractions suivantes entre deux décimaux au 1/100 près

$$\dots\dots < \frac{53}{87} < \dots\dots$$

$$\dots\dots < \frac{1409}{275} < \dots\dots$$

② Les 3 côtés d'un triangle quelconque ont pour mesure :

5,7 cm

2,8 cm

3,5 cm

Reproduis ce triangle en l'agrandissant de telle sorte qu'à 4 cm corresponde 10 cm.

Pour cela,

- Calcule les nouvelles mesures.

- Dessine le triangle.

COMPOSITION 3ÈME TRIMESTRE

DEUXIÈME PARTIE

① La lieue marine est une ancienne mesure de longueur correspondant à une longueur de 5,5 km.

Jules Verne, dans un de ses romans, a imaginé qu'un sous-marin, "le Nautilus", avait parcouru "20 000 lieues sous les mers".

Quelle distance, en km, aurait parcourue le "Nautilus" ?

② Une personne a 2 possibilités pour effectuer un déplacement de 400 kilomètres :

- soit en chemin de fer, à raison de 0,38 F. le km
- soit en louant une voiture dont la location s'élève à 95 F. et qui consomme 9 litres d'essence aux 100 km., le prix du litre étant 4,71 F.

1°) Trouve le prix de revient correspondant à chacune des possibilités.

2°) Quel est le moyen de transport le plus économique ?

Situations C/2

0.0	14.3	28.6	42.9	57.1	71.4	85.7	100.0
*	*	*	*	*	*	*	*
	5	7	0	8	3	11	15
*	*	*	*	*	*	*	*
NOE	HAN		DAN	ERC	BAH	BOR	
YAS	LEC		WAZ	LAJ	CHU	BRI	
CRO	NGU		TEC	GOM	DEL	DUL	
DAJ	CMA		CHA		PEL	ESV	
RAS	DUS		LAB		ROS	HED	
	HAB		MAZ		BAT	LEM	
	WIT		MOS		DEE	MOU	
			THV		VAC	SUD	
					MIT	TAR	
					OGI	AGU	
					DAP	BSH	
						GER	
						LAR	
						MAR	
						VUC	

MOYENNE = 62.2

ECART-TYPE = 32.4

EFFECTIF = 49

Numeration - proportionnalité C/2

6.7	20.0	33.3	46.7	60.0	73.3	86.7	100.0
*	*	*	*	*	*	*	*
	3	2	4	5	8	12	16
*	*	*	*	*	*	*	*
CRO	YAS	NOE	HAN	BOR	BAH	DEL	
MIT	CHA	DUS	DEE	DAN	BRI	DUL	
RAS		HAB	GOM	LEC	CHU	ESV	
		WIT	LAB	MOU	WAZ	HED	
			OGI	NGU	DER	LAJ	
				TAR	ERC	LEM	
				MAZ	ROS	PEL	
				MOS	SUD	AGU	
					TEC	CMA	
					DAJ	BAT	
					GER	BSH	
					THV	VAC	
						LAR	
						MAR	
						DAP	
						VUC	

MOYENNE = 68.3

ECART-TYPE = 24.2

EFFECTIF = 50

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-

.../...

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

IV - RECYCLAGE ET RECHERCHE.