

RS LES MANUELS SCOLAIRES DE PREMIER CYCLE

A TRAVERS LES MANUELS SCOLAIRES DE PREMIER

A TRAVERS LES MANUELS SCOLAIRES DE PR.

A TRAVERS LES MANUELS SOOL.

A TRAVERS LES MANUELS SCOLAIRES

DE PREMIER CYCLE

COMMISSION INTER - IREM MANUELS SCOLAIRES

IREM DE NICE

Cette brochure regroupe quelques travaux de la commission "Manuels Scolaires" pendant ces dernières années:

- . la nouvelle grille "30 questions pour le choix d'un manuel", modifiée pour tenir compte de l'évolution des manuels
- . les résultats des enquêtes auprès des enseignants sur les nouveaux manuels de mathématiques de 6ème et de 5ème
- . le questionnaire d'enquête sur les manuels de 4ème
- . le compte-rendu de tables rondes: rencontres avec les auteurs de Juin 1986, Octobre 1987, Octobre 1988
- . dans le cadre de la liaison 3ème-2de: les fonctions dans les manuels de 2de
- . notes préparées pour l'animation des réunions-débats préparatoires au choix de nouveaux manuels à Nice (Réunions IREM-APMEP de Juin 1986 pour les classes de 6ème, Juin 1987 pour les classes de 5ème, Juin 1988 pour les classes de 4ème)
- . la géométrie dans l'espace à travers les manuels de 1er cycle.

SOMMAIRE

- QUESTIONS POUR LE CHOIX D'UN MANUEL	p.1
- ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE SIXIEME	p.5
- QUELQUES ELEMENTS DE COMMENTAIRES	p.16
- ENQUETE SUR LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE CINQUIEME	p.21
- LES NOUVEAUX MANUELS DE 5ème VUS PAR LES ENSEIGNANTS	p.26
- ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE QUATRIEME	p.34
- COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE AUTEURS - EDITEURS - COMMISSION MANUELS SCOLAIRES	p.38
- COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE ORGANISEE PAR LA COMMISSION NATIONALE "MANUELS SCOLAIRES"	p.43
- COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE "CURIOSITE ET MANUELS SCOLAIRES" AUX JOURNEES APMEP DE ROUEN	p.48
- LES FONCTIONS A TRAVERS QUELQUES MANUELS DE SECONDE	p.53

ANNEXE:

- LA GEOMETRIE DANS L'ESPACE D'APRES LES MANUELS DE 1er CYCLE	p.1 à 9
---	---------

QUESTIONS POUR LE CHOIX D'UN MANUEL:

22 JANVIER 1988

REMARQUES GENERALES:

- . Ne jamais oublier que les questions concernent le manuel qui sera utilisé par les élèves.
- . Certaines questions concernent plus spécialement le premier cycle ou le second cycle alors que la plupart d'entre elles peuvent s'appliquer aux deux.
- . Si votre avis est net, cochez la case "oui" ou la case "non",
Si la question ne vous semble pas pertinente, ne cochez aucune case
Si vous hésitez à prendre en compte le critère comme positif ou négatif, barrez le trait inter-cases
- . N'oubliez pas de prendre des références de pages ou de noter quelques remarques

FICHE TECHNIQUE

NOM DU LIVRE _____

PRIX PUBLIC

NOMBRE DE PAGES

	OUI	NON	
1 Table des matières			1
2 Programme officiel			2
3 Résumé de cours			3
4 Index de vocabulaire			4
5 Mode d'emploi pour les élèves (ou les parents)			5
6 Guide pédagogique pour le professeur			6
7 Présence du programme de la classe précédente dans ce guide pédagogique			7
8 Présence du programme de la classe suivante dans ce guide pédagogique			8
9 Présence d'activités centrées autour de thèmes	///	///	9
10 Présence d'exercices intégrés dans le cours (par opposition à la seule présence d'exercices en fin de chapitre)			10
11 Présence de tests sur les capacités exigibles			11
12 Informatique dans un chapitre spécial			12
13 intégrée aux chapitres			13
14 disquettes d'accompagnement			14
15 Calculatrices chapitre spécial			15
16 intégrée aux chapitres			16
17 Calcul mental			17

REMARQUES COMPLEMENTAIRES NON PRISES EN COMPTE DANS LES QUESTIONS

9 4 2 5

A - FACILITE D'EMPLOI CLARTE

- 1 - La présentation est-elle agréable?
(texte aéré, figures suffisamment grandes, couleurs, typographie,...)
- 2 - Un élève peut-il retrouver facilement une notion, un mot, un résultat?
- 3 - L'organisation du manuel est-elle clairement explicitée?
- 4 - Y a-t-il suffisamment de schémas clairs et explicites?
- 5 - Le livre présente-t-il clairement les notions essentielles, de façon à ne pas écrire systématiquement des compléments dans le cahier?
- 6 - Les explications ou démonstrations sont-elles suffisamment claires?
- 7 - Les objectifs visés dans les exercices sont-ils explicités pour l'élève?
- 8 - Les formulations des exercices sont-elles suffisamment variées?
- 9 - Des exercices résolus permettent-ils aux élèves de trouver des modèles les aidant à rédiger?
- 10 - Suffisamment d'exercices prévoient-ils une auto-évaluation? pour permettre un travail personnel?

OUI	NON

REMARQUES COMPLEMENTAIRES NON PREVUES PAR LE QUESTIONNAIRE

NOTRE CONCLUSION

B - COURS ET DEMARCHES

- 1 - Le cours respecte-t-il le programme et les commentaires?
- 2 - Le nombre de chapitres permet-il une répartition équilibrée des connaissances à l'intérieur de chaque chapitre?
- 3 - Chaque notion nouvelle est-elle précédée d'une révision des connaissances indispensables?
- 4 - L'introduction d'une notion nouvelle s'appuie-t-elle généralement sur des activités ou l'analyse de situations?
- 5 - Des types de démonstrations variés sont-ils proposés ?
(question spécifique lycée)
- 6 - Les connaissances essentielles sont-elles mises en valeur?
- 7 - Les notions nouvelles sont-elles suivies d'exemples d'utilisation variés?
- 8 - Le manuel permet-il à l'élève de travailler seul?
- 9 - Le manuel aide-t-il à la mémorisation et à l'utilisation de méthodes?
- 10 - Les démarches prennent-elles suffisamment en compte tâtonnement expérimental, conjecture,.....?

REMARQUES COMPLEMENTAIRES

VOTRE CONCLUSION

C - EXERCICES

Ce manuel comporte-t-il:

- 1 - Des exercices nombreux?
- 2 - Des exercices dont le niveau de difficulté est signalé?
- 3 - Des exercices d'introduction des notions nouvelles?
- 4 - Des exercices d'application directe du cours?
- 5 - Des exercices de synthèse?
- 6 - Des exercices de recherche mathématique?
- 7 - Des exercices de mathématisation de situations?
- 8 - Des exercices de fin de chapitre corrigés?
- 9 - Des exercices avec seulement la réponse?
- 10 - Des exercices particulièrement adaptés à la section visée?

REMARQUES COMPLEMENTAIRES

VOTRE CONCLUSION

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE SIXIEME

Nous donnons ici le questionnaire d'enquête tel qu'il a été adressé aux établissements, puis un tableau fournissant la répartition des différents manuels parmi les réponses que nous avons reçues.

Ensuite, nous recensons les résultats obtenus par chaque livre.

Suivent les éléments de commentaires que l'examen des résultats chiffrés nous a suggérés.

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE 6EME

1ère partie:

Etablissement:

Le manuel de 6ème:

① a été choisi avant les vacances d'été :

② a été choisi après la rentrée 1986 :

nom du manuel choisi :

③ n'a pas encore été choisi :

. Quelles ont été les raisons du choix ① ou ② de votre manuel?:

. Quels ont été les autres manuels envisagés simultanément?:

.....

. Pour quelle(s) raison(s) ceux-ci n'ont-ils pas été retenus?:
(préciser les manuels correspondants)

. Dans le cas 3 quelles ont été les raisons du report de choix?:

. Quelles seront les modalités de celui-ci?:

2ème partie : Impression générale sur le manuel après quelques semaines d'utilisation:

Cochez la ou les cases correspondant à la réponse "oui" lorsque c'est l'avis dominant des collègues, sinon cochez la colonne de droite: "avis partagé".
Barrez les questions qui ne vous semblent pas appropriées.

NOM DU MANUEL:

1 - REMARQUES SUR LA FORME:

Typographie-lisibilité: très satisfaisante , satisfaisante , médiocre

Figures: complémentaires du texte , superflues , insuffisantes ,
lisibles

Texte en marge: judicieux , inefficace

Existence d'un index alphabétique , d'un lexique

Remarques sur l'organisation de chaque chapitre:

.....
.....

Le livre vous paraît-il organisé autour d'activités par thèmes?

autour d'une progression linéaire?

	TROP NOMBREUX	EN NOMBRE SUFFISANT	EN NOMBRE INSUFFISANT	EMPLOI JUDICIEUX	PROGRES A L'OUVRAGE (les donner)
SYMBOLES MATHEMATIQUES EMPLOYES					
TERMES MATHEMATIQUES EMPLOYES	TROP DIFFICILE (1)		ACCESSIBLE	AUTRE (Préciser)	
LANGAGE NON MATHEMATIQUE					

(1) Donner des exemples éventuellement

II - REMARQUES SUR LE FOND:

Ouvrage classique

Dans l'esprit du nouveau programme

L'ouvrage permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral? (Préciser éventuellement les rubriques)

AVIS PARTAGES
↓

Cohésion interne de l'ouvrage: très satisfaisant , satisfaisant
médiocre

Clarté des démarches et des raisonnements: très satisfaisant , satisfaisant
médiocre

Sait-on ce qui est supposé acquis au départ?

Les objectifs sont-ils précisés?

Une part importante est-elle faite: aux motivations
à l'approche expérimentale des situations
aux exemples et contre-exemples
à l'histoire des mathématiques
à l'interdisciplinarité

Aptitudes à développer: l'acquisition de mécanismes
l'initiative
le goût des mathématiques
autres capacités: lesquelles

III - EXERCICES ET PROBLEMES:

Le langage employé dans les énoncés est-il toujours compréhensible?

Le manuel propose-t-il des exercices

- très nombreux , assez nombreux , pas assez nombreux

- offrant une bonne progression des difficultés

dans l'ensemble trop faciles , dans l'ensemble trop difficiles

- suffisamment variés , trop de même type , (si oui préciser)

.....

- adaptés à une classe hétérogène , (préciser)

.....

Y a-t-il en nombre suffisant des exercices:

d'applications directes du cours , de manipulation ,

de mathématisation de situations , classiques ,

originaux , sujets de recherche, problèmes ouverts ,

concrets , faussement concrets (par rapport aux centres d'intérêt
des élèves) .

IV - REMARQUES SUR L'UTILISATION:

Facilité d'emploi pour le professeur dans son enseignement

très facile , facile , difficile

Facilité d'emploi pour les élèves:

très facile , facile , difficile

Mise en évidence d'un minimum essentiel (définitions, théorèmes, formules,
méthodes, ... énoncés sous forme compréhensible et opératoire)

très satisfaisant , satisfaisant , médiocre

Vertical column of checkboxes on the right margin, corresponding to each question.

Répondez par "F" pour "fréquemment", "P" pour "un peu", "J" pour "jamais"

EN CLASSE	A LA MAISON	
		COURS
		EXERCICES
		RESUMES ET RESULTATS IMPORTANTS
		AUTRES (EXEMPLES)

L'ouvrage se prête-t-il à des utilisations différenciées selon les élèves?

		Etes-vous:	très satisfait	satisfait	mécontent
ACTIVITES PRELIMI- NAIRES	travaux géométriques				
	travaux numériques				
	org. gestion données; fonctions				
COURS	travaux géométriques				
	travaux numériques				
	org. gestion données; fonctions				
EXERCICES	travaux géométriques				
	travaux numériques				
	org. gestion données; fonctions				

Y a-t-il unité de conception des diverses parties?

	Chapitre spécial	Intégrée aux divers domaines
calculatrice		
informatique		

Pour préparer vos cours, vous servez-vous: du manuel de classe seulement?

de plusieurs manuels?

de documents I.R.E.M..

d'autres documents? Préciser:

empruntez-vous des documents à une bibliothèque?

Réalisez-vous des fiches polycopiées

	SEUL	EN GROUPE
POUR LE COURS		
POUR LES EXERCICES		

L'appréciation de l'ouvrage après utilisation coïncide-t-elle avec l'appréciation a priori?

Reprendriez-vous le même manuel maintenant?

Autres remarques:

Le tableau suivant fournit la répartition numérique des manuels suivant les réponses obtenues.

Hatier semble avoir réalisé un score à peu près comparable partout. c'est-à-dire largement devant les autres, parmi lesquels des variations parfois sensibles sont à noter suivant les académies.

ACADEMIES	Nombre de réponses obtenues	HATIER	HACHETTE	MAGNARD	BORDAS	CEDIC	IS'TRA IREM Strasbourg	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRAVE	IS'TRA MAUGUIN	BELIN
DIJON	47	29	5	2	3	3	3	/	/	1	1	/	/
LILLE	101 + 4	38	8	15	11	7	3	7	7	2	/	3	/
LYON	10 + 1	3	/	3	/	1	1	1	/	/	1	/	/
ORLEANS	8 + 1	3	1	2	1	/	1	/	/	/	/	/	/
NICE	133	46	22	11	13	16	8	9	2	3	2	1	/
RENNES	35	21	2	7	2	1	/	2	/	/	/	/	/
TOULOUSE	31	12	11	1	2	2	1	/	1	/	/	/	1
TOTAL	365 + 6	152	49	41	32	30	17	19	10	6	4	4	1
Pourcentage		41,6	13,4	11,2	8,7	8,2	4,7	5,2	2,7	1,6	1	1	0,3

. Les tableaux des pages suivantes recensent les résultats obtenus aux différentes parties du questionnaire.

. Les nombres sont les pourcentages d'établissements ayant choisi le manuel analysé.

. Chaque réponse est celle de l'équipe entière des professeurs de mathématiques d'un même établissement. Il s'agit donc soit d'avis dominants lorsqu'il a pu y avoir consensus, soit d'avis partagés.

. Les trois manuels suivants: COLIN, DELAGRAVE et ISTRRA (MAUGUIN) ayant été très peu choisis, seules sont fournies des tendances plus crédibles que tout pourcentage.

. Quant au BELIN, qui n'a été choisi qu'une seule fois, il s'agit donc des réponses effectives de l'établissement concerné.

. Toutes les réponses n'ont pas toujours été fournies: on ne s'étonnera donc pas de ne pas totaliser 100% .

légende:



simple tendance



tendance plus marquée

2ème partie du questionnaire:

II REMARQUES SUR LE FOND

	HATIER	BACHETTE	MAGNARD	BORDAS (DURRANDE)	CEDIC (NATHAN)	ISTRA (IREM strasb.)	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRAVE	ISTRA (MAUGUIN)	BELIN
ouvrage classique	10	5	10	20	10	0	25	20				
avis partagés	1	0	5	5	10	0	5	0				
dans l'esprit du nouveau programme	90	85	80	70	70	80	40	100				
avis partagés	5	0	5	10	0	10	0	0				
permet un enseignement fondé sur activités plutôt que cours magistral	80	60	60	40	55	85	15	65				
avis partagés	5	1	5	20	5	0	15	20				
très satisfaisante	10	1	10	10	5	15	0	20				
satisfaisante	70	20	65	80	55	35	55	55				
médioocre	5	25	10	5	10	35	35	0				
avis partagés	10	10	0	5	5	0	5	10				
très satisfaisante	10	1	15	10	5	15	15	10				
satisfaisante	70	50	55	75	70	75	45	65				
médioocre	5	10	10	0	10	0	35	0				
avis partagés	5	5	5	5	5	0	0	10				
sait-on ce qui est attendu acquis au départ	15	25	30	15	25	15	15	55				
avis partagés	20	15	15	10	20	0	20	10				
oui	20	45	20	20	30	20	15	45				
avis partagés	15	5	10	10	15	0	15	20				
aux motivations	25	15	30	5	15	15	30	0				
avis partagés	5	0	0	1	0	0	0	0				
à l'approche exp.	75	70	75	65	70	40	45	65				
avis partagés	5	0	10	5	0	0	5	0				
aux exp. et c. exp.	35	30	40	5	30	25	30	35				
avis partagés	10	5	5	10	10	0	10	0				
à l'hist. des math	15	5	55	20	15	0	15	65				
avis partagés	10	5	0	10	5	0	5	0				
à l'interdiscipl.	25	10	50	10	15	15	15	10				
avis partagés	10	5	10	10	5	0	0	0				
l'acquisition des mécanismes	55	45	50	65	55	80	75	55				
avis partagés	5	15	5	0	5	0	5	0				
l'initiative	45	30	45	20	50	35	25	55				
avis partagés	15	10	0	0	10	0	5	10				
le goût des math	50	15	50	25	30	35	40	45				
avis partagés	10	20	0	0	0	0	0	10				
autres capacités	1	0	5	5	5	0	10	10				

	HATIER	BACHETTE	MAGNARD	BORDAS (DURRANDE)	CEDIC (NATHAN)	ISTRA (IREM strasb.)	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRAVE	ISTRA (MAUGUIN)	BELIN
adéquables ayant choisi le manuel	42	13	11	9	8	5	5	3	1,7	1	1	0,3
REMARQUES SUR LA FORME												
très satisfaisante	70	35	50	45	60	55	60	20				
satisfaisante	25	50	40	50	40	15	40	80				
médioocre	0	5	5	0	0	25	0	0				
avis partagés	0	1	0	0	0	0	0	0				
compl. du texte	75	50	70	45	55	70	55	80				
superflues	1	1	0	0	0	5	10	0				
insuffisantes	1	1	0	0	0	5	10	0				
lisibles	45	40	40	55	35	20	40	35				
avis partagés	5	5	5	0	5	0	0	20				
judicieux					50			90				
inefficace					0			10				
avis partagés					0			0				
d'act. par thèmes	30	55	45	20	50	50	20	45				
avis partagés	5	5	10	10	10	0	0	0				
d'une prog. linéaire	35	10	20	50	15	45	40	20				
avis partagés	5	5	5	5	10	0	0	20				
trop nombreux	0	0	0	5	15	0	20	0				
en nbre suffisant	65	70	65	60	65	65	65	45				
en nbre insuffisant	5	10	5	5	5	5	5	10				
emploi judicieux	50	25	35	15	65	15	35					
propres à l'ouvrage	0	0	0	5	0	0	0	0				
avis partagés	1	0	5	0	0	0	0	10				
trop nombreux	0	1	5	5	5	0	15	0				
en nbre suffisant	70	55	55	45	55	60	40	65				
en nbre insuffisant	5	1	0	0	10	0	5	0				
emploi judicieux	35	15	25	35	10	70	15	35				
propres à l'ouvrage	0	0	0	0	0	0	5	0				
avis partagés	5	0	0	5	0	0	0	0				
trop difficile	1	5	10	0	5	45	0	0				
accessible	99	75	75	90	85	45	95	90				
avis partagés	0	0	10	5	0	0	0	0				

	HATIER	HACHETTE	MAGNARD	BORDAS (DURRANDE)	CEDIC (NATHAN)	ISTRA (IREM Strasb.)	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRIVE	ISTRA (HAUGUIN)	BELIN
Y-a-t-il unité de conception des avis partagés	40	35	25	20	30	45	45	45				
pour préparer, seul le manuel classe de plusieurs manuels	10	0	5	15	5	0	15					
vous servez-vous de documents IREM	75	80	65	80	95	100	85	90				
réalisez-vous pour le cours indiv	45	45	45	45	35	45	60	90				
des fiches pour le cours en groupe	15	15	20	20	30	15	15	15				
polycopiées pour les ex. en groupe	20	15	40	30	35	40	20	10				
l'appréciation de l'ouvrage après utilisation est-elle avec l'appréciation à priori	65	40	40	45	45	25	25	45				
repréparez-vous le même manuel maintenant	15	20	25	35	25	55	40	45				
repréparez-vous le même manuel maintenant	65	40	40	55	55	45	40	45				
repréparez-vous le même manuel maintenant	15	45	25	40	25	50	60	35				

	HATIER	HACHETTE	MAGNARD	BORDAS (DURRANDE)	CEDIC (NATHAN)	ISTRA (IREM Strasb.)	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRIVE	ISTRA (HAUGUIN)	BELIN
activités limitées	75	30	60	75	65	40	45	65				
géométrie	5	10	5	5	20	50	40	0				
numérique	5	10	5	5	0	0	5	1				
gestion données	85	55	60	70	40	55	80	80				
fonctions	1	10	10	20	55	20	0	0				
fonctions	0	15	15	5	0	0	10	0				
gestion données	50	30	55	40	35	45	35	55				
fonctions	5	5	0	15	30	15	20	0				
fonctions	1	10	0	5	0	0	10	0				
fonctions	65	60	70	60	55	50	65	55				
fonctions	1	15	0	10	20	35	20	10				
fonctions	5	10	5	0	0	0	10	0				
fonctions	75	60	55	65	60	50	70	80				
fonctions	1	1	5	5	15	35	25	0				
fonctions	5	10	10	0	0	0	10	0				
fonctions	45	40	50	25	25	55	55	45				
fonctions	5	10	0	15	25	25	5	10				
fonctions	1	10	5	5	0	0	10	0				
fonctions	80	65	75	65	65	75	80	80				
fonctions	1	10	0	5	20	5	15	10				
fonctions	1	1	5	0	0	0	5	0				
fonctions	90	60	75	65	65	90	95	100				
fonctions	1	10	5	5	20	5	5	0				
fonctions	0	10	0	5	0	0	0	0				
fonctions	55	40	55	30	30	70	55	45				
fonctions	1	0	0	15	30	10	5	0				
fonctions	1	10	5	0	0	0	0	0				

QUELQUES ELEMENTS DE COMMENTAIRES

Les propos qui suivent visent d'une part à extraire les points dont la spécificité est particulièrement marquante, et d'autre part à globaliser les résultats dans une vue relativement synthétique.

Ils ne concernent pas les manuels suivants:

COLIN, DELAGRAVE, ISTRAS (Mauguin), et BELIN,
pour la raison indiquée précédemment.

Dans tout ce qui suit, ISTRAS Strasbourg désigne le manuel produit par l'IREM de Strasbourg.

I - L'ESPRIT DU PROGRAMME ET LES CHOIX PEDAGOGIQUES:

. Les manuels sont jugés sans ambiguïté comme respectant l'esprit du nouveau programme, à part NATHAN qui reçoit de sérieuses réserves.

. En général, ils accordent une place importante à l'approche expérimentale, à part ISTRAS Strasbourg et NATHAN, mais leurs aptitudes à développer l'initiative des élèves sont jugées bien moyennes, insuffisantes même chez HACHETTE, BORDAS, ISTRAS Strasbourg et NATHAN.

. Les activités préliminaires satisfont les utilisateurs de HATIER, MAGNARD, BORDAS et DIDIER, mais pas ceux de HACHETTE et CEDIC pour "gestion de données et fonctions".

Elles sont jugées moyennement satisfaisantes pour ISTRAS Strasbourg et NATHAN. On note chaque fois beaucoup moins d'opinions exprimées sur la partie "gestion de données et fonctions" (parfois non encore abordées en classe).

. La question: "le manuel permet-il un enseignement fondé de préférence sur les activités" reçoit l'accord d'au moins 80% des utilisateurs de HATIER et ISTRAS Strasbourg, d'un peu plus de la moitié de ceux de HACHETTE, MAGNARD, CEDIC, DIDIER. BORDAS est en retrait et NATHAN nettement à la traîne avec seulement 15% de oui.

Ces deux derniers sont par ailleurs davantage que les autres, jugés comme organisés à partir d'une progression linéaire.

. L'acquisition des mécanismes sati fait beaucoup les utilisateurs de ISTRAStrasbourg et NATHAN, moyennement tous les autres.

. La place faite à l'Histoire des Mathématiques est jugée réduite, à part pour MAGNARD et DIDIER; de même pour l'interdisciplinarité, sauf pour MAGNARD (ces trois exceptions ne dépassant pas de beaucoup 50% d'avis favorables).

II - REALISATION GENERALE ET UTILISATION DES MANUELS:

. La cohésion interne, satisfaisante pour les utilisateurs des manuels HATIER, MAGNARD, BORDAS et DIDIER, l'est moins chez CEDIC, ISTRAStrasbourg et NATHAN, et ne convainc pas chez HACHETTE.

. L'unité de conception des différentes parties est perçue de façon bien moyenne et même avec de nettes réserves pour HACHETTE, MAGNARD, BORDAS et CEDIC. Mais, à en juger par le nombre réduit d'avis exprimés sur ce point, les manuels n'avaient sans doute pas été entièrement étudiés à l'époque de l'enquête.

. Rédigés dans un langage accessible, avec une typographie attrayante (des réserves pour ISTRAStrasbourg), les manuels usent des symboles et termes mathématiques avec pondération.

La lisibilité des figures est, elle, moins convaincante pour n'atteindre que 20 à 55% d'avis favorables.

. Sur la facilité d'emploi, les manuels des éditions HATIER, BORDAS, CEDIC et DIDIER donnent toute satisfaction tant pour le professeur dans son enseignement que pour l'élève.

MAGNARD, puis HACHETTE se situent légèrement derrière, NATHAN est jugé plus facile d'emploi par l'élève que par le pédagogue tandis que c'est le contraire pour ISTRAStrasbourg.

. Les manuels paraissent tous peu conçus en vue d'une utilisation différenciée selon les élèves (de 10% chez DIDIER à 55% pour ISTRAStrasbourg).

. L'utilisation en classe du HATIER est fréquente tant pour le déroulement du cours que pour les exercices. C'est surtout pour ceux-ci que les autres manuels servent en classe (CEDIC et ISTRAStrasbourg ne dépassant pas 40%).

A la maison, l'usage des manuels est universel pour leurs exercices, mais reste très limité pour leurs cours et résumés.

. Après utilisation du manuel, l'opinion coïncide-t-elle avec l'appréciation à priori?: seul HATIER dépasse la moitié des réponses affirmatives (65%), les autres n'atteignent que 40 à 45 % de satisfaction sur ce point, et ISTRAS Strasbourg et NATHAN descendent même à 25%.

Quant à l'idée de rechoisir le même manuel quand on l'a pratiqué (quelques semaines à quelques mois suivant l'académie), elle obtient de 40 à 65% de oui, les avis étant très partagés pour HACHETTE, BORDAS, ISTRAS Strasbourg et NATHAN.

III - Le "Cours":

. Démarches et raisonnements sont, en général, satisfaisants (de 50% pour HACHETTE à 90% pour ISTRAS Strasbourg).

. Les prérequis sont moyennement (DIDIER) à très mal connus (HATIER, BORDAS, ISTRAS Strasbourg, NATHAN).

. Les objectifs sont en général mal précisés, sauf pour MAGNARD.

. Seul ISTRAS Strasbourg est nettement critiqué pour la mise en évidence du minimum essentiel.

. Comme avis global sur le cours, donnent satisfaction:
de 50% (ISTRAS Strasbourg) à 70% (MAGNARD) pour la géométrie.
de 50% (ISTRAS Strasbourg) à 80% (DIDIER) pour le calcul numérique.
de 25% (BORDAS et CEDIC) à 50% (les autres) pour organisation et gestion de données.
Cette partie du cours comporte par ailleurs moins d'avis exprimés (sauf ISTRAS et NATHAN) car elle n'avait peut-être pas été suffisamment abordée dans les classes au moment de l'enquête.

. Pour la préparation du cours, la consultation de plusieurs manuels est quasi universelle, sauf pour MAGNARD; l'emploi de documents IREM avoisine les 50%, avec un recours systématique pour les utilisateurs de DIDIER; l'emploi de fiches photocopiées est limité tant individuellement (sauf pour MAGNARD et ISTRAS Strasbourg) que pour le travail en groupe.

IV - Les exercices:

. Le nombre d'exercices est très satisfaisant pour HATIER, ISTRAS Strasbourg, et DIDIER, sensiblement moins pour les autres, en particulier pour CEDIC et NATHAN.

. Ceux d'application directe sont nombreux sauf pour CEDIC.

. BORDAS ne contient pas assez d'exercices de mathématisation (15% seulement d'utilisateurs satisfaits). Satisfaction modérée pour les autres, sauf ISTRAS Strasbourg qui émerge sur ce point à 70%.

C'est encore dans ce manuel que les exercices de manipulation satisfont le plus d'utilisateurs (80%). L'approbation est moyenne ailleurs, pour devenir critique en ce qui concerne BORDAS et NATHAN.

Le nombre d'exercices concrets satisfait en général la moitié des utilisateurs, HACHETTE, CEDIC et NATHAN n'atteignant que 35%.

Celui des exercices ouverts satisfait essentiellement et largement les utilisateurs de DIDIER.

. La progression par difficulté satisfait en général sauf pour NATHAN. Les avis sur le degré de difficulté y sont plus partagés qu'ailleurs, comme pour MAGNARD.

. Les exercices sont suffisamment variés mais avec moins d'unanimité pour HACHETTE, CEDIC et NATHAN où 10 à 15% des utilisateurs relèvent trop d'exercices du même type.

. Excepté chez HACHETTE et NATHAN, cette variété d'exercices rend les manuels moyennement à très bien adaptés à une classe hétérogène (85% pour ISTRAS Strasbourg).

. Les exercices de géométrie satisfont d'égale façon les utilisateurs (70 à 80%).

. Pour le calcul numérique l'appréciation est meilleure encore (quasi unanimité pour HATIER, ISTRAS Strasbourg, NATHAN et DIDIER).

. Pour les exercices d'organisation et gestion des données, moins d'avis ont été fournis, la satisfaction d'ensemble est moyenne.

Le meilleur comportement d'ensemble pour ces trois dernières rubriques est obtenu par ISTRAS Strasbourg, tandis que CEDIC engendre le plus de mécontents.

. En dehors des manuels, les fiches polycopiées sont employées par un nombre non négligeable d'enseignants, un peu plus de la moitié pour HACHETTE, MAGNARD, DIDIER (emploi individuel) et même 80% pour NATHAN.

Même sans vouloir dépasser l'aspect purement descriptif de ce bilan, il est difficile de ne pas remarquer, parallèlement aux opinions dominantes exprimées sur les différents thèmes, hésitations, controverses, contradictions, même sur des recoupements des diverses questions.

Il est certain que tous les manuels ne sont pas conçus pour les mêmes types d'utilisation, et qu'un même manuel ne présente pas toujours une conduite unifiée de ses différentes parties. Les adaptations que l'enseignant est amené à tenter peuvent plus ou moins bien satisfaire ses propres options pédagogiques.

On ne saurait trop recommander aux auteurs et éditeurs de préciser nettement dans un livre du maître (bon marché...) les lignes générales et les choix de leur conception du manuel. Il appartient alors aux enseignants d'en prendre connaissance, en même temps qu'ils étudient le manuel de l'élève.

ANNEXE: Choix comparés 6ème → 5ème des manuels sur un échantillon de 68 collèges du Pas de Calais, à la date du 30 Juin 1987.

	Nbre d'établissements consultés	HATIER	HACHETTE	MAGNARD	BORDAS	CEDIC	ISTRA Strasb.	NATHAN	DIDIER	COLIN	DELAGRANGE	ISTRA (Mauguin)	BELIN
Manuels choisis en 6ème: répartition effective sur tous les collèges du départ.	121	40	8	23	11	4	10	6	4	5	3	6	1
Manuels choisis en 5ème (échantillon)	68	37	2	5	9	3	4	2	/	2	/	4	/
Choix maintenus 6ème 5ème	68	21	2	5	4	1	2	1	/	/	/	1	/
Choix modifiés 6ème 5ème	68	/	3	7	2	1	5	2	/	3	1	3	1
Manuels choisis en 5ème pour la 1ère fois	68	16	/	/	5	2	2	1	/	2	/	3	/

REMARQUES:

. HATIER accentue sa position de leader en obtenant en particulier un report total des choix de 6ème.

. Les autres manuels arrivent très loin derrière; ils sont peu maintenus ou pas choisis pour la première fois en 5ème (BORDAS étant davantage maintenu que les autres).

. MAGNARD et HACHETTE reculent sensiblement; il est à noter pour ce dernier que l'éditeur a fait parvenir le manuel dans les établissements aux environs du 15 Juin, privant ainsi les enseignants de temps pour l'analyse avant le choix qui s'est fait, dans tous les établissements consultés, avant le départ en vacances d'été.

ENQUÊTE SUR LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE CINQUIÈME

Nous avons inscrit, en pourcentage, dans le tableau du questionnaire lui-même les résultats en pourcentage.

Nous donnons d'abord les résultats concernant l'ensemble des réponses.

Après l'analyse des résultats et nos commentaires, il nous a semblé intéressant de rendre compte des différences de choix dans un même établissement d'une année à la suivante. D'où le tableau à double entrée:

ouvrage choisi en sixième - ouvrage choisi en cinquième.

Enfin, étant donné l'importance prise par la collection "Pythagore", nous joignons également les réponses concernant cette collection seule, ainsi que les résultats concernant l'ensemble des autres manuels.

RESULTATS EN POURCENTAGE CONCERNANT L'ENSEMBLE
DES MANUELS

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE CINQUIEME

Etablissement:

Manuel choisi en 5ème:

Quels ont été les autres manuels envisagés simultanément?

.....

.....

.....

Impression générale sur votre manuel de 5ème, après quelques mois d'utilisation:

Cochez la case correspondant à votre réponse

oui ou non lorsqu'il y a eu consensus au sein de l'equipe

avis partagés sinon

pas de réponse si vous ne retenez pas la question

REMARQUES SUR LA FORME

La typographie, lisibilité est-elle satisfaisante?

Les figures et graphiques sont-ils bien choisis?

Le vocabulaire est-il accessible?

REMARQUES SUR LE FOND

Le manuel est-il dans l'esprit du nouveau programme?

Le manuel permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral ?

La clarté des démarches et des raisonnements est-elle satisfaisante?

	OUI	NON	Avis Partagés	Pas de réponse
La typographie, lisibilité est-elle satisfaisante?	97	0	2	1
Les figures et graphiques sont-ils bien choisis?	77	1	2	1
Le vocabulaire est-il accessible?	82	1	15	2
Le manuel est-il dans l'esprit du nouveau programme?	85	1	12	2
Le manuel permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral ?	80	3	16	3
La clarté des démarches et des raisonnements est-elle satisfaisante?	45	8	40	7

Pour chaque chapitre :

- Les prérequis sont-ils précisés ?
- Les objectifs sont-ils précisés ?

Une part importante est-elle faite à l'approche expérimentale des situations ?

Y a-t-il suffisamment de contre-exemples ?

Fait-on appel à l'interdisciplinarité ?

Fait-on appel à l'informatique ?

Si oui :

- est-ce en tant qu'auxiliaire pédagogique ?
- est-ce en tant que sensibilisation à la programmation ?

Le manuel aide-t-il à développer :

- l'acquisition de mécanisme
- l'initiative
- Le goût des mathématiques

Y a-t-il emploi judicieux des calculatrices ?

EXERCICES et PROBLEMES

Le langage employé dans les énoncés est-il toujours compréhensible ?

Le manuel propose-t-il des exercices :

- en nombre suffisant :
- offrant une bonne progression par difficultés :
- dans l'ensemble suffisamment variés :
- adaptés à une classe hétérogène :

Y a-t-il en nombre suffisant des exercices :

- de manipulation
- de mathématisation de situations
- d'applications directes du cours
- originaux
- de recherche ; problèmes ouverts
- concrets

	OUI	NON	Avis partagés	Pas de réponse
	36	43	14	7
	51	25	17	7
	76	5	14	5
	21	34	27	18
	38	30	24	8
	78	10	7	5
	39	19	8	34
	53	7	10	30
	72	6	17	5
	47	11	29	13
	43	4	28	25
	40	20	26	14
	61	9	23	7
	82	7	9	2
	58	12	26	4
	75	7	15	3
	56	10	25	9
	68	12	14	6
	58	11	23	8
	81	7	10	2
	53	14	24	9
	46	17	28	9
	73	6	17	4

Dans ce dernier cas, les exercices concrets sont-ils généralement adaptés aux centres d'intérêts des élèves

REMARQUE SUR L'UTILISATION

êtes-vous satisfaits des	{	activités pour	}	travaux géométriques
		travaux numériques		
		organisation et gest.		
		données ; fonctions		
	{	résumés et résultats importants pour	}	travaux géométriques
		travaux numériques		
		organisation et gest.		
		données ; fonctions		
	{	exercices pour	}	travaux géométriques
		travaux numériques		
		organisation et gest.		
		données ; fonctions		

Le manuel est-il d'emploi facile pour le professeur, dans la classe ?

Le manuel est-il d'un accès facile pour l'élève à la maison ?

	OUI	NON	Avis partagés	Pas de réponse
26	7	40	27	
68	9	19	4	
68	6	22	4	
50	7	21	22	
77	6	14	3	
77	4	15	4	
55	4	21	20	
68	8	22	2	
72	6	19	3	
56	5	18	21	
80	5	11	4	
68	6	19	7	

comment faites-vous utiliser le manuel par les élèves	{	en classe	}	activités
		résumés et résul. imp.		
		exercices		
	{	à la maison	}	activités
		résumés et résul. imp.		
		exercices		

	Fréquemment	Peu	Jamais	Avis partagés	Pas de réponse
56	20	3	19	2	
16	36	21	20	6,6	
82	9	1	6	2	
30	42	11	14	3	
17	34	27	17	5	
96	1	0	2	1	

Pour préparer vos cours, vous servez-vous, en plus des manuels:

- de documents type IREM, APMEP, CRDP.....
- d'autres documents (préciser:
.....)

Les élèves utilisent-ils, en plus de leur manuel, d'autres documents (type livrets d'exercices) préciser:.....

Le manuel nécessite-t-il régulièrement un complément sous forme de fiches polycopiées, autres que pour les contrôles?

L'appréciation de l'ouvrage, après utilisation, coïncide-t-elle avec l'appréciation à priori?

Reprendriez-vous le même manuel maintenant?

Avez-vous utilisé la grille de l'enquête 6ème pour le choix de votre manuel de 5ème?

Avez-vous utilisé d'autres documents pour faire ce choix?

OUI	NON	Avis partagés	Pas de réponse
47	22	25	6
35	28	13	24
13	80	2	5
21	57	16	6
62	7	24	7
65	8	22	5
22	62	6	10
18	67	3	12

Quel manuel aviez-vous choisi en 6ème?

Si vous avez changé de collection en 5ème, quelles en ont été les principales raisons?

-
-
-
- etc

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE 5ÈME

LES NOUVEAUX MANUELS DE CINQUIÈME VUS PAR LES ENSEIGNANTS

Pendant l'année 1987-1988 le groupe de travail "Manuels scolaires" a réalisé une enquête auprès des professeurs de mathématiques.

L'objectif était d'apprécier leur degré de satisfaction vis à vis des nouveaux manuels de cinquième choisis dans leur établissement, ainsi que la manière dont ils l'utilisent.

Nous donnons ici le résultat et l'analyse des 422 réponses reçues (une seule par collège).

Le questionnaire a pu être diffusé dans plusieurs académies par le biais des IREM suivants: Brest, Bordeaux, Caen, Dijon, Lille, Nice, Rennes.

Hélas, pour des raisons administratives, la diffusion est très inégale suivant les académies, ... les retours aussi!

La grille donnée en annexe contient, en pourcentages, les résultats du dépouillement.

Dans 60% des cas le choix s'était porté sur le manuel de la collection "Pythagore", édité par Hatier, ce qui est tout de même supérieur au score réalisé par cet ouvrage pour l'ensemble de la France!. Déjà en 6ème, cette collection avait obtenu un grand succès. Pour 146 collèges, nous avons pu comparer les manuels choisis en sixième et en cinquième: 4 ont délaissé le "Pythagore", 78 y sont venus. Supériorité de ce livre? à moins que le succès n'appelle le succès? Notre propos dans cet article n'est pas de donner notre avis sur ce point.

Il y a quelques années, beaucoup déploraient la présentation rébarbative des manuels de mathématiques. Aujourd'hui, l'enquête montre un changement complet: 97% des professeurs se déclarent satisfaits de la lisibilité et de la typographie. Figures et graphiques, au temps de la quadrichromie, ne semblent cependant pas avoir aussi bien évolué: il y a plus de 20% d'insatisfaits.

La commission "Manuels scolaires" a toujours dénoncé les déviations engendrées par la mauvaise lecture d'un programme à travers un manuel, et mis l'accent sur l'im-

portance du respect non seulement du libellé, mais surtout de l'esprit d'un programme. Ce point paraît maintenant être devenu plus familier aux professeurs ainsi qu'aux auteurs, comme le prouvent les 80 et 85 pour cent de "oui" sur ces questions.

A première vue, notre optimisme devrait être tempéré par les réponses très partagées concernant la clarté des démarches. Comment l'enseignant analyse-t-il la "clarté" d'un texte destiné en principe à un élève? C'est déjà là l'usage qu'il fait du manuel qui est en question.

Etait-il prévu que ce texte serait accompagné d'un commentaire oral, ou encore précédé d'activités? Ceci est à rapprocher du fait que les professeurs affirment utiliser "assez fréquemment" le livre à l'occasion d'activités.

Quant à la place des prérequis et des objectifs, elle dépend de la conception que l'on a des interactions professeur-élève-manuel. Leur absence dans les chapitres n'est donc pas forcément critiquable.

Les situations choisies pour les problèmes et les activités font assez peu appel à l'interdisciplinarité. Ceci n'est pas pour nous étonner.

Au sein de la commission, nous avons souvent eu des échanges sur ce sujet, en particulier avec les auteurs; et nous avons pu mesurer les difficultés de l'interdisciplinarité coupée du concret et d'un véritable travail d'équipe, les professeurs de mathématiques n'étant pas spécialistes de toutes les matières. Il y a même eu des sujets de baccalauréat très critiqués sur ce point.

Tout aussi difficile à traduire dans un manuel s'adressant à un vaste public est l'importance à donner aux situations "concrètes". Un auteur nous a raconté l'anecdote suivante: à quelque distance de l'établissement où il enseigne, un forage était en cours. Il eut l'idée d'exploiter dans sa classe cette situation, qui se révéla être extrêmement motivante pour ses élèves. La même situation, proposée dans un manuel fut un échec. Les élèves n'ont, bien entendu, pas tous le même "vécu". Telle situation, familière à quelques uns, sera totalement étrangère aux autres. D'ailleurs, le débat n'est pas clos sur les mérites respectifs du "vrai concret" (nécessairement complexe) et du "faux concret" plus ou moins enveloppé d'un habillage humoristique ou ludique.

D'une façon générale, les exercices proposés dans les livres répondent assez bien à l'attente des enseignants. Il nous semble que leur nombre n'est plus le seul argument commercial. Nombreux sont les collègues qui analysent les énoncés d'exercices d'après diverses classifications comme celle de l'IREM de Strasbourg

(dans le livre du problème) ou celles publiées par l'APMEP, fruit des travaux de la commission "Manuels scolaires". Les auteurs ont certainement eux aussi pris en compte cette situation.

Quelques enquêtes succinctes, faites il y a une dizaine d'années donnaient à la question "Le manuel développe-t-il le goût des mathématiques?" des réponses "oui" de l'ordre de 10%. Aujourd'hui, un progrès très sensible, bien qu'insuffisant a révélé des réponses de 48% pour le "Pythagore" et 33% pour l'ensemble des autres. Peut-être faut-il voir là une des raisons du succès de cet ouvrage.

Nous avons relevé quelques résultats contradictoires en ce qui concerne l'utilisation du livre. En effet, si près de 70% sont satisfaits des activités proposées (un peu plus pour Pythagore), seuls 56% s'en servent fréquemment en classe (64% pour Pythagore). Beaucoup plus surprenantes les réponses concernant les "résumés et résultats importants": satisfaisants pour 75% et utilisés par 16 ou 17 pour cent seulement! Les résultats très partagés concernant les chapitres "Fonctions et organisation des données" sont explicables par le fait qu'à l'époque de l'année où ils ont rempli le questionnaire, peu de professeurs les avaient traités en classe.

Enfin, environ 20% des collègues déclarent consulter des documents pour choisir leur manuel: grille de l'enquête sixième ou autres. C'est un début.... Nous signalons à ce sujet que nous sommes en train de modifier la grille "30 questions pour le choix d'un manuel" afin de mieux l'adapter aux nouvelles parutions.

Bien que n'ayant pas choisi scientifiquement notre échantillon, les résultats sont qualitativement intéressants, et montrent une évolution encourageante. D'ailleurs, on peut penser que les collègues qui nous ont répondu font partie de ceux qui choisissent selon des critères réfléchis le livre qui sera entre les mains de leurs élèves. Si le manuel de mathématiques est en train de devenir autre chose qu'un poids mort dans le cartable des élèves, et un recueil d'exercices à l'usage du professeur, nous ne pouvons que nous en réjouir. Il resterait à savoir comment les élèves jugent leurs manuels; mais ceci est une autre histoire...!

NOTE: Nous tenons à la disposition de tous ceux qui seraient intéressés l'ensemble détaillé des résultats du dépouillement. Nous joignons ici les résultats en pourcentage concernant l'ensemble des réponses, le nombre de livres de chaque collection ainsi que l'évolution du choix entre le manuel de 6ème et celui de 5ème.

Michel LE BERRE

Michèle PECAL

RESULTATS CONCERNANT UNIQUEMENT LA COLLECTION PYTHAGORE (en pourcentage)

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE CINQUIEME

(Merci de renvoyer le questionnaire rempli avant fin Janvier 1988)

Etablissement:

Manuel choisi en 5ème:

Quels on été les autres manuels envisagés simultanément?

.....

Impression générale sur votre manuel de 5ème, après quelques mois d'utilisation:

Cochez la case correspondant à votre réponse

oui ou non lorsqu'il y a eu consensus au sein de l'équipe

avis partagés sinon

Pas de réponse si vous ne retenez pas la question

REMARQUES SUR LA FORME

La typographie, lisibilité est-elle satisfaisante?

Les figures et graphiques sont-ils bien choisis?

Le vocabulaire est-il accessible?

REMARQUES SUR LE FOND

Le manuel est-il dans l'esprit du nouveau programme?

Le manuel permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral ?

La clarté des démarches et des raisonnements est-elle satisfaisante?

Pour chaque chapitre :
 - Les prérequis sont-ils précisés ?
 - Les objectifs sont-ils précisés ?

Une part importante est-elle faite à l'approche expérimentale des situations ?

Y a-t-il suffisamment de contre-exemples ?

Fait-on appel à l'interdisciplinarité ?

Fait-on appel à l'informatique ?

Si oui :

- est-ce en tant qu'auxiliaire pédagogique ?
- est-ce en tant que sensibilisation à la programmation ?

Le manuel aide-t-il à développer :

- l'acquisition de mécanisme
- l'initiative
- Le goût des mathématiques

Y a-t-il emploi judicieux des calculatrices ?

EXERCICES et PROBLEMES

Les énoncés sont-ils en général compréhensibles ?

Le manuel propose-t-il des exercices :

- en nombre suffisant :
- offrant une bonne progression par difficultés :
- dans l'ensemble suffisamment variés :
- adaptés à une classe hétérogène :

Y a-t-il en nombre suffisant des exercices :

- de manipulation
- de mathématisation de situations
- d'applications directes du cours originaux
- de recherche ; problèmes ouverts
- concrets

oui	non	avis partagés	pas de réponse
21	55	17	7
52	24	15	8
82	3	10	5
23	35	26	16
39	24	28	9
86	3	7	4
41	18	9	32
58	6	10	26
71	5	19	5
52	8	27	13
48	1	29	22
40	12	33	8
64	4	24	8
89	3	7	1
61	10	26	3
85	2	11	2
66	6	21	7
76	9	11	4
62	10	21	7
85	4	10	1
64	6	22	8
50	13	28	9
83	2	11	4

oui	non	avis partagés	pas de réponse
97	0	2	1
83	0	15	2
86	0	12	2
90	0	8	2
88	0	9	3
45	6	40	9

Dans ce dernier cas, les exercices concrets sont-ils généralement adaptés aux centres d'intérêts des élèves

REMARQUE SUR L'UTILISATION

- activités pour
 - travaux géométriques
 - travaux numériques
 - organisation et gest. données ; fonctions
- êtes-vous satisfaits des résultats importants pour
 - travaux géométriques
 - travaux numériques
 - organisation et gest. données ; fonctions
- exercices pour
 - travaux géométriques
 - travaux numériques
 - organisation et gest. données ; fonctions

Le manuel est-il d'emploi facile pour le professeur, dans la classe ?

Le manuel est-il d'un accès facile pour l'élève à la maison ?

- en classe
 - activités
 - résumés et résul. imp.
 - exercices
- à la maison
 - comment faites-vous utiliser le manuel par les élèves
 - activités
 - résumés et résul. imp.
 - exercices

OUI	NON	AVIS PARTAGÉS	PAS DE RÉPONSE
30	4	41	25
72	5	18	4
70	4	22	4
54	5	21	20
78	4	14	4
79	4	14	3
63	4	15	18
76	4	17	3
76	3	18	2
65	4	14	17
84	3	9	4
76	3	15	6

OUI	NON	AVIS PARTAGÉS	PAS DE RÉPONSE
64	14	3	17
17	36	19	21
34	7	1	5
34	43	7	13
17	32	27	19
97	1	0	2

OUI	NON	AVIS PARTAGÉS	PAS DE RÉPONSE
47	22	25	6
35	28	13	24
13	80	2	5
21	57	16	6
62	7	24	7
65	8	22	5
22	62	6	10
18	67	3	12

Pour préparer vos cours, vous servez-vous, en plus des manuels:

- de documents type IREM, APMEP, CRDP.....
- d'autres documents (préciser:

Les élèves utilisent-ils, en plus de leur manuel, d'autres documents (type livrets d'exercices) préciser:.....

Le manuel nécessite-t-il régulièrement un complément sous forme de fiches photocopiées, autres que pour les contrôles?

L'appréciation de l'ouvrage, après utilisation, coïncide-t-elle avec l'appréciation à priori?

Reprendriez-vous le même manuel maintenant?

Avez-vous utilisé la grille de l'enquête 6ème pour le choix de votre manuel de 5ème?

Avez-vous utilisé d'autres documents pour faire ce choix?

Quel manuel aviez-vous choisi en 6ème?

Si vous avez changé de collection en 5ème, quelles en ont été les principales raisons?

-
-
-
- etc

TOUT SAUF PYTHAGORE - EN POURCENTAGE (150 réponses)

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE CINQUIEME

(Merci de renvoyer le questionnaire rempli avant fin Janvier 1988)

Etablissement:

Manuel choisi en 5ème:

Quels on été les autres manuels envisagés simultanément?

.....

Impression générale sur votre manuel de 5ème, après quelques mois d'utilisation:

Cochez la case correspondant à votre réponse

oui ou non lorsqu'il y a eu consensus au sein de l'équipe

avis partagés sinon

pas de réponse si vous ne retenez pas la question

REMARQUES SUR LA FORME

La typographie, lisibilité est-elle satisfaisante?

Les figures et graphiques sont-ils bien choisis?

Le vocabulaire est-il accessible?

REMARQUES SUR LE FOND

Le manuel est-il dans l'esprit du nouveau programme?

Le manuel permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral?

La clarté des démarches et des raisonnements est-elle satisfaisante?

OUI	NON	AVIS partagés	Pas de réponse
95	0	4	1
68	1	30	1
74	2	21	3
76	3	19	2
64	6	27	3
45	12	40	3

OUI	NON	AVIS partagés	Pas de réponse
63	21	9	7
48	26	20	6
63	8	23	6
17	33	28	22
31	40	17	9
64	24	7	5
35	20	6	39
43	9	11	37
74	9	13	4
36	16	30	18
33	10	28	29
41	22	15	22
58	19	20	3
71	16	11	2
54	16	25	5
59	17	20	4
40	17	32	11
53	18	20	9
49	14	27	10
75	11	9	5
34	27	27	12
39	22	28	11
56	12	26	6

Pour chaque chapitre :

- Les prérequis sont-ils précisés ?
- Les objectifs sont-ils précisés ?

Une part importante est-elle faite à l'approche expérimentale des situations ?

Y a-t-il suffisamment de contre-exemples ?

Fait-on appel à l'interdisciplinarité ?

Fait-on appel à l'informatique ?

Si oui :

- est-ce en tant qu'auxiliaire pédagogique ?
- est-ce en tant que sensibilisation à la programmation ?

Le manuel aide-t-il à développer :

- l'acquisition de mécanisme
- l'initiative
- Le goût des mathématiques

Y a-t-il emploi judicieux des calculatrices ?

EXERCICES et PROBLEMES

Les énoncés sont-ils en général compréhensibles ?

Le manuel propose-t-il des exercices :

- en nombre suffisant ;
- offrant une bonne progression par difficultés ;
- dans l'ensemble suffisamment variés ;
- adaptés à une classe hétérogène ;

Y a-t-il en nombre suffisant des exercices :

- de manipulation
- de mathématisation de situations
- d'applications directes du cours
- originaux
- de recherche ; problèmes ouverts
- concrets

Dans ce dernier cas, les exercices concrets sont-ils généralement adaptés aux centres d'intérêts des élèves

REMARQUE SUR L'UTILISATION

activités pour
 résumés et résultats importants pour
 exercices pour

- travaux géométriques
- travaux numériques
- organisation et gest. données ; fonctions
- travaux géométriques
- travaux numériques
- organisation et gest. données ; fonctions
- travaux géométriques
- travaux numériques
- organisation et gest. données ; fonctions

Le manuel est-il d'emploi facile pour le professeur, dans la classe ?

Le manuel est-il d'un accès facile pour l'élève à la maison ?

comment faites-vous utiliser le manuel par les élèves

en classe

à la maison

	réponse			
	OUI	NON	AVIS Partagés	Pas de réponse
	20	14	35	31
	60	15	21	4
	64	10	23	3
	42	9	22	27
	75	8	14	3
	73	3	18	6
	44	5	29	22
	54	14	31	1
	66	12	20	2
	40	8	24	28
	71	9	16	4
	55	11	25	9

	réponse				
	Préqumment	Jamais	AVIS Partagés	Pas de réponse	
	42	29	4	23	2
	13	37	27	17	6
	77	14	2	6	1
	23	40	18	16	3
	17	36	31	12	4
	93	3	1	2	1

	réponse			
	OUI	NON	AVIS Partagés	Pas de réponse
	46	21	15	18
	13	80	3	4
	28	56	13	3
	53	13	32	2
	43	17	31	9
	18	73	3	6
	19	67	6	9

Pour préparer vos cours, vous servez-vous, en plus des manuels:

- de documents type IREM, APMEP, CRDP.....
- d'autres documents (préciser:

Les élèves utilisent-ils, en plus de leur manuel, d'autres documents (type livrets d'exercices) préciser:.....

Le manuel nécessite-t-il régulièrement un complément sous forme de fiches photocopiées, autres que pour les contrôles?

L'appréciation de l'ouvrage, après utilisation, coïncide-t-elle avec l'appréciation à priori?

Reprendriez-vous le même manuel maintenant?

Avez-vous utilisé la grille de l'enquête 6ème pour le choix de votre manuel de 5ème?

Avez-vous utilisé d'autres documents pour faire ce choix?

Quel manuel aviez-vous choisi en 6ème?

Si vous avez changé de collection en 5ème, quelles en ont été les principales raisons?

-
-
-
- etc

ENQUETE SUR LES NOUVEAUX MANUELS DE QUATRIEME

Nous reprenons pour le questionnaire de l'enquête quatrième la typographie de l'IREM de LYON.

Nous en sommes seulement au dépouillement des réponses dans chaque académie. A la rentrée de Septembre, nous serons en mesure de publier le compte-rendu des résultats complets.

La Commission APMEP-Inter-IREM "Manuels scolaires de Mathématiques" reconduit cette année une enquête, analogue à celle menée l'an dernier, concernant le choix des nouveaux manuels, cette année en 4ème.

On peut consulter le compte-rendu de l'enquête sur les manuels de 6ème dans "STNT" N° 37-45 de juin 1988.

Merci de renvoyer le questionnaire rempli, avant fin février 1989 si possible à:

Robert ROCHER, Lycée Jean Puy - 42328 Roanne (membre de la Commission)
ou Michèle CLERO, Lycée Audibert, Bld Wilson - 06600 Antibes (responsable de la Commission)

Enquête sur les nouveaux manuels de Quatrième

Etablissement:

Manuel choisi en 4ème:

Avez-vous hésité entre plusieurs manuels ? Lesquels ?

Conseil pour remplir la grille: Cochez la case correspondra à un consensus au sein de l'équipe. En son absence "Avis partagé". Si vous ne voulez ou ne pouvez répondre "Pas de réponse".

	Oui	non	avis partagé	pas de réponse
Remarques sur la forme				
La typographie - lisibilité est-elle satisfaisante ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les figures et graphiques sont-ils bien choisis ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le vocabulaire est-il accessible ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remarques sur le fond				
• Le manuel est-il dans l'esprit du nouveau programme ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Le manuel permet-il de fonder un enseignement sur des activités plutôt que sur un cours magistral ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La clarté des démarches et des raisonnements est-elle satisfaisantes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Pour chaque chapitre:				
- les prérequis sont-ils précisés ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- les objectifs sont-ils précisés ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Une part importante est-elle faite à l'approche expérimentale des situations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Y a-t-il suffisamment de contre-exemples ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fait-on appel à l'interdisciplinarité ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fait-on appel à l'informatique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Si oui:				
- est-ce en tant qu'auxiliaire pédagogique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- est-ce en tant que sensibilisation à la programmation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | Oui | non | avis
partagé | pas de
réponse |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Le manuel aide-t-il à développer: | | | | |
| - l'acquisition de mécanisme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - l'initiative | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - le goût des mathématiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Y a-t-il emploi judicieux des calculatrices ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Exercices et Problèmes

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Les énoncés sont-ils en général compréhensibles ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Le manuel propose-t-il des exercices: | | | | |
| - en nombre suffisant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - offrant une bonne progression par difficultés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - dans l'ensemble suffisamment variés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - adaptés à une classe hétérogène | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Y a-t-il en nombre suffisant des exercices | | | | |
| - de manipulation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - de mathématisation de situations | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - d'applications directes du cours | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - originaux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - de recherche; problèmes ouverts | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - concrets | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans ce dernier cas, les exercices concrets sont-ils généralement adaptés aux centres d'intérêts des élèves ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Remarque sur l'utilisation

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Etes-vous satisfaits des activités pour | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - travaux géométriques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - travaux numériques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - organisation et gestion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - données; fonctions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Etes-vous satisfaits des résumés et résultats importants pour | | | | |
| - travaux géométriques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - travaux numériques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - organisation et gestion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - données; fonctions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Etes-vous satisfaits des exercices pour | | | | |
| - travaux géométriques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - travaux numériques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - organisation et gestion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - données; fonctions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Le manuel est-il d'emploi facile pour le professeur, dans la classe ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Le manuel est-il d'un accès facile pour l'élève à la maison ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

	fréquem- ment	peu	jamais	avis partagé	pas de réponse
• Comment faites-vous utiliser le manuel par les élèves					
- en classe					
- activités	<input type="checkbox"/>				
- résumés et résultat imprimés	<input type="checkbox"/>				
- exercices	<input type="checkbox"/>				
- à la maison					
- activités	<input type="checkbox"/>				
- résumés et résultat imprimés	<input type="checkbox"/>				
- exercices	<input type="checkbox"/>				

	Oui	non	avis partagé	pas de réponse
Pour préparer vos cours, vous servez-vous, en plus des manuels:				
• de documents type IREM; APM; CRDP; ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• d'autres documents:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
précisez:				

Un manuel nécessite-t-il régulièrement, l'utilisation par les élèves				
• de fiches photocopiées (activités, cours, exercices) élaborées par le professeur ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• de documents déjà publiés (éditeurs, IREM, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

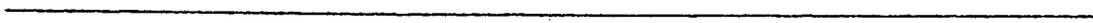
L'appréciation de l'ouvrage, après utilisation, coïncide-t-elle avec l'appréciation a priori ?				
Reprendriez-vous le même manuel maintenant ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous utilisé des documents pour faire ce choix ? (grilles d'analyse, ...). Précisez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quel manuel aviez-vous choisi en 6ème ?

Quel manuel aviez-vous choisi en 5ème ?

Si vous avez changé de collection en 4ème, quelles en ont été les principales raisons ?

-
-
-
etc.



COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE AUTEURS - EDITEURS - COMMISSION MANUELS SCOLAIRES

PARIS JUSSIEU le 13 Juin 1986

RAPPORTEUR: Michel LE BERRE

Participants:

Mr VOGT auteur chez Vuibert; Mmes LEIGLON - REVERDI - Mr DUCLOS auteurs chez Delagrave; Mme PENNINCKX auteur chez Magnard; Mrs BOULANGER et SZANZNFELD auteurs chez Belin; Mme X... représentant la maison Nathan; Mrs WOROBEL - RUMEAU - ROCHER-LE BERRE - Mme PIQUET - M. GRABIAS, membres de la commission.

En introduction, F. RUMEAU présente les trois préoccupations primordiales de la commission:

1) Vulgariser pour l'étude de la classification des exercices proposés par les manuels, des documents issus de recherches pointues: grille d'analyse des exercices extraite du livre des problèmes de l'I.R.E.M. de Strasbourg - Taxonomie des objectifs cognitifs de R. GRAS.

2) Produire des documents utilisables par les collègues pour mener à bien une analyse de manuels.

3) Promouvoir des idées de stage de formation continue axée sur la sensibilisation des collègues vis à vis des manuels scolaires.

Cette introduction est suivie d'une présentation des documents produits par la commission ou par des IREM dans lesquels travaillent des membres de la commission(*)

Certains auteurs ne semblent pas recevoir les informations concernant ces publications, et voudraient être associés aux travaux de la commission.

Mr WOROBEL rappelle alors le code de déontologie: tout travail est communiqué à qui en fait la demande; la participation d'auteurs de manuels aux travaux de la commission est exclue.

D'autre part, pour améliorer la liaison auteurs-commission, il serait souhaitable d'avoir dans chaque maison d'édition un correspondant. Il est aussi rappelé que le rôle de la commission n'est pas de dire qu'un ouvrage est bon ou mauvais, mais de donner les moyens aux enseignants d'avoir une connaissance objective des manuels.

MANUELS DE SIXIEME ET ACTIVITES:

Il existe des difficultés d'interprétation globale, et il convient donc de proposer des activités à plusieurs niveaux: mettre en évidence ce qui peut guider vers une autre activité, prévoir des sorties vers d'autres activités consolidatrices pour combler des lacunes ou au contraire pour atteindre l'objectif si tout le monde suit bien. Tout ceci est d'ailleurs une forme de pédagogie différenciée; l'objectif principal reste le noyau avec des possibilités d'adaptation à l'aide d'activités à plusieurs vitesses. (M. DUCLOS auteur Delagrave).

La présence d'activités au sein du programme paraît incompatible avec un manuel. Un manuel est figé, et ceci est en contradiction avec le caractère dynamique des activités; aussi, un livre est inévitablement inflationniste; c'est une base d'où il faut partir. (Mme PENNINGCKX auteur chez Magnard).

Le livre de math paraît avoir beaucoup moins évolué que le manuel des autres disciplines: mettre en présence le "Carpentier-Fialip" de sixième édition 1948 et n'importe quel livre d'anglais actuel, quel choc! A-t-on le même choc si on compare un "Lebossé-Hémery" et un manuel actuel?

Dans les autres disciplines, l'usage du manuel ne se discute pas. Tous les éditeurs sont des commerçants: à qui, moi auteur, dois-je plaire?: aux professeurs, aux élèves, aux I.P.R., aux parents? Le livre de math, malgré ses illustrations, sa fréquente quadrichromie, reste bon marché vis à vis d'un TO7; c'est un moyen d'égalité sociale et une bouée de secours pour l'élève même si le professeur ne s'y réfère pas. Un auteur de manuel de math doit avoir tout ceci à l'esprit (Mr BOULANGER auteur chez Belin).

La maison Nathan présente deux ouvrages: un livre correspondant à l'enseignement traditionnel avec un bon choix d'exercices et une refonte d'un ouvrage précédent pour conserver la clientèle de ses nombreux utilisateurs; on y a ajouté des conseils aux parents. Le deuxième manuel est une nouveauté: on part d'une situation que l'enfant peut vivre et le maître est libre d'utiliser une batterie d'exercices correspondant à la demande. (La représentante des éditions Nathan).

Chez Vuibert, le livre ressemble à une plaquette de 128 pages comportant 3 parties:

- 1) Un résumé de cours; le cours est envisagé en mathématicien: la multiplication est une application; la commutativité y trouve sa place.
- 2) Des exercices résolus branchés sur le résumé du cours paragraphe par paragraphe.
- 3) Des exercices non corrigés mais ressemblant à ceux dont les corrigés sont proposés.

En géométrie, l'apprentissage du langage est effectué en utilisant un ordre mathématique: on sépare propriétés affines et propriétés métriques. Certaines leçons sont très courtes (une demi page); de nombreux exercices de construction de figure sont proposés (Vogt auteur chez Vuibert).

Mr WOROBEL apprécie la diversité des présentations des manuels et fait remarquer que dans les textes officiels le mot activités a été remplacé par travaux; travaux ferait-il plus sérieux? Mr BOULANGER estime que les nouveaux programmes de sixième peuvent permettre des essais de renouvellement d'activités à partir d'idées modernes (ex: les fractales).

Mme PENNINCKX insiste sur la difficulté de maîtriser les activités qui nécessitent une préparation très sérieuse avec minutage et découpage d'un parcours très strict: contraintes accentuées comme le fait remarquer Ch. GRABIAS par l'horaire restreint de trois heures. Un livre de sixième n'est utilisable qu'avec le soutien du professeur, mais il faut apprendre aux élèves à lire les maths. La plupart des ouvrages mettent bien en évidence la partie cours. WOROBEL fait remarquer que le risque inflationniste est certain et demande aux auteurs s'ils ont pensé "aux dangers courus si un enseignant parcourt son programme à travers un manuel".

La plupart des auteurs disent avoir essayé de donner à leurs ouvrages une présentation verticale afin de permettre une pédagogie différenciée, mais reconnaissent qu'elle est très difficile à réaliser au niveau des classes. "Un livre de sixième sans prof, c'est zéro". "En sixième, il n'y a ni mauvais livre ni bon livre" et les participants abordent le problème de la lecture en sixième et tout particulièrement de ses contradictions. "C'est le prof de math qui dit que les élèves lisent mal; pourtant les livres d'histoire géographie sont très difficiles à lire et à comprendre, et ceux-ci ne provoquent que peu de réactions de la part des collègues de ces disciplines". "De toute façon le problème de la lecture se pose à travers l'indice de lisibilité des manuels".

ROLE DU LIVRE DU MAITRE:

Chez Delagrave, on écrit le livre du maître en même temps que le livre des élèves, et il y a donc dialogue permanent entre les deux ouvrages.

Les contraintes financières étant importantes, le livre du maître vient après (Belin) Le livre du maître se vend mal, mais le public (parents) veut des corrigés, et donc les éditeurs en publient (Magnard).

Le livre du maître essaie donc dans sa conception de tenir compte de sa double finalité: enseignants et parents.

En guise de conclusion, WOROBEL se félicite de la conception diversifiée du livre du maître, et tout particulièrement des livres du maître qui explicitent et argumentent les voies choisies dans le manuel.

DU CHOIX DES MANUELS:

Comment se fait le choix?: dans de mauvaises concitions en général, car les manuels viennent de paraître, et de nombreux Principaux veulent connaître le nom du manuel choisi à la mi-juin.

Il est rappelé qu'un choix différé jusqu'en décembre est possible: plusieurs participants souhaitent que dans un même établissement il y ait deux collections en usage et estiment qu'un ou deux manuels bien acceptés par l'ensemble des collègues évitent un gaspillage en reprographie.

Se pose ensuite la question des dates de parution des manuels. "On n'est jamais sûr d'un programme tant qu'il n'a pas été signé du ministre". "Une maison d'édition va prendre un bouillon en raison de sa précipitation à publier son manuel qui n'est pas conforme aux derniers libellés de ce programme". "Il faut savoir violer un programme". "Parmi les membres de la COPREM, il y a des gens qui ont, peut-être, une petite avance". "Comment se fait-il qu'il y ait eu échange entre ministère et éditeurs en Mai 85 au sujet de la parution éventuelle de manuels en octobre?" "En Mai 85, la COPREM se demandait si la rotation aurait sa place en sixième!; en janvier 85, on ne savait pas quelle allait être la place des ensembles. Les professeurs pensent que les éditeurs gagnent beaucoup d'argent et oublient les risques.. "On peut sans doute violer un programme, mais lorsque les auteurs le décident, il faudrait que ceci soit très nettement inscrit dans les avant-propos". "Peu de professeurs lisent les avant-propos". "Les auteurs devraient participer à la COPREM; sur certains sujets, la COPREM maintient le flou en espérant que la clarté vienne des auteurs".

Il apparaît que les délais accordés entre parution officielle des programmes, édition des manuels, choix des manuels et application des nouveaux programmes sont beaucoup trop courts, et la responsabilité en incombe essentiellement au ministère. Il faut cependant remarquer la première prise en compte officielle du manuel scolaire avec la mise en place par l'Inspection Générale d'une commission "pour une meilleure utilisation du manuel scolaire".

MANUELS SCOLAIRES ET INFORMATIQUE:

"Je n'ai pas pris en compte l'informatique. On enseigne de la mathématique, et les calculatrices ont un mode d'emploi; quant à l'informatique, on en fait grand cas; j'y crois en tant qu'outil, mais personne n'arrivera à me convaincre que l'informatique est indispensable pour la mathématique".(Vogt-Vuibert)

La calculatrice est prise en compte ainsi que les ordinateurs dans nos deux ouvrages; c'est utile à la vie courante et conforme aux objectifs du programme. (Nathan)

Une place importante a été faite à la calculette la plus simple car c'est un outil très simple (il n'y a pas de touche inutilisée): elle est présente à toutes les leçons numériques et permet de chercher à découvrir les règles de calcul. L'informatique qui est beaucoup moins répandue est simplement présente dans le livre du professeur (Belin).

Les calculatrices sont intégrées dans le cours avec en particulier l'usage du facteur constant; de nombreux établissements possèdent des nanoréseaux, et il est nécessaire de faire autre chose que du presse-boutons, aussi notre ouvrage comporte une petite initiation à l'informatique (Magnard).

Chez Delagrave, le point de vue est voisin; l'informatique est prise en compte de temps en temps à l'occasion de quelques éléments de calcul.

En complément des calculettes se pose le problème du calcul mental très difficile à faire apparaître dans les manuels, et pourtant indispensable.

Les participants estiment que math et informatique ne sont pas liées au niveau de la réussite; "J'ai des élèves qui programment très bien et sont faibles en algèbre". "La caractéristique d'un logiciel est qu'il n'apporte pas grand chose par rapport à des papiers sauf au niveau de la déformation de figures et de la mise en évidence d'invariants". "Il faut faire avec l'informatique ce qui peut être fait avec l'informatique et est un progrès par rapport au papier".

QUESTIONS DIVERSES:

Existe-t-il un livre du maître avec disquettes?: non, en raison des problèmes de compatibilité avec les divers matériels.

Ne pourrait-on pas joindre au livre du maître des transparents à utiliser au rétroprojecteur.?

C'est un marché à prendre.

Depuis cette table ronde, une enquête a été lancée dans neuf académies sur le choix effectif des nouveaux manuels de sixième, avec analyse critique après plusieurs semaines d'utilisation.

Un compte-rendu paraîtra ultérieurement.

COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE ORGANISEE PAR LA COMMISSION NATIONALE
"MANUELS SCOLAIRES"

"DES MANUELS POUR QUOI? POUR QUI?"

qui s'est déroulée le 16 OCTOBRE 1987 à LOCTUDY lors des journées nationales

Participants auteurs:

Bordas-Durrande : Mme N. SUCH
Hachette : M. Ch. GAUTIER (collection Gautier)
 : M. Ch. ARTIGUES (collection Terracher)
Didier : Mrs D. DAVIAUD et G. BONNEFOND (collection Dimathème)
Hatier : Mrs D. DAVIAUD; G. BONNEFOND et B. REVRANCHE (coll. Pythagore)
Istra Casteilla : Mme MOLLET-PETIT
IREM Strasbourg : M. DE COINTET (second cycle)
Magnard : Mme PENNINCKX et M. JULIEN
Nathan : Mrs R. BARRA et J.J. PENSEC
Autre : M. R. RODRIGUEZ (C.I.E.P. Montevideo, Uruguay)

Participants éditeurs:

Belin : M. B. TISSOT
Bordas : Mme O. MARION
Hachette : Mme J. ESLAPEZ
Nathan : Mme F. MENU

Membres de la commission:

Michèle CLERO (Régionale de Nice)
Michel LE BERRE (Régionale de Brest)
Francis RUMEAU (Régionale de Lille)

Remarque préliminaire:

Une invitation précisant l'ordre du jour avait été adressée début juillet à tous les éditeurs des manuels de mathématiques actuellement en usage en collège et en lycée.

Nous y avons nommément cité les équipes d'auteurs concernés, et l'éditeur avait à charge de faire suivre un courrier joint à cet effet.

Ces précautions se sont avérées diversement efficaces, puisque certains auteurs n'ont appris l'existence de cette table ronde que sur place.

Nous profitons donc de ce compte-rendu pour renouveler notre souhait d'une collaboration plus étroite des éditeurs au niveau de la circulation de l'information.

Treize auteurs, quatre éditeurs, représentaient dix collections différentes réparties sur les deux cycles de notre enseignement secondaire. Afin de préserver le débat de tout dérapage en critiques ponctuelles et dispersées, nous avons réservé celui-ci aux seuls auteurs, ce qu'ont regretté certains d'entre eux. Nous tenterons donc, à Rouen, d'élargir les échanges, par exemple en recueillant par écrit les questions de tout participant.

L'ordre du jour comportait deux volets essentiels:

- 1) Exposé des motivations pour écrire un manuel et des finalités assignées à ce manuel.
 - 2) Débat: analyse des moyens utilisés ou utilisables pour transmettre à travers les manuels concernés les objectifs explicités en 1 .
-

Premier volet:

Les motivations, qui ne furent pas toujours clairement explicitées, s'appuient toutefois sur le souci tantôt de concrétiser divers travaux, expérimentations, souvent menés au sein des IREM, tantôt de fournir de nouveaux produits mieux adaptés à l'évolution actuelle des programmes.

Ecrire un manuel, c'est aussi pour certains saisir l'opportunité (Mme SUCH; M. GAUTIER: l'après 68; Mme PENNINCKX: auteur en 1er cycle après l'avoir été en 2d cycle). C'est, pour d'autres, découvrir un outil de formation continue très performant pour son exigence extrême et la constante mobilisation qu'il exerce. C'est encore découvrir l'univers de l'Edition. "Etre auteur, ce n'est pas une profession, c'est tout au plus une parenthèse dans la carrière" (M. DAVIAUD). Mais, pour tous, l'enthousiasme est de règle.

Les préoccupations des auteurs ne sont pas les mêmes en premier et en second cycle quand il s'agit par exemple:

- de la forme (couleurs, iconographie...): "produire un beau livre, séduisant" (Mme PENNINCKX)
- des activités proposées, davantage "ludiques" en collège, ce qui ne doit pas exclure de "jolis problèmes, purement mathématiques" (M. DAVIAUD)
- du langage, qui doit évoluer de la 6ème à la Terminale
- du volume du cours, "bref, une sorte de memento" (équipe Pythagore)

En revanche, l'évolution actuelle de l'esprit des programmes, quels qu'ils soient, tend à unifier les avis sur:

- la nature même des mathématiques, qui "naissent des problèmes pour être ensuite réinvesties" (Mrs DAVIAUD, ARTIGUES). Cette approche des concepts passe par "l'exploitation de documents variés tels que coupures de journaux..." (Mrs JULIEN, ARTIGUES), la recherche de "situations issues de l'environnement de l'élève" (Mme SUCH); jouer la carte de l'interdisciplinarité en évitant le "faux concret".
- le respect du programme, pour éviter de reproduire les débordements vécus dans les manuels des années 70 avec les "maths modernes", mais aussi avec ceux de 1978-1980 ...
- la nécessité formatrice de rendre les élèves actifs, autonomes, de développer en eux le goût des mathématiques.
- l'apport pédagogique indéniable de la fabrication "d'images mentales" .
- la possibilité de faire progresser tout élève, quel que soit son niveau, par une maîtrise des exigences de l'hétérogénéité .
- l'outil de travail que doit être le manuel, tant pour l'élève (un manuel "lisible", "clairement structuré", un guide des savoirs et savoirs faire, au repérage aisé), que pour le professeur, lui permettant "une préparation rapide et efficace du cours, en adaptant pédagogie à personnalité" (M. GAUTIER)

Pour y parvenir, une progression souple, qui puisse être linéaire ou pas, doit être proposée.

Second volet: le débat

Il fut amorcé par les questions suivantes:

- Comment et jusqu'où un manuel scolaire peut s'acquitter au mieux de la phase empirique de toute question mathématique?
- Peut-on, dans les manuels du second degré, fournir aux élèves des théories où on peut "appliquer" et pas seulement "illustrer" suivant les termes employés par B. CORNU, dans sa conférence de la veille ?

- Dans une autre conférence du même jour, M. ROUCHE (Université de Louvain la Neuve, Belgique) rappelait que chaque étape d'une démonstration se justifie par ce qui la suit. Provoque-t-on, dans les manuels, une telle transparence?
- Le faux concret est-il inévitable? Quels en sont les inconvénients et pourquoi pas les avantages?

. Les interventions se portèrent très vite sur les ACTIVITES:

les programmes recommandent de traiter des activités pour mettre en place tout nouveau concept. C'est "appliquer une théorie" (B. CORNU), c'est-à-dire justifier la nécessité de celle-ci.

Cette appréciation fut perçue diversement par les auteurs présents: les uns contestent la place même de l'activité en raison d'un statut trop flou: ainsi "elle n'apporte rien à l'élève s'il sait la traiter seul" (M. BARRA). Mais elle ne doit pas non plus, pour être traitée, nécessiter la connaissance du cours qui la suit. Nombreux sont ceux qui pensent que s'il est facile d'illustrer, il est beaucoup plus délicat d'appliquer, surtout si l'on sort du champ des mathématiques abstraites: "on donne des illustrations interdisciplinaires et des applications mathématiques" (M. GAUTIER).

. Le débat se porta alors plus précisément sur l'INTERDISCIPLINARITE:

Le sujet a amené des nuances qui sont allées jusqu'à de franches réserves: les auteurs la pratiquent tous, mais certains parlent de "mode actuelle", et reprochent aux commentateurs des textes officiels de ne proposer aucun exemple; dès que l'on passe des intentions aux actes, ou bien on réduit la réalité jusqu'à la caricaturer, pour virer au faux-concret, ou bien les obstacles à surmonter nécessitent un investissement qui dépasse vite et les limites techniques du manuel et les limites humaines.

"Le rôle du mathématicien est de travailler sur l'abstrait": domaine en fait plus facile à maîtriser que le concret qui souvent superpose les difficultés; ainsi pour modéliser la symétrie orthogonale dans le plan, l'exemple du miroir fait intervenir la virtualité qui est elle-même une notion abstraite. De plus, le modèle fait appel à une représentation spatiale alors que l'objectif visé porte sur un concept de géométrie plane.

L'interdisciplinarité mal gérée, c'est-à-dire surtout "pensée en termes mathématiques" peut aller jusqu'à pénaliser l'élève; tel cet exercice de génétique (au baccalauréat) dont la conduite déroutait les élèves en ignorant les capacités exigibles du domaine concerné (Mme PENNINGCK).

La cohérence des programmes des différentes matières est une condition nécessaire pour engager une action interdisciplinaire crédible. Or c'est rarement le cas, en particulier avec les Sciences Physiques qui sont pourtant un partenaire privilégié de l'enseignement des mathématiques.

Mais cette cohérence est-elle suffisante? Il semble bien que non, et que cette dépendance, trop marquée, ne contienne en elle-même sa propre contradiction: illustrer une notion mathématique par des connaissances de Physique dont l'apprentissage exigeait déjà la notion mathématique...

Les conditions très précaires dans lesquelles se déroulaient alors les journées nous obligèrent à conclure trop rapidement sur un prochain rendez-vous: en juin 1988 à Paris, lors d'une réunion de travail de la commission (comme ce fut le cas en juin 1986: compte-rendu toujours disponible) ou à Rouen lors des prochaines journées.

Pour la commission "Manuels Scolaires"
François RUMEAU

COMPTE-RENDU DE LA TABLE RONDE "CURIOSITE ET MANUELS SCOLAIRES"
aux journées APMEP de ROUEN

Participants:

Représentant les Editeurs: P. MENU pour les Editions Nathan; O. MARION pour les Editions Bordas.

Représentant les Auteurs: M. BONTEMPS, collection Fractales Bordas; Mme SUCH collection Durrande 1er cycle; D. FREDON collection LOUQUET A. Colin; GAUTIER collection Hachette; BARRA, MALAVAL, Mme TRICOIRE pour Transmath de chez Nathan; REVRANCHE, DAVIAUD, BONEFOND collection Pythagore Hatier; BAREIL Hachette 1er cycle; SIMSOLO Dimathème; MUNIGA IREM de Lorraine.

Trois membres de la commission Manuels Scolaires: F. CONNINGS - Michèle PECAL - Michel LE BERRE.

Ce qui suit n'est pas un compte-rendu in extenso, mais une interprétation des différentes interventions.

La demande de se mettre d'accord sur la signification du mot curiosité est dans les faits rejetée par les participants qui préfèrent illustrer leur conception du sens de ce mot par des exemples.

Pour un auteur, dans un livre, ce qui compte c'est l'intérêt des élèves et non la curiosité qui est dénuée d'intérêt pour l'auteur (D. Fredon).

Pour R. BARRA, la curiosité dans un manuel est la mise en pratique de la porte ouverte à l'inflation. On va chercher bien loin ce que l'on a sous la main: la somme des angles d'un triangle est 180° est curieux en soi; le théorème de Pythagore est-ce une banalité? L'absence de démonstration tue la curiosité; il est intéressant de démonter les mécanismes; constater tue la curiosité.

Pour GAUTIER, on ne peut être intéressé que par ce que l'on comprend; pour aller plus loin, il faut que l'auditoire constitué de nos élèves comprenne ce que l'on dit. Notre première démarche d'enseignant est de faire en sorte que nos élèves comprennent ce qu'on a à leur dire. A titre d'anecdote "je m'évertue à susciter la curiosité avec

des énoncés intéressants"; pour changer, je donne une interrogation sans intérêt; à la fin de ce devoir, un élève vient me voir pour me dire: "je comprends que les mathématiques puissent être passionnantes".

REVRANCHE, s'exprimant au nom de l'équipe de Pythagore, pense que l'on puisse éveiller la curiosité dans un manuel: on peut jouer sur le "look" et sur le fond. On peut susciter la curiosité soit par des résultats surprenants, soit par des résultats contradictoires.

GAUTIER: une maîtrise du langage est nécessaire.

Mme SUCH: Susciter l'intérêt n'est pas essentiellement ludique; aussi, une manipulation au rapporteur pour la mesure des angles suffit, par les erreurs qu'elle engendre, à créer une situation intéressante.

SIMSOLO: la curiosité a un sens pour chacun de nous; habiller, c'est du bluff.

DAVIAUD: curiosité se confond avec intérêt et motivation; créer une situation intéressante par un paradoxe.

SIMSOLO: le paradoxe ne peut être compris que s'il y a connaissance.

DAVIAUD: l'auteur se met à la place du praticien: donner à travers le manuel un outil qu'il habille.

Michèle PECAL rappelle les différences entre les vécus des différents élèves.

DAVIAUD: dans le 1er livre qu'on écrit, on y met tout ce que l'on a envie de dire ou de faire; la deuxième fois, on se pose la question: est-ce favorable?

FREDON: la curiosité est un mot réducteur relatif à intérêt et motivation; c'est une démarche personnelle dépendant de l'élève et du professeur.

GAUTIER: on a l'impression de remettre sur le même plan motivation et curiosité. Au début est la motivation; la curiosité vient après. Notre travail a rendu l'élève curieux; il faut alors maintenir l'intérêt. A travers les activités de base se créent une compétence et une maîtrise du langage qui permettent de l'éveiller.

Mme SUCH: sur le plan de la culture, on n'a pas gagné. Les élèves ont un bagage qu'ils n'ont pas l'idée de réinvestir, ainsi que le montre l'observation suivante: dans une mercerie, une personne d'une trentaine d'années demande un galon pour border une nappe circulaire; elle ignore quelle longueur est nécessaire; elle décide de plier sa nappe en 4 pour mesurer ce qu'elle n'appelle pas un rayon, et multiplie la longueur trouvée par 4!

Je lui suggère plutôt de multiplier par 6 et d'en ajouter un peu plus. Aucune réaction ni de la vendeuse, ni de l'acheteuse qui décident de déplier la nappe. Elles vérifient tant bien que mal à l'aide d'un mètre ruban que le conseil donné est judicieux. Aucune d'elles ne prononcent le mot "circonférence" ou "cercle".

DAVIAUD: le transfert d'une connaissance mathématique vers le concret n'est pas immédiat. C'est le rôle du manuel; il ne faut pas dépouiller le problème. "Quelle longueur de galon faut-il pour border une nappe circulaire de rayon a " n'est pas différent de: "quelle est la longueur de la circonférence d'un cercle de rayon a ".

BONTEMPS: il faut se méfier du faux concret. Les vrais exercices concrets sont rares et difficiles. Tout ce qui entoure Thalès, par exemple, est du faux concret pour nos élèves.

Mme SUCH: comment habiller le problème du galon?

Un participant externe: le concret, c'est rechercher les données.

FREDON: insiste sur le danger des exercices mal posés.

Dans un exercice concret sur les mesures électriques, on demande par exemple de faire un graphique sans donner les caractéristiques de l'appareil (quelle intensité peut-il supporter?)

SIMSOLO: on ne peut parler du concret de façon intrinsèque: la perception du concret dépend du vécu.

GAUTIER: fait une longue citation du texte du CNAM, déplore un phénomène qu'il considère comme pervers: a priori, les disciplines sont pour nos élèves comme des boîtes étanches; il faut faire éclater les cloisons.

REVRANCHE: pour être musicien, il faut s'imposer des gammes; pour faire des mathématiques, il en est de même. Or les élèves n'ont pas envie de résoudre des équations. Si on veut être intéressé par une notion, il faut posséder les outils pour les faire comprendre et les faire fonctionner.

GAUTIER: plaide l'utilité des gammes et donc de la contrainte.

BARRA: l'abstrait, c'est l'inconnu; le concret, c'est l'abstrait connu.

M. PECAL: le familier n'est-il pas synonyme de concret?

BARRA: le concret est lié à la pratique du professeur dans la classe. Celui qui apprend a le droit de se tromper. L'activité se combine avec le "à quoi ça sert?" Existe-t-il des situations intrinsèquement motivantes? Je n'y crois pas du tout. Les habillages "faux concret" sont nombreux comme les problèmes de carrelage à

résoudre avec PPCM ou PGCD. On ne procède jamais ainsi dans la réalité, les dimensions des carrés x étant imposées.

L'exemple des tarifs postaux est analogue: on fait croire que pour comprendre, il faut connaître les fonctions affines par intervalles.

DAVIAUD: le prix des colis postaux est un exemple de transfert de situations mathématiques vers le concret.

CONNINGS : les professeurs utilisent le livre. Or si le manuel exclut les exercices concrets ou pseudo concrets, ils ne le choisissent pas.

BARRA: il y a des abus, mais c'est aux professeurs de les discerner.

MALAVAL: écrire un bouquin, c'est avant tout éveiller la curiosité du professeur; mais est-ce celle de l'élève?

M. PECAL: le groupe d'auteurs prend la responsabilité de tout: le look, le contenu,

MALAVAL: qui est l'utilisateur? Le premier ouvrage est écrit pour se faire plaisir; il va intéresser les professeurs, mais est difficilement vendable. Avec un peu de recul, il faut se maîtriser.

BONTEMPS: le pseudo concret, n'est-ce pas l'exercice qui ne se prend pas au sérieux?

GAUTIER: toute activité d'apprentissage passe par des activités ludiques, activités gratuites car celui qui apprend a le droit de se tromper: les activités sont en contre sens avec le "à quoi ça sert?". Un enfant ou un jeune est égoïste; il est intéressé par ce qu'il faut faire, il est curieux de savoir le faire. Quand on lui affirme qu'il saura faire, il est beaucoup plus motivé. Il y a souvent confusion entre savoir et pouvoir; une activité motivante oblige à savoir mobiliser les outils pour pouvoir faire. Exemple personnel: olympiades dans une classe de 1ère S; on dit aux élèves qu'ils sauront faire: des réussites. En T.C., on ne dit rien: pas de réussite.

M. PECAL: par le biais du livre, ne peut-on pas attirer l'élève vers la réussite?

Un participant: il m'arrive de donner dans le livre des exercices aux élèves en leur disant: voyez le cours page tant... Ça passe très bien; il faut négocier le cours avec les élèves.

BONTEMPS: c'est au professeur de donner des directives pour l'usage du manuel.

SIMSOLO: les élèves de 6ème ne savent pas lire.

Un participant: pourquoi mettre un cours dans un manuel?, cours que ne pourront pas lire les élèves?

Mme SUCH: il ne faut ni oublier le rôle du cahier ni oublier de donner des références vis à vis du livre.

MALAVAL: quand nous écrivons un livre, nous analysons les phrases, en particulier en 6ème et 5ème où nous pouvons, nous aussi, nous dire des couturiers des mots (allusion à la dernière pièce de Loleh Bellon)

GAUTIER: l'enseignement a raté l'imprimerie jusqu'à présent; l'enseignement rattrape seulement maintenant l'imprimerie, le livre va enfin devenir le support du savoir. Le livre est devenu un outil du système classe-professeur-élèves, ce qui entraîne la complexité du rôle du professeur.

CONNINGS: le cours dicté n'a pourtant pas disparu. Plusieurs participants approuvent, au travers des expériences qu'ils ont eues pendant le cursus scolaire de leurs enfants.

BARRA; le rôle de la formation continue permet d'envisager un usage correct du livre. 50% des enseignants n'ont pas été formés correctement, mais il y a moins de dégâts au niveau du cours qu'à celui des activités.

M. TRICOIRE: la pédagogie est affaire d'individus. Les enseignants doivent se sentir libres par rapport aux livres; les livres doivent être faits pour laisser cette liberté.

FREDON: attention: la liberté des auteurs est menacée par le projet de création par l'I.G. d'un label pour les manuels.

LES FONCTIONS A TRAVERS QUELQUES MANUELS DE SECONDE

Il n'est pas dans mon intention de décerner des satisfecit ou des blâmes aux manuels cités; les ouvrages ont été en général conçus avant la parution au Bulletin Officiel du 5 Février 1987 de la présentation du programme de seconde. Un manuel est un auxiliaire didactique de l'élève et du professeur. C'est aux enseignants d'en tirer le meilleur parti en ayant une parfaite connaissance des objectifs du programme à enseigner et du contenu du manuel de l'élève.

Avant de présenter les différentes démarches retenues par les auteurs de manuels, il me paraît souhaitable d'extraire du B.O. précité quelques lignes fondamentales: "C'est pourquoi le cours doit être bref; son contenu doit se limiter aux notions et aux résultats essentiels, la présentation de contenus nouveaux doit être articulée avec l'étude de situations assez riches, qui peuvent, selon les cas, servir de motivation, constituer des secteurs d'intervention, fournir un support pour la mise en place de ces contenus".

Plus loin: "En particulier, on notera que, pour les rubriques "exemples de", il n'y a pas lieu de faire un exposé synthétique, ni de mettre en place un vocabulaire théorique général. Il s'agit plutôt d'aboutir à des résultats précis et de dégager des idées ou des méthodes".

"Fonctions": "La notion de fonction sert à décrire et à étudier le comportement de phénomènes continus et joue un rôle central non seulement en mathématiques mais dans toutes les sciences. On exploitera donc, pour mettre en place cette notion, des situations variées: tracés graphiques, touches de calculatrices, algorithmes de calcul, relations de dépendance issues de la géométrie, de la mécanique, des sciences, des sciences physiques et biologiques, de la vie économique et sociale. Les activités combineront ensuite le traitement mathématique et l'interprétation des résultats obtenus dans le cadre des situations étudiées.

Elles combineront aussi les études qualitatives avec les études quantitatives. Le programme ne porte que sur l'étude d'exemples et se place dans le cadre des fonctions définies sur un intervalle; il convient d'éviter tout exposé général sur les fonctions (opérations algébriques, composition, relations d'ordre, restriction)".

En regard de ces extraits de commentaires, que présentent les manuels comme activités préparatoires à la notion de fonction?

ACTIVITES PREPARATOIRES:

Librairie BELIN - 2de:

a) Rappels de définition d'une relation de A vers B, d'une application de A vers B

b) Premiers exemples d'applications:

- 1) position d'un point vis à vis du niveau de la mer
- 2) correspondance point - vecteur vitesse
- 3) correspondance citoyen \rightarrow numéro I.N.S.E.E.
- 4) pluviométrie en un point donné en fonction de la date
- 5) exemple d'application définie géométriquement.

c) Exemples de fonctions:

- 1) fonction définie par un tableau de données (allongement d'un ressort)
- 2) fonction définie par graphique (débit de la Seine)

Librairie DELAGRAVE - 2de:

Introduction par quelques exemples

- 1) La pression, dans une enceinte fermée, est fonction affine de la température
- 2) L'orthographe
- 3) La touche de la calculatrice
- 4) La fonction $x \rightarrow x$

Librairie HACHETTE: collection TERRACHER

exemples

En préliminaires, plusieurs empruntés à la physique, mais inconnus des élèves: volume de la sphère, chute des corps, loi de Mariotte.

Des activités:

- 1) Volume d'un parallélépipède rectangle construit par pliage
- 2) $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ a) pour quelle valeur f est-elle définie?
b) la courbe représentative est telle que:
 $-1 \leq x \leq 1$ $y \geq 0$ $x^2 + y^2 = 1$
- 3) Etude de la courbe obtenue au baromètre enregistreur
- 4) La Cardioïde obtenue par roulement sans glissement

5) Exploitation de tableau de données concernant les distances de freinage en fonction de la vitesse pour en trouver une modélisation par une fonction.

6) Exploitation de la touche In d'une calculatrice

Librairie NATHAN: TRANSMATH:

- 1) Exercices avec les acquis de 3ème sur les fonctions affines
- 2) Des travaux dirigés d'approche
 - a) usage courant du mot fonction
 - b) allongement d'un ressort
 - c) évolution d'une population d'amibes en liaison avec le graphique et l'usage de la calculatrice, touche y^x
 - d) fonctions définies par morceaux: problèmes de trains
 - e) fonctions et calculatrices

Librairie DIDIER: DIMATHEME:

Situation 1: parmi 6 graphiques, l'élève doit reconnaître celui qui correspond à la situation proposée.

Situation 2: exemples de fonctions affines proposées à travers des mises en équations de problèmes: places de cinéma, taxi, factures E.D.F.

Situation 3: problèmes posés par la synchronisation des feux de signalisation

Ensuite sont présentées les fonctions affines dans leur contexte mathématique: définition, représentation graphique, coefficient directeur.

Le même choix est fait pour la fonction "carré" et la parabole, et les autres fonctions du programme.

Le manuel comporte un mémento sur les fonctions placé comme une synthèse de toutes les études précédentes.

Librairie CASTEILLA (ex ISTR) IREM de STRASBOURG:

Exemples de fonctions sous forme d'exercices:

- 1) graphique de température
- 2) électrocardiogramme
- 3) tarif d'affranchissement d'une lettre
- 4) touches d'une calculatrice - programme de calcul
- 5) relevé de valeurs expérimentales - chute d'un corps - formules explicites

Le tout est suivi d'un tableau illustrant les différents procédés pour étudier un phénomène et arriver dans la mesure du possible à une formule explicite.

Sont proposées ensuite, sous forme de problèmes ou d'exercices, des études portant sur la pression artérielle, le calcul de l'impôt sur le revenu, le tarif des lettres recommandées, le coût des communications téléphoniques, le baromètre enregistreur, le périmètre crânien, loi de Duperray, etc

Toutes ces présentations sont-elles en accord avec la 1ère partie des extraits de commentaires cités précédemment? Ces situations sont-elles assez riches pour servir de motivation, constituer des secteurs d'interventions, fournir un support pour la mise en place des contenus?

Parmi les manuels quels sont ceux qui respectent à la lettre le programme? l'esprit du programme?

Relations et applications sont-elles au programme de 3ème? (non)
Vecteur vitesse, est-ce bien familier à l'élève de 2de?
Pour qui est écrit le manuel?: le professeur?, l'élève?, les deux?

Quels sont les manuels qui présentent vraiment les introductions comme des activités ou des T.P. avec des questions?
Quels sont les manuels où le dogmatisme est banni?
Présenter la cardioïde, n'est-ce pas faire plaisir au professeur, en lui ravivant quelques souvenirs d'étudiant!
Loi de Mariotte, loi de Duperray sont-elles familières à nos élèves de 2de?, l'oscillographe un instrument d'usage courant?
L'interdisciplinarité ne conduit-elle pas parfois à une fausse érudition?
Ecrire $PV = CL$ donne-t-il l'envie de se documenter en thermodynamique?
Quels sont les objectifs des exercices et introduction?
Est-ce l'élève qui doit les rechercher chez lui en guise de préparation de cours?
Le professeur et les élèves les découvrent-ils ensemble?
Le temps nécessaire à rechercher certains problèmes difficiles comme la synchronisation des feux n'est-il pas démesuré en comparaison des objectifs à atteindre?
N'est-ce pas plutôt une occasion pour le professeur de montrer son savoir-faire?
L'habillage concret de certaines activités n'est-il pas un leurre?
La tarification postale, le calcul des impôts, sont-ils des introductions des fonctions en escalier? N'en serait-ce pas plutôt des illustrations qui ne seront comprises comme telles que lorsque le concept de fonction en escalier commencera à être perçu par l'élève?
La touche d'une calculatrice est sans aucun doute le meilleur exemple concret de fonction; mais ce ne sont pas les images d'un réel par la fonction \sin ou \ln qu'on lit sur l'écran. N'est-il donc pas regrettable que certains manuels ne précisent pas que l'on obtient un encadrement? La fonction que l'on manipule est la fonction "touche \sin " ou "touche \ln ", et non la fonction \sin ou la fonction \ln .

FONCTIONS - ENSEMBLE DE DEFINITION - REPRESENTATION GRAPHIQUE - SENS DE VARIATION:

Librairie BELIN - 2de:

- . Donne dès le début du chapitre la définition suivante: "on appelle fonction numérique d'une variable réelle toute application f dont l'ensemble de départ est une partie non vide de \mathbb{R} et dont l'ensemble d'arrivée est l'ensemble \mathbb{R} ".
- . Parle d'ensemble image (hors programme).
- . Donne un premier exemple de fonction: la fonction "partie entière".
- . Introduit la fonction valeur absolue pour introduire la parité, puis prend comme exemple d'introduction de la notion d'imparité la fonction: $x \rightarrow |x-1| - |x+1|$
Ne vaudrait-il pas mieux étudier ensemble les fonctions $(x \rightarrow 1/x)$ et $(x \rightarrow x^3)$ pour introduire cette notion.
- . Ensuite est formulée la définition d'une fonction croissante de la façon suivante: "on dit que la fonction f est croissante sur E si et seulement si pour tout couple (x, x') d'éléments de E tels que $x < x'$, on a $f(x) < f(x')$ ".
Les exercices d'application qui suivent sont empruntés uniquement au domaine des mathématiques théoriques:

$$x \rightarrow |x| \quad ; \quad x \rightarrow x \quad \text{et} \quad x \rightarrow x^2 + 5x - 4$$

DELAGRAVE:

Définition: "une fonction numérique d'une variable réelle (ou fonction de \mathbb{R} vers \mathbb{R}) est définie:

. par la donnée d'un ensemble de réels, appelé ensemble de définition de la fonction
. et par la donnée d'une correspondance associant à tout élément x de E un réel (un seul) noté $f(x)$ ".

Cette définition est suivie de quelques exemples de recherche d'ensemble de définition
L'exercice illustrant la notion de courbe représentative est:

$$x \rightarrow x^3 - 3x + 2 \quad [-2 ; 2] \rightarrow \mathbb{R}$$

construite en joignant 5 points.

Monotonie sur un intervalle: "f est croissante sur I si pour tout couple de réels x et x' dans I, l'inégalité $x < x'$ implique $f(x) < f(x')$ ".

Ces définitions sont illustrées de représentations graphiques de fonctions non explicitées, dans un système d'axes où ni le vecteur unitaire, ni les graduations ne sont indiquées.

Le taux d'accroissement (hors programme) fait l'objet d'une demi-page de définition.
Puis, de façon dogmatique, est définie une fonction périodique: "soit f une fonction définie sur \mathbb{R} , et a un réel non nul; si pour tout x de \mathbb{R} on a $f(x+a) = f(x)$, alors on dit que f est périodique et que a est une période".

L'exemple choisi pour illustrer cette définition est: $x \rightarrow x - E(x)$

A noter que l'ouvrage continue par la suite à sortir du programme en présentant comme compléments: restriction, prolongement, opérations sur les fonctions; on montre aussi des fonctions "pathologiques" en exercice:

démontrer que $x \rightarrow E(x) + E(1 - x)$ est périodique, et déterminer sa période.

HACHETTE: Collection TERRACHER:

Débuté par la mise en place du vocabulaire "a pour image par", puis donne la définition suivante: "Soit A une partie de IR. Une fonction de A dans IR est un procédé qui, à chaque réel x de A fait correspondre un nombre réel au plus. L'ensemble de définition de la fonction f est l'ensemble de tous les réels x pour lesquels f(x) existe".

Ensuite est détaillée la recherche d'un ensemble de définition, en l'occurrence celui de f tel que $f(x) = \sqrt{1 - \frac{1}{x}}$, puis un exemple de fonction affine par morceaux.

La parité est introduite par: $x \rightarrow x$ et $x \rightarrow |x - 2| + |x + 2|$, l'imparité par des fonctions affines par intervalles.

Les variations du périmètre d'un rectangle d'aire constante permettent d'aborder la monotonie et le sens de variation.

L'ouvrage donne alors les définitions suivantes: "soit f une fonction numérique, Df son ensemble de définition, I un intervalle contenu dans Df; on dit que f est croissante sur I lorsque les images par f de 2 réels quelconques de I sont rangées dans le même ordre que ces réels. Les mots "croissante" et "même ordre" sont imprimés en rouge.

La notion de fonction périodique n'est vue qu'à l'occasion de la trigonométrie.

La fin du chapitre "Généralités sur les fonctions" est consacrée d'une part à des exercices mettant en évidence l'usage des représentations graphiques, et d'autre part à l'interprétation linéaire.

Librairie NATHAN: TRANSMATH:

Définition: Fabriquer une fonction f de D dans IR, c'est associer à chaque réel x un réel et un seul noté f(x)

Mise en place du vocabulaire image-antécédent

Problème des différentes notations

L'ensemble de définition, son importance

Notion de restriction d'une fonction

Fonction affines par morceaux suivies d'un exercice traité

Fonction linéaires, proportionnalité. Application à la physique: $U = RI$, à la chimie, aux partages.

Cette partie est suivie de travaux dirigés d'approche de la notion de croissance ou de décroissance, coefficient directeur, aire d'un cercle dont le rayon augmente, variations de la pression atmosphérique en fonction de l'altitude.

Le taux de variation, pourtant hors programme, est introduit par les coûts de fabrication.

Définition: "dire de f qu'elle est croissante sur l'intervalle I signifie que pour tout couple de réels u et v dans I , si $u < v$ alors $f(u) < f(v)$

Le taux de variation est placé dans la rubrique "pour aller plus loin", ce qui laisse sous entendre qu'il n'est pas au programme et fait l'objet de deux exercices portant sur coefficient directeur et vitesse moyenne.

Librairie DIDIER : collection DIMATHEME:

Les auteurs ont fait le choix de faire découvrir et manipuler les concepts avant de les formaliser dans un mémento où l'on trouve la définition suivante:

"Une fonction f d'un ensemble A vers un ensemble B est définie par:

- . son ensemble de départ A
- . son ensemble d'arrivée B

Un procédé permet d'associer à tout élément x de A :

- . soit un élément y et un seul de B ; on dit que " y est l'image de x par f ", et on note $y = f(x)$
- . soit aucun élément; on dit alors que x n'a pas d'image par f .

Dans le mémento, on remarque aussi la définition de la composition des applications et celle d'une fonction périodique: f , fonction numérique, est périodique de période T où T est un réel non nul, si et seulement si

$$\text{pour } x \in Df, \quad x - T \in Df \text{ et } x + T \in Df, \\ f(x - T) = f(x) = f(x + T)$$

A noter dans ce mémento la présence d'une bijection et l'absence de la notion de fonction croissante et décroissante.

Librairie CASTEILLA (ex ISTR) : IREM de STRASBOURG):

Définitions:

Soit A une partie de \mathbb{R} . Une fonction numérique f de A dans \mathbb{R} fait correspondre à tout nombre réel x appartenant à A au plus un nombre réel $f(x)$.

Vocabulaire: "est l'image de"

Ensemble de définition: soit une fonction numérique de A vers \mathbb{R} . L'ensemble des réels appartenant à A et qui ont une image par f , est appelé "ensemble de définition de f ".

Dans les pages suivantes sont données:

- .la définition de l'égalité de deux fonctions,
- .celle de la composition de deux fonctions,
- .celle de la représentation graphique: $M(x,y) \in C_f$ si et seulement si $y = f(x)$
- .celle d'une fonction croissante: f est croissante sur I si et seulement si, chaque fois que 2 nombres x_1 et x_2 de I vérifient $x_1 < x_2$, leurs images vérifient $f(x_1) < f(x_2)$,
- .celle d'une fonction décroissante,
- .celle d'un maximum et d'un minimum.

Ensuite ces définitions sont intercalées dans de nombreux exercices didactiques.

Parité, imparité, périodicité, font l'objet d'un court chapitre précédant l'herbier des fonctions usuelles et la trigonométrie.

L'introduction de la périodicité est faite à partir de la représentation graphique de la fonction: $x \rightarrow E(2x) - 2x$, fonction non explicitée.

La définition proposée est analogue à celle du Dimathème; toutefois, en remarque, est donnée la définition correcte de la période d'une fonction comme le plus petit réel positif non nul tel que:

$$f(x + T) = f(x) = f(x - T).$$

Cette description des contenus des 6 manuels concernés dénote chez certains auteurs un refus du langage imagé; il paraît étonnant que seulement dans un manuel (Terracher) on trouve les expressions: "rangées dans le même ordre", "inverse l'ordre". Plus encore, à l'exception du Dimathème et du Terracher, les fonctions périodiques sont introduites avant la trigonométrie à l'aide de fonctions comme $x \rightarrow x - E(x)$. Dans 5 des 6 manuels, parité et imparité sont définies avant l'étude des fonctions de référence qui en montre tout l'intérêt; de ce fait, la présentation de ces notions est soit artificielle, soit dogmatique.

Certains lecteurs pourront remarquer que la définition d'une fonction du Transmath est inexacte, mais n'est-ce pas celle qui se rapproche le plus de la réalité des élèves? Quand on bâtit une fonction, va-t-on commencer pas se placer dans une situation où le procédé d'association ne marche pas à tout coup? Les auteurs du manuel ensuite introduisent l'idée de l'ensemble de définition.

Une autre remarque: le mot "antécédent", fort usité il y a quelques années tend à disparaître. Il est superflu à condition que l'élève sache correctement faire la différence entre: "a pour image", "est l'image de".

Les formulations dans les manuels mettent en évidence des différences non négligeables: "pour tout" ou "chaque fois"; "si, alors" ou "implique"; "y est l'image de x par f" noté $y = f(x)$, ou plus court "f(x) est l'image de x par f"; "la courbe descend pour les x négatifs et monte pour les x positifs" (Dimathème p. 117)

Un choix de manuel n'engage-t-il pas les enseignants à utiliser un langage voisin de celui des auteurs de manuels?

L'enseignant est libre, mais doit-il oublier que c'est l'élève qui a acheté le livre? Un livre doit être un outil aussi bien pour l'acheteur que pour le professeur.

Michel LE BERRE

NOM DU MANUEL

INSTRUCTIONS ET PROGRAMME

POINT DU PROGRAMME	HACHETTE	DIDIER	CEDIC	DELAGRAVE	DURRANDE	LOUQUET	MAUGHIN	HATIER	MAGNARD	INSTRUCTIONS ET PROGRAMME
Programme Index	+	-	+	+	+	+	+	+	+	"vocabulaire et notations s'introduisent selon un critère d'utilité"
Pas d'abus de notation	+	+	-	+	+	+	+-	+	+	"le professeur évite de fixer d'emblée le vocabulaire et les notations. Donc il n'y a pas lieu d'énoncer une règle, surtout en parlant de valeur absolue, non au programme."
Notation simplifiée des relatifs	+	+	+	-	-	-	-	-	-	"utiliser rationnellement des calculatrices de poche"
Pas d'énoncé de règles pour addition et soustraction des relatifs	+	Ni+ ni-	+	-	+	+	-	+	-	"Ce quotient de deux décimaux. Ecriture $\frac{a}{b}$."
Place de la calculatrice	+	-	+	-	+	+	-	+	-	Multiplication d'un décimal par $\frac{a}{b}$, 'a et b entiers (b non nul)
Calcul mental	+	+	+	+	-	+	+	+	-	(c'est tout)
Pas de dépassement de programme sur les fractions	+	+	+-	+	+	+	+	+	-	
Pas d'identification entre nombre et fraction	+	+	+	+	-	+	+	+	+	
Lien entre division et fraction	+	+	+	+	-	+	-	-	+	
angles sans secteur	+	+	-	-	-	-	-	+	+-	Secteur angulaire ne figure pas dans les textes *
Géométrie à partir de dessins, de la reproduction de figures, de configurations simples	+	+-	+	+	-	-	-	+	+	"Cette démarche... accorde une grande place à l'activité de construction, de réalisation de dessins"
Symétries à partir de l'observation de figures suffisam. riches	+	pas sym. car il n'y a pas de symétrie en v.	+	-	-	-	-	-	+	"... en expliquant des problèmes nécessitant des manipulations, conjectures"
Notion d'aire	+	ex.	+	+	+	+-	+-	+	+	
Notion de volume	+	id.	-	+	-	+	+	+	-	

NOM DU MANUEL										INSTRUCTIONS ET PROGRAMME
POINT DU PROGRAMME										
A groupes du pavé. Observation Ouverture-- géométrie dans l'espace Représentations Patrons Calculs	HACHETTE	+	+	+	+	+	+	+	+	"relier des observations du réel à des représentations... ...ces représentations à des activités mathématiques et à des concepts..."
	DIDIER	+	-	+	+	+	+	+	+	
	CEDIC	+	-	+	+	+	+	+	+	
	DELAGRAVE	+	-	+	+	+	+	+	+	
Apprentissage et réflexion sur le dessin des objets, perspective	DURRANDE	+	+	-	-	+	+	+	+	"stimuler l'imagination"
	LOUQUET	+	+	-	-	+	+	+	+	
Math dans un contexte d'enfants de onze ans	MAUGHIN	+	+	+	-	+	+	+	+	"Identifier...les subtilités qu'il est préférable de taire... les exigences prématurées de formulation qui entravent une bonne progression"
Apprentissage du raisonnement Rédactions simples	HATIER	+	+	+	+	+	+	+	+	
Séquences: Activités -- Essentiel Exercices	MAGNARD	+	+	+	+	+	+	+	+	* "angle" ne figure pas dans le programme, ni dans les instructions mais dans un commentaire de l'inspection générale du 10 février 86
		+	+	+	+	+	+	+	+	

IREM DE NICE
Groupe Manuels scolaires
M. CIERO M.C. HERVIER D. RAMPAL

POINT DU PROGRAMME

NOM DU MANUEL

TRAVAUX NUMÉRIQUES

Associer: situation concrète	activités numériques	1	ISTRA	DELAGRAVE	NATHAN	DURRANDE	MAGNARD	HATIER	CEDIC
Initiation à l'écriture littérale (calcul littéral pas au programme)	calcul littéral pas au programme	2	+	+	+	(+)	+	+2	-
Pratique du calcul	approché	3a	+	-	+	-	-	-?	+
	mental	3b	+	-	+	+	-	-?	+
	à la main	3c	+	+	+	+	+	+	+
	calculatrice	3d	+	-	+	+	+	+	+
Nombrez positifs: enchaînement d'opérations sur des situations priorités et conventions d'écriture	.....	4a	-	+	+	-	+	+	+
Ecriture fractionnaire: quotient de décimaux: Pratique de la comparaison d'éc. de 1' addition 3' écritures fract. de m dénom. de la multiplication d'écritures fract.	.....	4b	+	+	+	+	+	+	+
	.....	5a	-	-	+	(+)	+	+	+
	.....	5b	-	+	+	+	+	+	+
	.....	5c	+	+	+	+	+	+	+
	.....	5d	+	+	+	+	+	+	+
X $\frac{a}{b} = k \frac{a}{kb}$ sur exemples numériques et simplification (racé pas au programme) Division avec reste ($\rightarrow \frac{1}{5} = 3 + \frac{2}{5}$)	sur situations: de comparaison et addition d'éc. fract. de dénominateurs \neq pas de dépassement du programme	6a	-	-	+	+	+	+	+
	.....	6b	-	-	+	(+)	+	-	+
Relatifs en écriture décimale: Programmes de calcul les mettant en jeu	addition soustraction	6c	..	-	-	-	(-)	+	+
	.....	6d	+	-	-	-	+	+	+
Equations: Éléments manquants désignés par une lettre à partir d'exemples concrets ne pas multiplier les ex. donnés à priori a+x = b pour les relatifs a x = b, a \neq 0 pour les positifs. Notation simplifiée des relatifs. des sommes algébriques	.....	7a	-	+	-	+	+	+	+
	.....	7b	-	-	-	+	+	+	+
	.....	7c	-	+	-	+	+	+	+
	.....	7d	-	+	+	+	+	+	+
	.....	7e	+	+	+	+	+	+	+
	.....	8a	+	+	+	+	+	+	(+)
	.....	8b	+	+	+	+	+	+	-

$\rightarrow \frac{3a^2}{5a}$ à la rigueur dans le cadre des volumes....

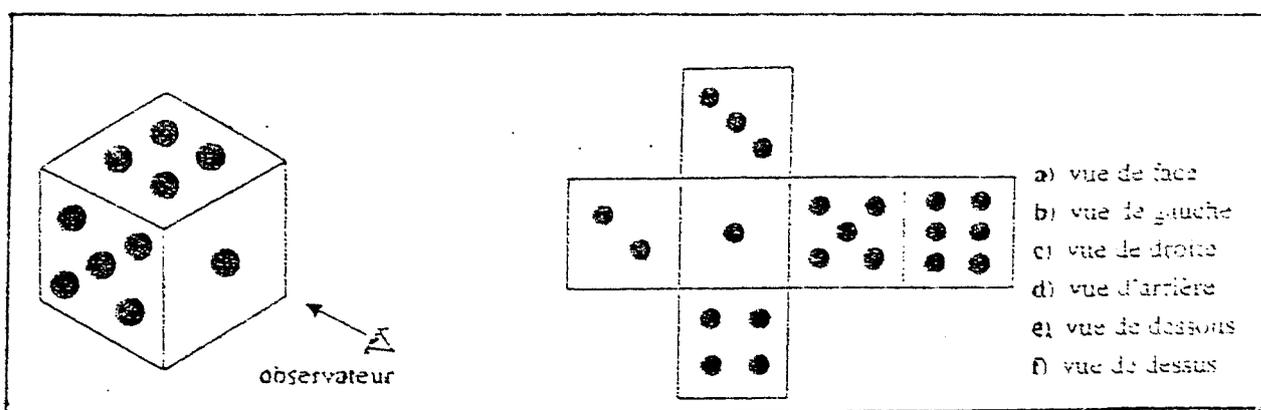
ANNEXE



LA GEOMETRIE DANS L'ESPACE D'APRES LES MANUELS DE PREMIER CYCLE

Dans les programmes précédents de premier cycle, la géométrie dans l'espace n'avait que peu de place : un chapitre en cinquième, quelques mots en troisième. Si on manquait un peu de temps, c'est ce chapitre là qui était sacrifié ; de toutes façons, les élèves n'en gardaient que peu de souvenirs.

Dans les nouveaux programmes, l'apprentissage se fait dès la sixième et est poursuivi tous les ans. Nous avons regardé comment cela se traduit dans les manuels.



MAGNARD 5ème p.315

En sixième et cinquième "l'objectif principal est la description et la représentation d'objets géométriques usuels".

Il s'agit, à partir d'"études expérimentales" de "dégager quelques propriétés élémentaires du parallélisme et de l'orthogonalité", "apprendre à voir dans l'espace" et à "calculer des aires et des volumes"

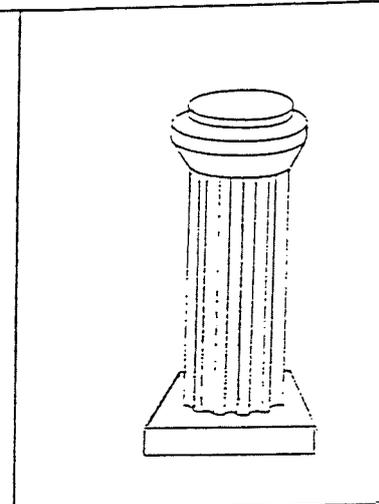
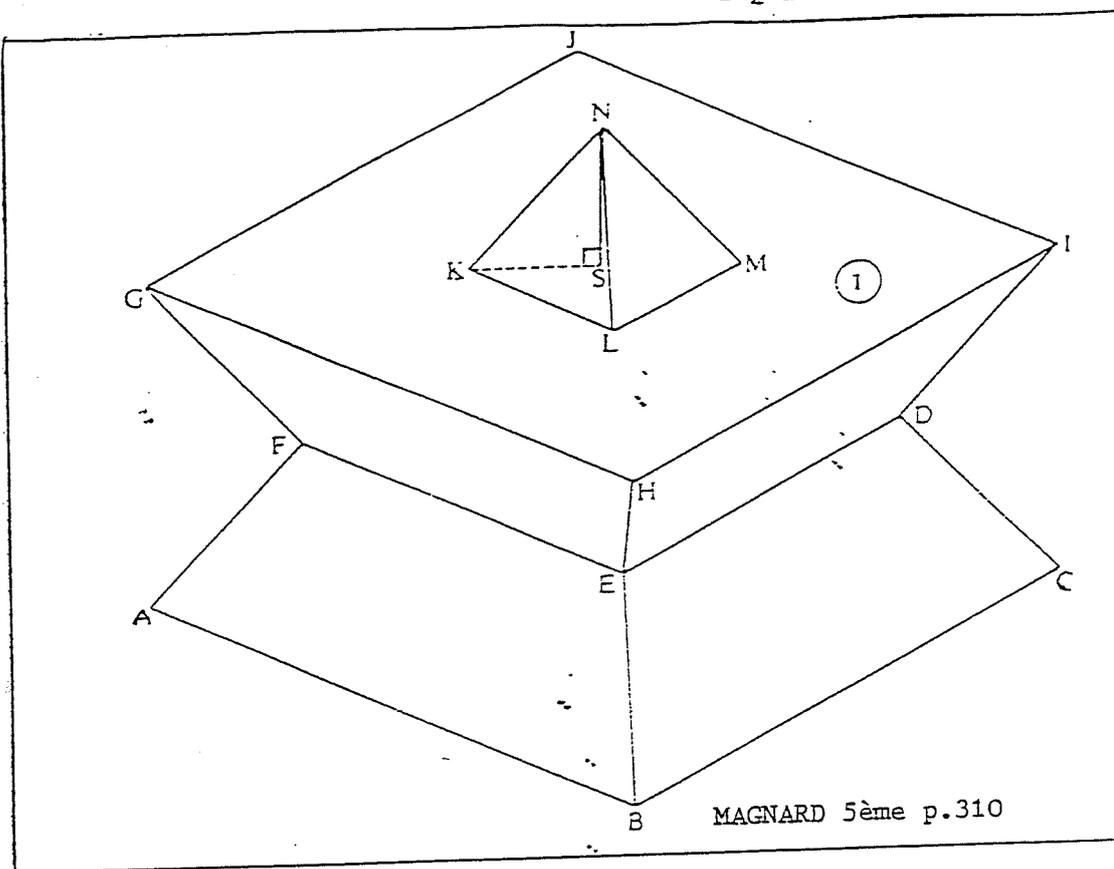
"l'usage d'une perspective (cavalière) et la fabrication de patrons sont complémentaires".

Les phrases écrites entre guillemets sont extraites du programme et des instructions.

On pourrait donc imaginer que les pages concernant la géométrie dans l'espace commencent par des activités faisant observer et décrire des objets courants, faciles à se procurer, et dont la forme fait partie de celles à étudier dans le programme de la classe. Or ce n'est pas exactement ce qu'on constate.

Par exemple dans le manuel de l'IREM de Strasbourg de sixième, il n'y a pas ce genre d'observations et dans le manuel de cinquième, on propose d'emblée la fabrication de patrons.

Dans le manuel de la collection Durrande de sixième, on commence par faire classer des objets divers selon leur forme, mais les critères de reconnaissance ne sont pas clairs ! Exemple "Citer 5 objets de forme sphérique" alors que la sphère n'est qu'au programme de quatrième. Autre exercice proposé dans ce livre "Faut-il tracer une ligne droite a) sur un mur b) sur une mappemonde c) sur un pot de confiture d) sur un chapeau de clown". Cela peut dépendre de la marque de confiture ... Il faudrait remarquer qu'il ne suffit pas de pouvoir tracer des lignes droites sur une surface pour que ce soit une surface plane.



CEDIC 5ème p.85

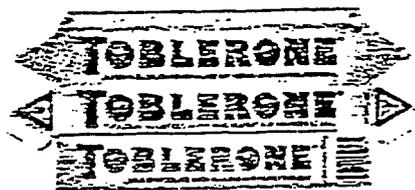
Le manuel de Magnard de cinquième fait observer un splendide vaisseau spatial fait de pyramides emboîtées (au programme : les cylindres et les prismes - ; les pyramides seront étudiées en troisième).

Dans celui de Cedig on commence par des patrons, viennent ensuite une tablette de Toblerone qui a effectivement la forme d'un prisme droit puis une colonne avec un chapiteau bien compliqué.

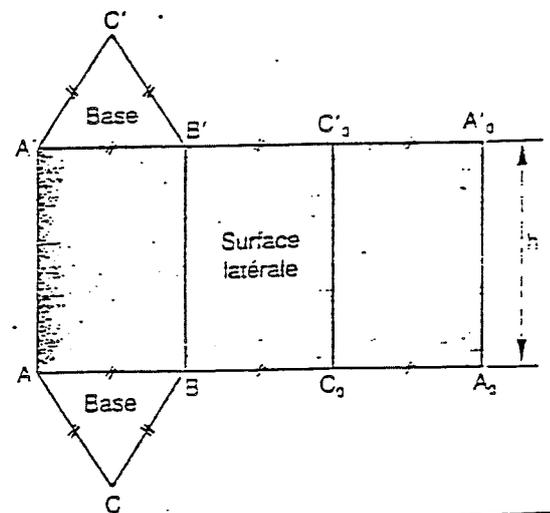
Dans le manuel de la collection Mistral de cinquième, une belle photo des colonnes de Buren (un bon exemple de cylindres...) d'une plaque de beurre et de quelques boîtes de formes prismatiques et cylindriques. Mais pourquoi ne pas exploiter complètement les exemples choisis. A peine un objet a-t-il été présenté qu'on passe à un autre. Pourquoi (page 163) ne pas donner le développement d'un des trois prismes. A la page 164, de même, on ne décrit pas la photo du prisme à base hexagonale.



MISTRAL 5ème p.164



MISTRAL 5ème p.164



La plupart des livres sortent du cadre du programme dès les premières pages.

Le manuel de cinquième de la collection Durrande commence par les premiers énoncés d'une axiomatique de l'espace absolument hors programme, alors que celui-ci est très clair sur ce point !

Ensuite on y distingue surface prismatique, prisme, prisme droit. Puis on recommence les mêmes distinctions avec les cylindres, en ajoutant à la liste les cylindres de révolution. Tout cela sans la moindre photo ni le moindre dessin. De plus les plans sont d'emblée représentés par des petits parallélogrammes.

Dans une moindre mesure on retrouve ce vocabulaire dans plusieurs des autres ouvrages que nous avons pu étudier (surface prismatique et surface cylindrique dans Magnard par exemple).

Fig. 5

Soit un polygone situé dans un plan P et une droite d sécante à P .

On appelle surface prismatique la surface engendrée par les droites parallèles à d s'appuyant sur le contour polygonal.

Les droites parallèles à d_1 sont les génératrices de la surface prismatique.

DURRANDE 5ème p.204

Observer la figure ci-dessous.

- 1° Que peut-on dire de la courbe C ?
- 2° Que peut-on dire de la droite d et du plan P ?
- 3° Reproduire la figure et tracer deux droites d' et d'' parallèles à d et passant respectivement par B et par C . Que peut-on dire des droites d' et d'' et du plan P ?
- 4° Comment appelle-t-on les droites d , d' et d'' ?

DURRANDE 5ème p.214

Quant à la représentation que nous venons de citer : le plan par un parallélogramme, on la retrouve aussi dans Cedic, dans Mistral, dans Magnard.

On a parfois l'impression que dessins et photos sont là pour sacrifier à la mode, mais que bien vite on va revenir à nos habitudes formalistes, à de vraies mathématiques en quelque sorte !

En effet ces parallélogrammes, dont parfois, on ne trace que deux côtés pour donner une impression d'infini...

ne sont pas des représentations de solides, et n'ont donc pas à être rencontrés en cinquième.

Pour en terminer avec ce sujet :

Je propose l'exercice n° 4 p.199 de Durrande de 5ème

La réponse attendue est-elle vraiment qu'on ne peut pas conclure ?

En cinquième, il faut avoir une personnalité déjà bien affirmée !

- 1° Quels sont les points appartenant au plan P ?
- 2° Quels sont les points n'appartenant pas au plan P ?
- 3° Citer quatre points coplanaires.
- 4° Citer quatre points non coplanaires.
- 5° Nommer toutes les droites incluses dans le plan P .
- 6° Nommer deux droites distinctes non incluses dans le plan P .

DURRANDE 5ème p.199

Dans tous les ouvrages, des activités sont proposées pour confectionner des patrons de solides. Il s'agit la plupart du temps de reproduire un patron dessiné sur le livre, de le plier et de coller pour obtenir un solide.

Le travail inverse serait plus intéressant. On le propose parfois : faire ouvrir et mettre à plat l'emballage de Toblerone ou de biscuits. Il faudrait en arriver à ce que l'élève puisse lui-même dessiner le patron d'un solide et non pas seulement le reproduire. Mais peut-être est-ce là un exercice trop difficile ? En tous cas, il ne me semble pas qu'il soit proposé dans les manuels.

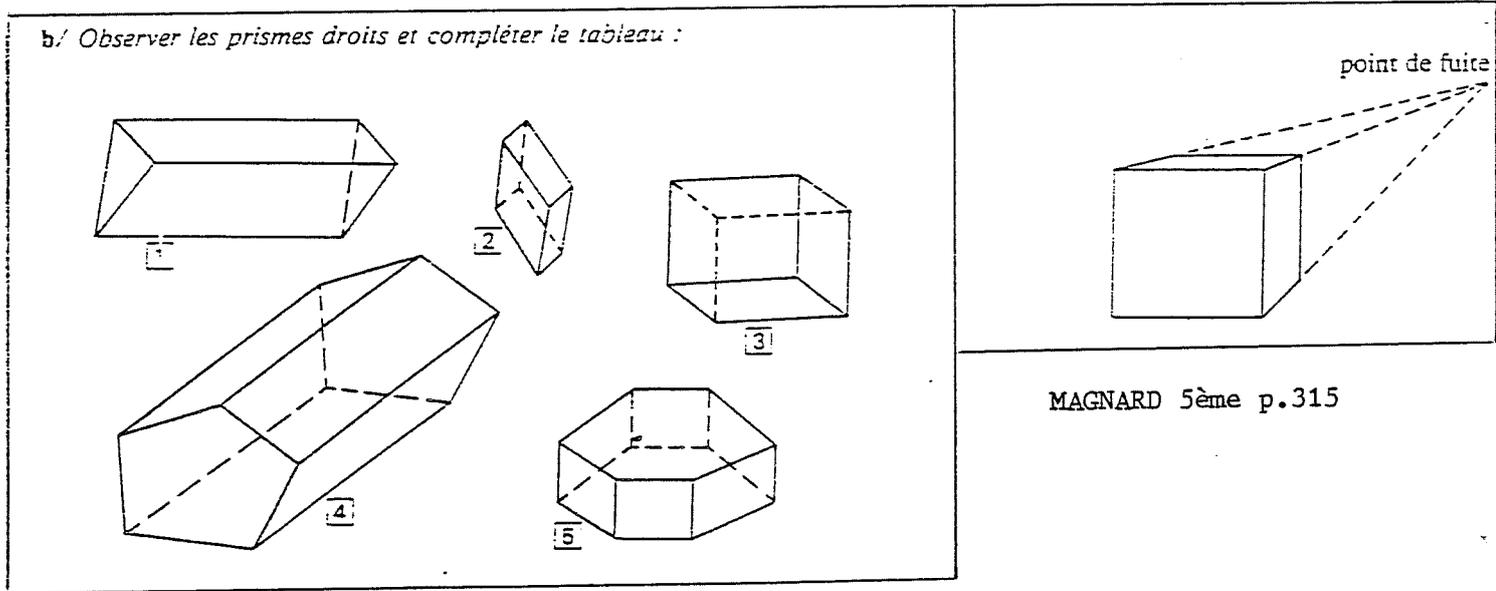
Les représentations de solides en perspective cavalière se trouvent dans tous les livres. Mais pourquoi prismes et cylindres sont-ils presque toujours "debout", posés sur une base, et rarement "couchés" ? (Le manuel de la collection Pythagore fait exception).

L'IREM de Strasbourg fait la différence entre "perspective cavalière" et "perspective parallèle". Les élèves auront-ils senti cette subtilité ?

Durrande, en sixième, (chapitre 22) fait calculer le nombre d'arêtes, le nombre de sommets d'un solide, de façon très formelle ; ce qui ne présente aucun intérêt.

On utilise parfois, à juste titre, papier quadrillé et papier pointé.

Certains proposent des travaux concernant des perspectives à point de fuite (Magnard de cinquième, IREM de Lorraine de quatrième dans ses chapitres sur le parallélépipède). Etait-ce nécessaire, des photos commentées n'auraient-elles pas suffi ? puisque le programme précise "perspective cavalière".



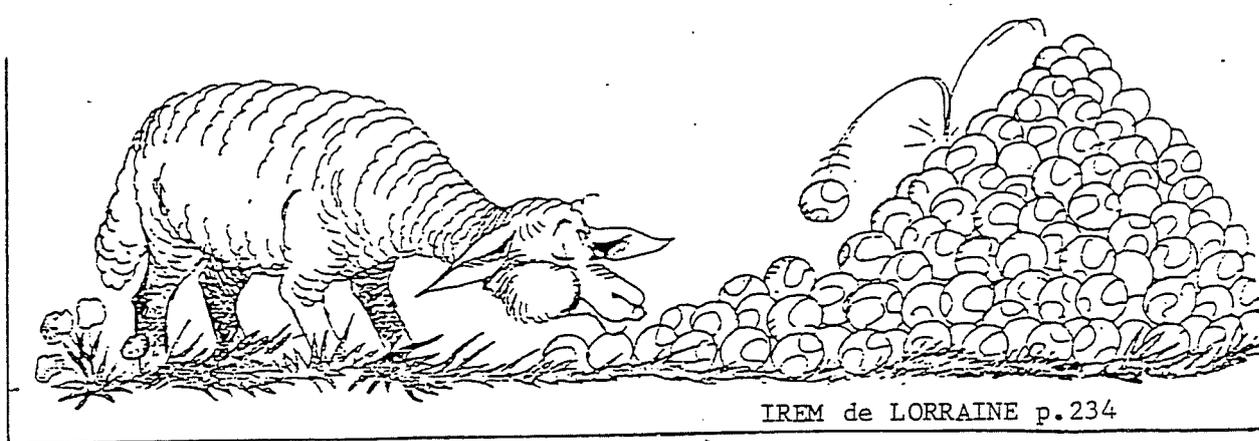
PYTHAGORE 5ème p.122

MAGNARD 5ème p.315

Les manuels dont on parle étaient les premiers appliquant les nouveaux programmes de premier cycle, très différents de ceux en vigueur précédemment. On pouvait donc s'attendre à trouver en sixième les défauts qu'on vient de signaler. Pourtant, en cinquième, ceux-ci n'auraient pas dû persister.

Les élèves auront-ils appris "à voir dans l'espace" grâce à leur manuel de mathématiques. On ne peut pas répondre par l'affirmative sans de sérieuses réserves. Dans la pratique quotidienne de la classe, les professeurs auront sans doute rectifié et l'expérience leur aura permis d'utiliser au mieux les livres de leurs élèves.

D'ailleurs des livres "raisonnables" sur ce sujet ont été largement choisis et utilisés dans les classes (comme par exemple le livre de la collection Pythagore).



IREM de LORRAINE p.234

Dans le programme de quatrième, nous pouvons lire "la description et la représentation d'objets géométriques du plan et de l'espace, le calcul des grandeurs attachées à ces objets demeurent des objectifs fondamentaux".

Plus particulièrement, à ce niveau : LA SPHERE

Représentation de la sphère

Il est loin d'être facile de représenter une sphère.

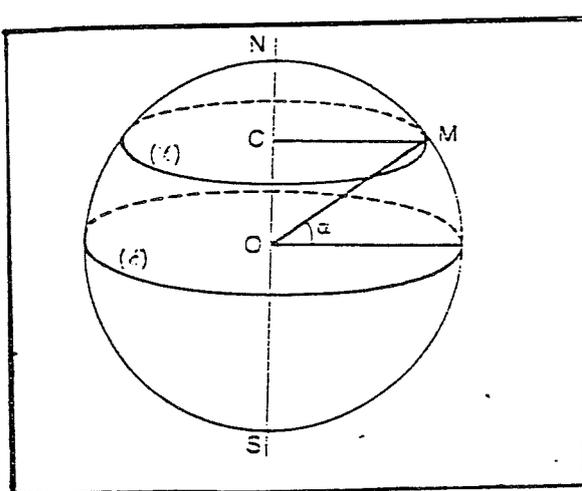
En dessin d'art, ce sont des ombres, des dégradés qui donnent l'impression de perspective et non pas les méridiens, équateurs et autres parallèles qui nous sont habituels.

Les règles simples de la perspective cavalière, qui permettent de représenter les parallélépipèdes ne conviennent plus pour la sphère.

Cependant il y a des habitudes, dont celle de dessiner une ellipse à l'équateur, un pôle nord en haut et un pôle sud en bas, selon une "verticale" du livre s'il s'agit d'une sphère "quelconque", souvent un peu "penchés" pour faire plaisir aux géographes s'il s'agit de la Terre.

Or il s'agit là d'une vue complètement fautive : si on voit les deux pôles à la fois, l'équateur est alors un segment et non une ellipse. Nous sommes habitués à ce dessin et nous rectifions facilement, mais il n'en est pas de même pour les élèves. En tous cas nous ne devons pas oublier en nous adressant à eux qu'ils n'ont pas encore d'habitudes ...

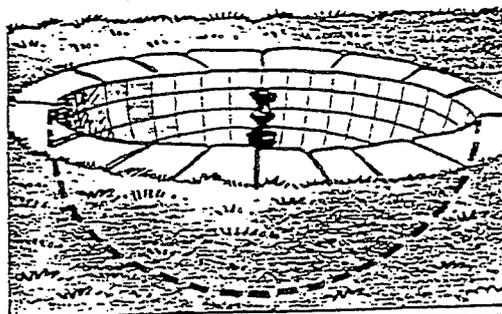
MAGNARD
4ème p.261



Mosaïque

L'intérieur d'un bassin hémisphérique de diamètre 1,30 m doit être recouvert avec des carreaux de 3 cm de côté.

Estimer le nombre de carreaux nécessaires.



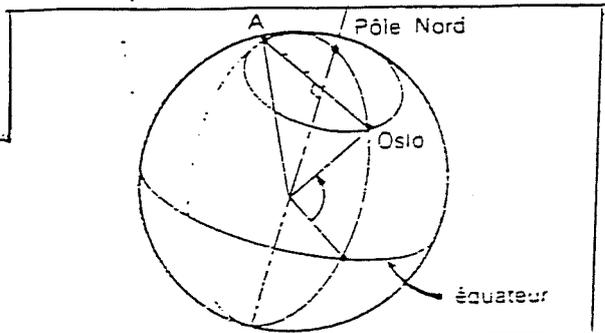
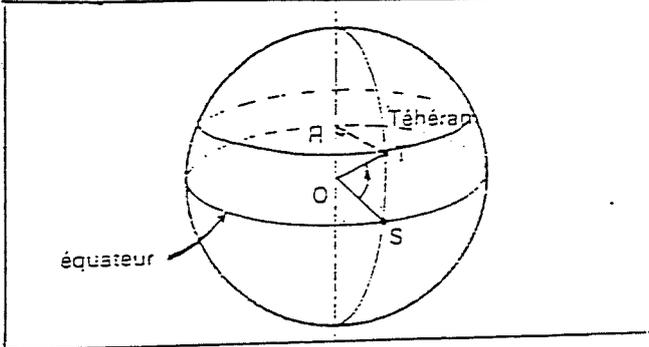
PYTHAGORE
4ème p.110

Le manuel de quatrième de Hachette Terracher représente la plupart du temps des demi-sphères, évitant ainsi l'inconvénient que nous venons de signaler.

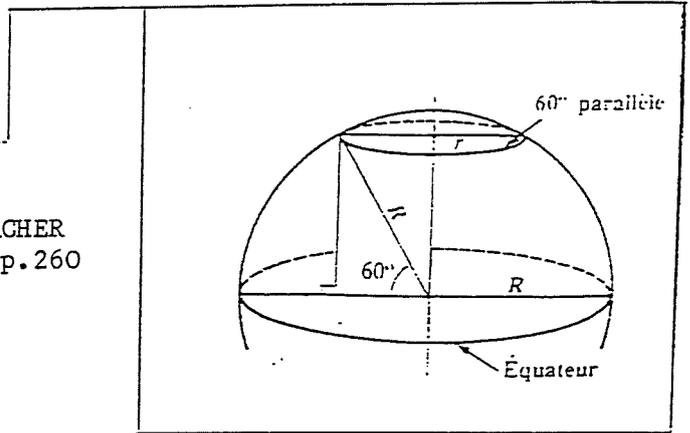
Dans tous les autres livres on trouve les représentations qui viennent d'être indiquées. Se reporter par exemple à IREM de Strasbourg p. 228 et 231 ; Magnard p. 261, 263 et 265.

Des dessins de boules de pétanque, comme dans le Pythagore (p.105) avec des rayures auraient pu être utilisés en tant que représentation de méridiens et de parallèles et auraient permis d'expliquer simplement les difficultés. Dans un exercice p.110 une boule transparente est dessinée dans un cube transparent lui aussi, mais la boule paraît penchée car on a voulu montrer trop de choses à la fois. Et (p.187) est-ce que OSLO serait plus lourd que Téhéran pour faire ainsi pencher la Terre ?

PYTHAGORE 4ème p.187



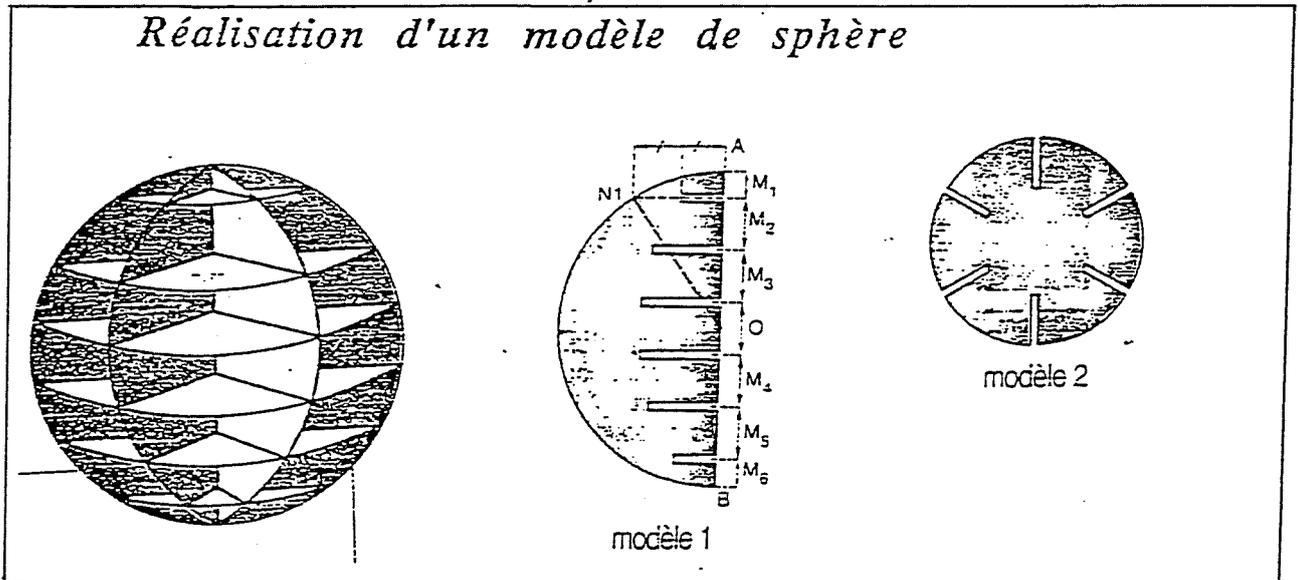
TERRACHER
4ème p.260



La collection Didier-IREM de Lorraine n'avait pas proposé de manuel de 6ème ni de 5ème. C'est sans doute pourquoi les chapitres 14 et 15 du manuel de 4ème sont consacrés aux parallélépipèdes. Curieusement les solides ne sont représentés en perspective cavalière qu'à la dix huitième page sur ce sujet. Mais revenons à nos moutons ... Je veux dire à la sphère. Le dessin du globe terrestre aurait pu précéder les intersections de deux sphères, mais remarquons une sphère avec équateur, pôle Nord et méridiens mais où le pôle Sud est caché.

L'IREM de Strasbourg propose une activité de travaux manuels qui paraît intéressante (p.225 du livre de 4ème) - Voir ci-dessous.

Réalisation d'un modèle de sphère



Aire de la sphère

L'Aire de la sphère est de nature très différente de celle des autres solides étudiés précédemment. Elle ne peut qu'être approchée par d'autres solides. Cette nature différente n'est pas signalée dans les manuels.

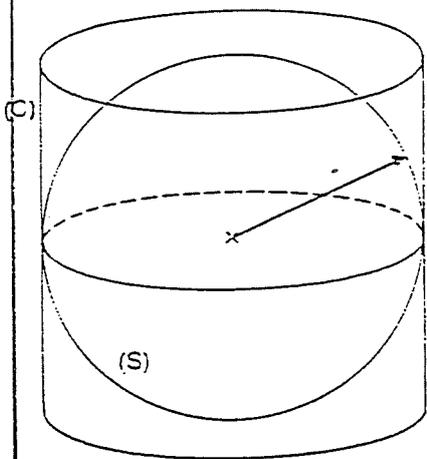
La formule de l'aire de la sphère est généralement admise et annoncée comme telle (IREM de Strasbourg, Durrande, Terracher par exemple). Par contre Magnard la "redécouvre". Je critique cette formulation car on ne redécouvre rien du tout ! C'est Archimède qui a dit ça ?

Au fait ce pourrait être l'occasion d'un paragraphe sur ce personnage.

« Où l'on redécouvre une formule »

Archimède avait découvert la propriété suivante :

« L'aire latérale (c'est-à-dire sans les bases) du cylindre (C) est égale à celle de la sphère (S) qu'il contient. »



On appelle r le rayon de la sphère (S).
Quelle est la hauteur du cylindre (C) ?
Calculez l'aire du cylindre en fonction de r.
Donnez la formule de l'aire de la sphère.

Nous énonçons :

**R
E
T
E
N
O
N
S**

Une sphère de rayon R a pour aire :
$$A = 4 \pi \times R^2$$

Souvent cette propriété est rencontrée en exercice.

Dans la collection de Pythagore la formule est donnée p. 108. Selon un des principes (que je conteste) de ce livre, il est nécessaire d'avoir bien assimilé le cours (p.108) pour réussir les "activités pour s'initier" (p.104)

Dans l'IREM de Lorraine, j'ai trouvé l'aire de la sphère dans le répertoire, mais pas dans le chapitre "Cercles et Sphères", mais j'ai pu la rater, car il y a tellement de choses dans ce livre !

Volume de la sphère

On se contente généralement de donner la formule : Pythagore, Cedic, IREM de Strasbourg, IREM de Lorraine, Hachette

Durrande justifie par l'élévation du niveau d'un liquide dans une éprouvette où on a plongé une bille.

Magnard propose une activité : des cylindres sont empilés dans une demi-sphère de rayon 10 centimètres, l'autre hémisphère étant entourée par des cylindres. La critique que j'apporterais est que les élèves n'ont pas le choix de la hauteur des cylindres. L'encadrement du volume obtenu ainsi semble donc tout à fait artificiel.

Vocabulaire

La plupart des auteurs distinguent "boule" et "sphère" (Pythagore, Durrande) Dans Cedic, on lit "l'union d'une sphère et de son intérieur s'appellent (sic) une boule". En dehors de la faute d'orthographe, que l'on n'imputera pas aux auteurs, on peut se demander ce que cette phrase va évoquer chez des élèves de 4ème : la réunion n'est plus au programme, mais l'union ? En tous cas l'intérieur ne semble pas contenir le bord contrairement à ce qu'on lit dans l'IREM de Strasbourg : (p. 227)

L'IREM de Lorraine ne distingue pas "boule" et "sphère" et parle du "volume de la sphère". Magnard non plus. D'ailleurs on ne trouve la définition de la sphère que p.262 alors que le chapitre commence p.256. Fréquemment dans cet ouvrage on indique les définitions des mots non pas la première fois qu'on les rencontre mais dans les pages "Retenons".

Intersection d'un plan et d'une sphère

On affirme généralement que c'est un cercle et on illustre par un dessin. Souvent on trouve là un réinvestissement de la propriété de Pythagore (Magnard, IREM de Strasbourg, Pythagore, Cedic)

Magnard donne en plus des formules tout à fait inutiles dans la rubrique "Retenons" (p.261) "Si une parallèle a pour longitude α , sa circonférence est donnée par $C = 2 \times \pi \times 6380 \times \cos \alpha$ "

L'IREM de Lorraine traite non seulement de l'intersection d'une sphère et d'un plan, mais aussi de l'intersection de deux sphères, ce qui est totalement hors programme.

Exercices

Dans la plupart des ouvrages, on trouve beaucoup d'exercices de calculs, qui peuvent être l'occasion d'encadrement, de pourcentages dans Pythagore par exemple de dénombrements (IREM de Lorraine).

"Les travaux s'appuieront entre autres sur des activités relevant d'autres disciplines, en particulier la géographie (repérage sur la Terre par méridien et parallèle)" lit'on dans le programme

Les exercices et activités concernant les coordonnées géographiques d'un point de la Terre entrent dans ce cadre, ainsi que certaines rubriques "math magazine", Mathématiques au quotidien".

- Rotation de la Terre autour du Soleil (Durrande) (dans un autre livre, on dit "révolution" de la Terre).

Mais dans Magnard, dans un chapitre consacré aux repères et coordonnées, on traite des coordonnées polaires dans le plan et dans l'espace (p.280)

Dans la rubrique "Math magazine"

On trouve aussi dans ce livre une justification du fait que la Terre tourne tout à fait extraordinaire ! Il suffit de faire tourner une goutte d'huile dans un bain d'eau et d'alcool ... C'est page 271 du Magnard de 4ème.

L'APLATISSEMENT DE LA TERRE

■ Nous avons vu que la terre est une quasi-sphère en fait aplatie aux pôles Nord et Sud : ce phénomène bizarre est en réalité tout à fait logique. Imaginons en effet l'expérience suivante (appelée expérience de Plateau) : une masse fluide, par exemple une goutte d'huile, est plongée dans un mélange d'eau et d'alcool ; elle est ainsi soustraite à toute action et prend une forme sphérique. Si on la fait tourner autour d'un diamètre, elle s'aplatit suivant ce diamètre et ce d'autant plus qu'elle tourne vite. Or la majeure partie de la masse terrestre est fluide et a en tout cas conservé une certaine plasticité (*). Il est donc légitime d'admettre que notre planète tourne sur elle-même.

MAGNARD 4ème p.271

Il est facile de critiquer, d'exagérer quelques "ratages". C'est vrai - Mais pourquoi vouloir encore remplir les livres, et les têtes de nos élèves d'énoncés, de vocabulaire qui sont sans signification pour eux ? L'objectif est clair et raisonnable : décrire et représenter des objets ayant une forme géométrique simple ou usuelle. N'ayons donc aucune nostalgie des axiomatiques qu'on essayait de mettre "à la portée" des élèves des collèges, et faisons nous plaisir en leur apprenant à traduire leur pensée dans un langage approprié.

