

Choix et utilisation des manuels scolaires de mathématiques : quelques points de vigilance et quelques pistes de réflexion

Maryvonne PRIOLET

Maître de conférences

Université de Reims Champagne Ardenne

Éric MOUNIER

Maître de conférences

Université Paris-Est-Créteil-Val-de-Marne (UPEC)

Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR),

Université Paris Diderot

Manuel scolaire : Définitions

Manuel scolaire

Tout support (*) pédagogique (livres ou fiches) qui est mis à la disposition de l'élève par l'école
(d'après Rapport IGEN, 1998)

Guide pédagogique

Documentation annexée au manuel scolaire et destinée au professeur.

Nos questions de recherche

Dans un contexte où l'offre éditoriale est foisonnante, caractérisée par une profusion et une diversité de manuels scolaires et de guides :

- Quelles sont les caractéristiques principales des manuels ?
- Quelles sont les utilisations des manuels scolaires par les professeurs des écoles ?

***Profusion et
diversité de
l'offre
éditoriale***

**2008-2015 : manuels
scolaires de
mathématiques
120 titres,
26 collections,
12 maisons d'édition**

*Étude CNESEO,
Lyon : IFÉ-ENS.
Mounier, E. & Priolet, M.
(2015)*

1^{ère} partie

Des repères pour analyser les manuels de mathématiques

Présentation de quatre indicateurs

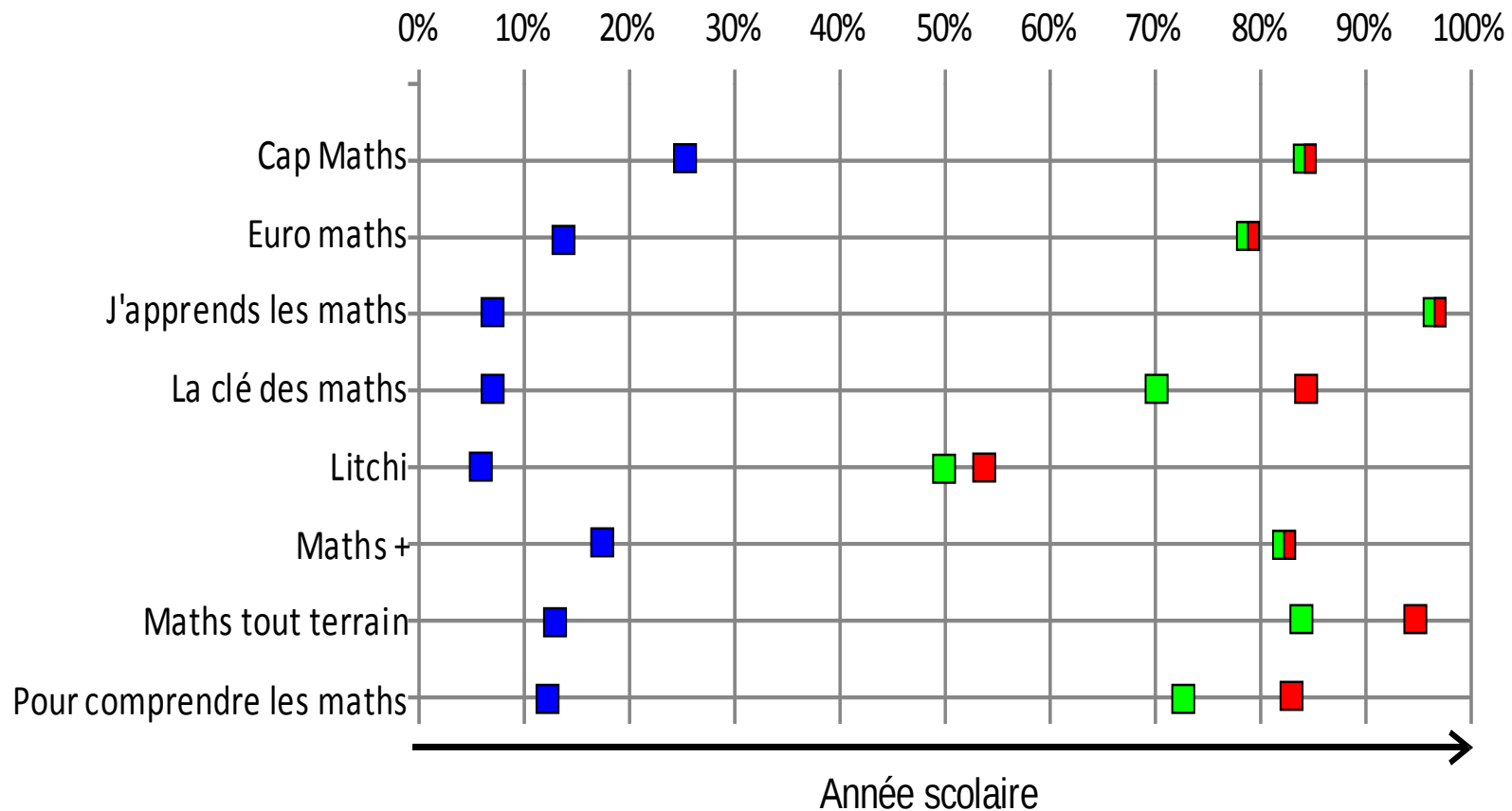
- I1 : Programmation de la progression
La place du sens et des techniques
- I2 : Les exercices pour les élèves
Quantité et diversité
- I3 : Les activités de découverte
Existence, teneur, place
- I4 : Les textes de savoir
Existence, place, disponibilité aux élèves

I1 : Programmation de la progression

La place du sens et des techniques

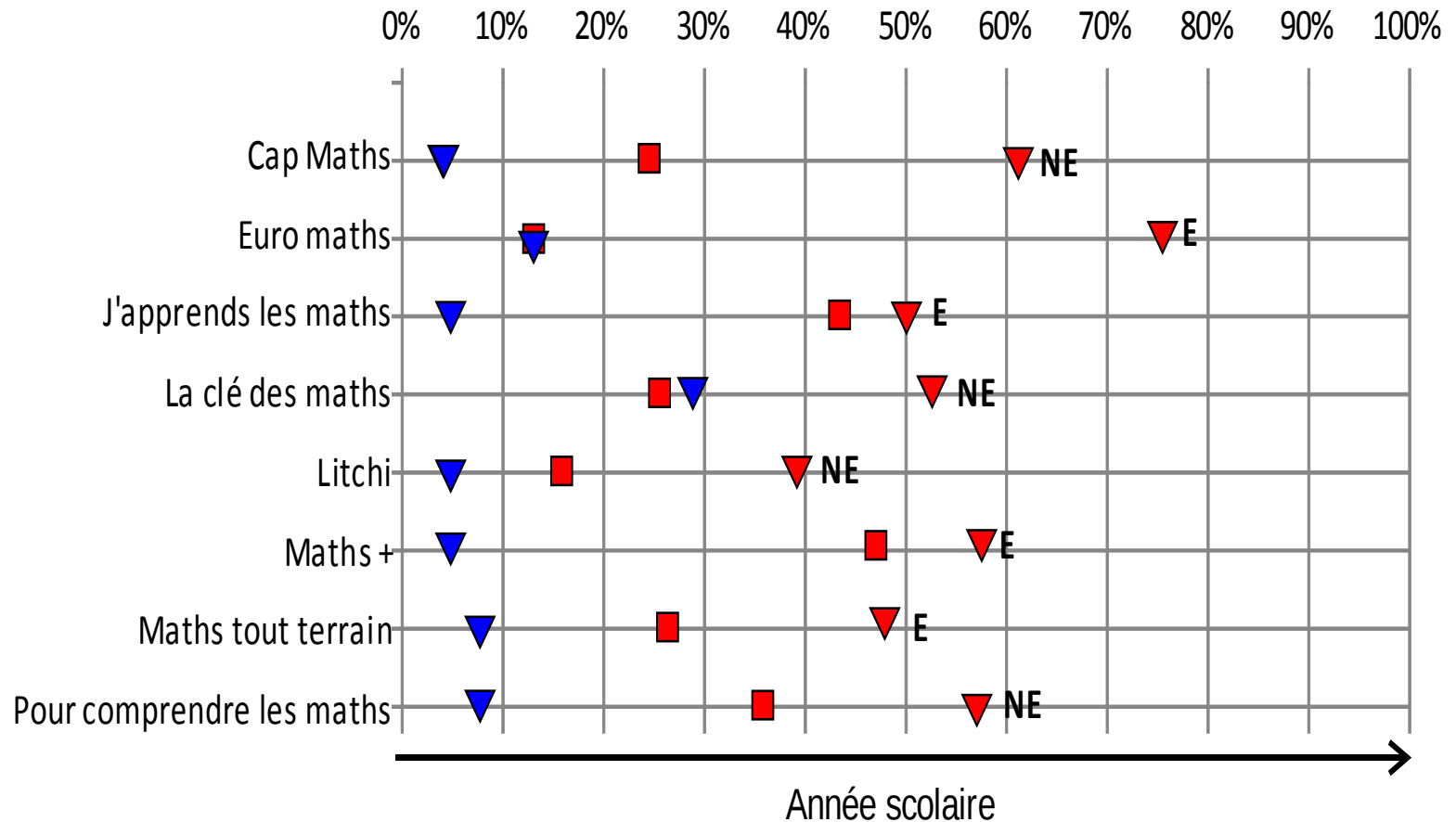
Mounier E, Priolet M (2016). La programmation des techniques opératoires dans les manuels scolaires de l'école élémentaire. Le cas de l'addition et de la soustraction. *Grand N.* **98** 5-26

La technique opératoire de l'addition au CP



- Moment de l'introduction du signe « + ».
- Moment de l'introduction de la technique opératoire de l'addition sans retenue.
- Moment de l'introduction de la technique opératoire de l'addition avec retenue

La technique opératoire de la soustraction au CE1



- Moment de la réintroduction de la technique opératoire de l'addition avec retenue.
- ▼ (rouge) Moment de l'introduction de la technique opératoire de la soustraction avec retenue.
- ▼ (bleu) Moment de l'introduction du signe « - ».

I2 : Les exercices pour les élèves

Quantité et diversité

Au-delà de la quantité, différents types d'exercices

- ❖ Apprentissage systématique (faire des gammes)
- ❖ Réinvestissement dans des contextes différents
- ❖ Approfondissement
- ❖ Le lien avec d'autres notions ou mettant en jeu plusieurs notions mathématiques
- A mettre à part : les exercices pour introduire une nouvelle notion

I3 : Les activités de découverte

Existence, teneur, place

Existence et teneur

❖ Dispositif didactique (Rey, 2001)

- explication-application
- observation-compréhension-application
- problème-compréhension-application

❖ Situation-problème ?

- ✓ Différents critères (Charnay, 1995; Peltier, 2000; De Vecchi & Carmona-Magnaldi, 2015; Pfaff et Fénichel, 2004)

➤ La nature de ces situations problème et du dispositif didactique est révélatrice des conceptions des auteurs

Exemple : l'introduction de l'écriture chiffrée au CP (Mounier & Priolet, 2015)

❖ Le travail de l'enseignant dans ces activités

- Lien difficile à faire entre le savoir visé et les productions et procédures des élèves (Mounier, 2013)
- Pluralité des savoirs en jeu dans les activités de découverte (Bautier, Bonnery et Kakpo, 2015)

La place des activités « de découverte » au jour le jour: le format* de la séance

	Cap Maths	Euro maths	J'apprends les maths	La clé des maths	Litchi	Maths +	Maths tout terrain	Outils pour les maths	Pour comprendre les maths	Tous en Maths
CP	RAN	RN	RNA	RN	RN	RN	RN		RN	RN
CE1	RAN	RN	RNA	RN	RN	RN	RN	N	RN	RN
CE2	RAN	RN	RNA	RN	RN	RN	RN; RNA	N	RN; RNA	RN
CM1	RAN	RN	RNA	RN	RN	RN	RN; RNA	N	RN	RN
CM2	RAN	RN	RNA	RN	RN	RN	RN; RNA	N	RNA	

*R : activités **R**itualisées ;*

*A : reprise de notions **A**nciennes;*

*N : introduction d'un savoir **N**ouveau (par une activité dite de découverte)*

*MOUNIER E. & PRIOLET M. (2015) *Rapport CNESECO. Pages 27-28*

Se repérer dans les manuels : les activités de découverte

•
•

I4 : Les textes de savoir

Forme, teneur et mise à disposition des élèves

Forme et teneur

- ❖ Le contenu notionnel est-il toujours le même ?
- ❖ Que faut-il apprendre, retenir ?
 - Mémorisation de règles
 - Compréhension de notions
- ❖ Quelle formulation du savoir ?
 - Degré de dépersonnalisation
 - Degré de décontextualisation

Exemples (Mounier et Priolet, 2015)

- Écriture chiffrée au CP
- Décimaux/écriture à virgule au CM
- Technique de la soustraction du CE1 au CM

La disponibilité des textes de savoir pour les élèves

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Cap Maths	ref	ref	ref	ref	ref
Euro maths	ref	ref	ref	ref	ref
J'apprends les maths avec Picbille	Abs	ref	ref	jour	jour
La clé des maths	ref	ref	jour	jour	jour
Litchi	Abs	Abs	jour	jour	jour
Maths +	jour	jour	ref	ref	ref
Maths tout terrain	jour	jour	jour	jour	jour
Outils pour les maths		jour	jour	jour	jour
Pour comprendre les mathématiques	ref	ref	ref	jour	jour
Tous en Maths	ref	ref	ref	ref	
Légende	Abs	Abs : Absence de texte de savoir.			
	jour	jour : Texte de savoir présent fréquemment dans la séance du jour.			
	ref	ref : Texte de savoir présent mais non systématiquement dans la séance du jour.			

2^{ème} partie

L'utilisation du manuel scolaire

3 enquêtes de terrain

10 constats

Profusion et diversité de l'offre éditoriale

2008-2015 : manuels scolaires de
mathématiques
120 titres, 26 collections, 12 maisons
d'édition

Quelle place dans les pratiques enseignantes ?

Activité de
« préparation de la
classe »

Activité
d'enseignement

Choix

Quelques références :

- Amigues, R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skholê*, HS1, 5-16.
- Leroyer, L. (2013). Le rapport au travail de préparation en mathématiques des enseignants du premier degré. *Éducation et didactique*, 7, 1, 147-164
- Mounier, E. & Priolet, M. (2015). *Les manuels scolaires de mathématiques à l'école primaire – De l'analyse descriptive de l'offre éditoriale à son utilisation en classe élémentaire*. Rapport présenté lors de la conférence de consensus. Nombres et opérations : premiers apprentissages à l'école primaire. Paris : CNETCO, Lyon : IFÉ-ENS.

Constat 1 : manuel et guide : des ressources parmi d'autres ...

Ens.	Guide du manuel de la classe	Autre(s) guide(s)	Manuel de la classe	Autre(s) manuel(s)	Internet	Autres ressources
A	X	X	X	X	X	X
B			X	X	X	X
C	X		X	X	X	X
D					X	X
E	X	X	X		X	X
F		X	X		X	
G			X		X	X
H	X		X		X	X
I	X				X	X
J			X		X	



LE NOMBRE AU CYCLE 2



LE NOMBRE AU CYCLE 3 APPRENTISSAGES NUMÉRIQUES



Constat 2 : des enseignants utilisateurs, adaptateurs, concepteurs

AGS en années	Enseignant	Programmation	Situation de départ	Exercice
2 à 5	C	Utilisateur	Adaptateur	Adaptateur
2 à 5	E	Adaptateur	Utilisateur	Adaptateur
6 à 10	D	(*)	(*)	(*)
6 à 10	G	Adaptateur	Utilisateur / Concepteur	Utilisateur
6 à 10	H	Adaptateur	Utilisateur / Concepteur	Utilisateur
6 à 10	I	Utilisateur	Utilisateur / Adaptateur	Utilisateur
11 à 15	A	Adaptateur	Adaptateur	Utilisateur
11 à 15	B	Concepteur	Concepteur	Utilisateur
11 à 15	F	Adaptateur	Adaptateur	Adaptateur

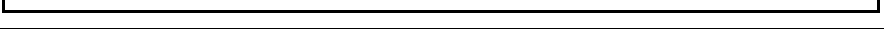
(*) D ne recourt ni au guide ni au manuel présent dans la classe

Constat 3 : un rapport aux auteurs plus ou moins distant

Préfaces et intentions des auteurs

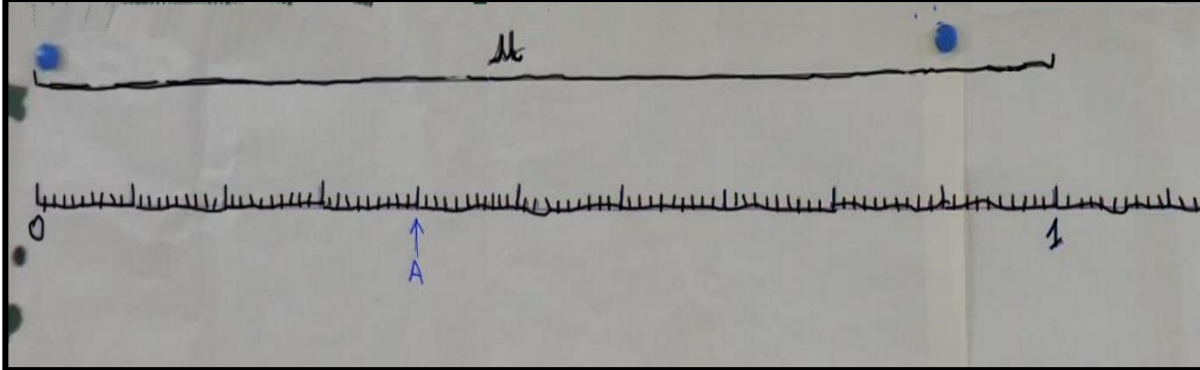
La place du manuel en classe

Constat 4 : des manuels présents dans la classe mais pas toujours utilisés par les élèves

Utilisation du manuel par les élèves							
Enseignant	Cours	Utilisation effective observée lors d'une séance (en % du temps total de la séance)	Utilisation déclarée par les enseignants				
			Jamais	Peu souvent	Assez souvent	Très souvent	
A	CM1						
B	CM1						
C	CM1						
D	CM1-CM2						
E	CM1						
F	CE1-CM1						
G	CE2-CM1						
H	CM1-CM2						
I	CM1						
J	CE2-CM1						
K	CP						
L	CP						

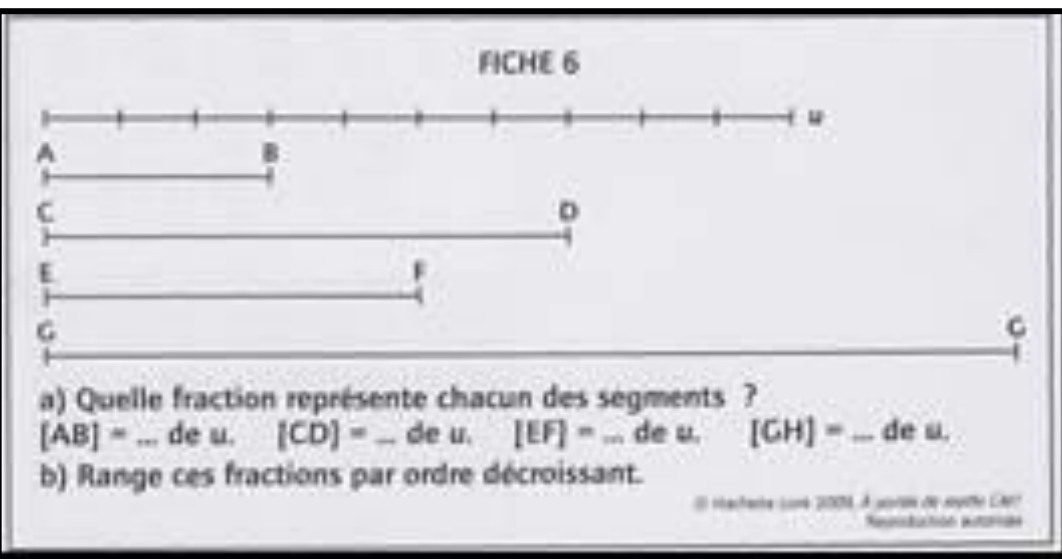
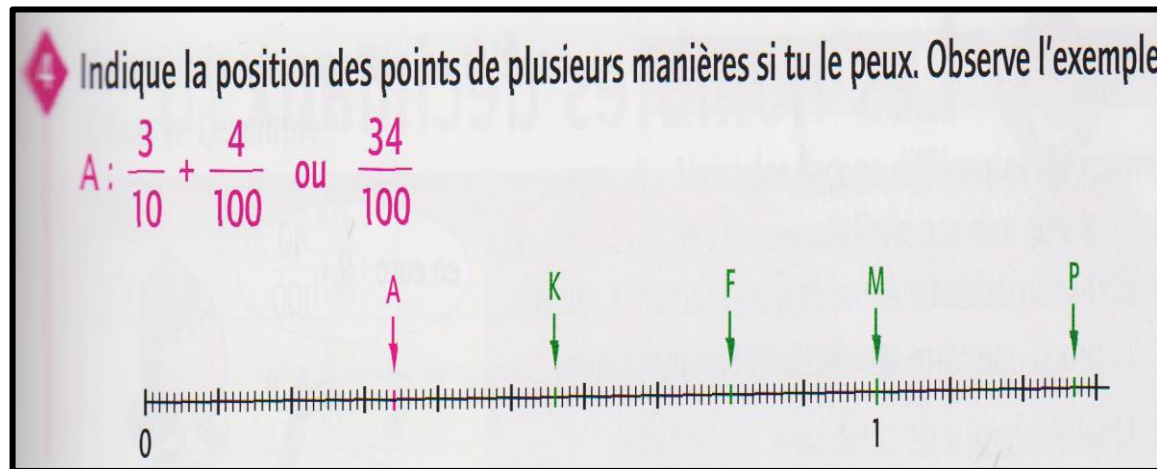
Constat 5 : des ajustements qui questionnent

Extraits d'observations de deux séances



Enseignant B

Exercice n°4 page
43 du livre de
l'élève



Guide de l'enseignant p. 37



Piste de recherche

Travailler au tableau à partir d'une droite numérique graduée.



Demander de placer des écritures fractionnaires sur la droite.

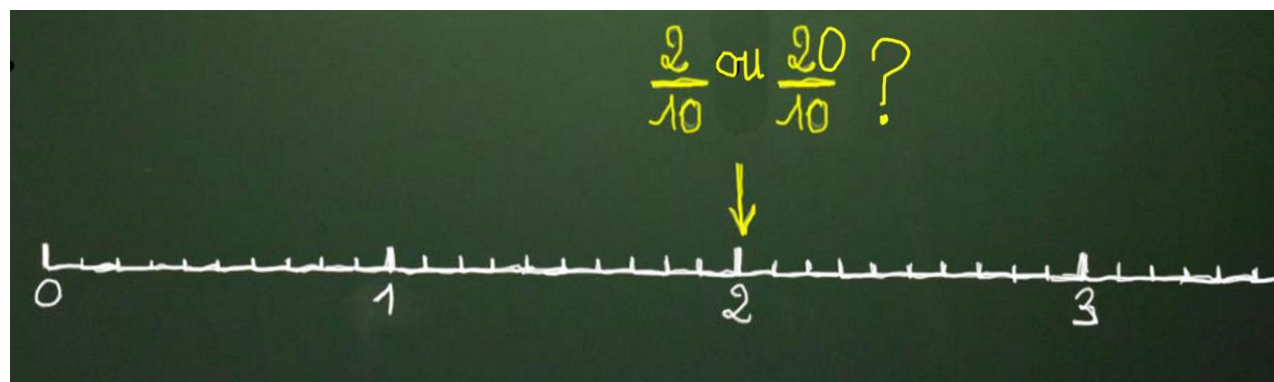
Prendre un exemple : $\frac{25}{10}$.

Guide de l'enseignant p.
39 (début de la piste de
recherche)



Enseignant I

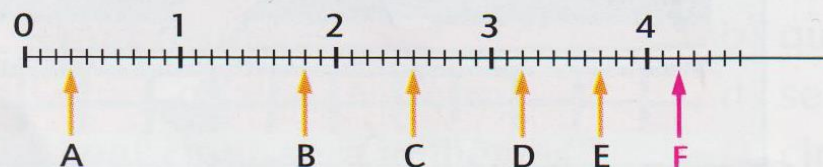
Photographie du
tableau au cours
de la séance



2 Indique, pour chaque lettre, la fraction décimale et le nombre à virgule qui lui correspond.

Observe l'exemple.

F : $\frac{42}{10}$ et 4,2



Exercice n°2 page 44 du
livre de l'élève



La place du manuel en classe

Constat 6 : le rôle essentiel de la formation des enseignants

	École 1				École 2				Éc. 3
PEMF	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Livre de l'élève	OUI Même collection du CP au CM2				OUI	OUI			NON
Profil de l'utilisation du livre du professeur	Profil n°2	Profil n°3	Profil n°1	Profil n°2	Profil n°2	Profil n°1	Profil n°3	Profil n°3	Profil n°4

Livre de l'élève

OUI : présence

NON : absence

Case vide : Utilisation ponctuelle (G et H)

Profil de l'utilisation du livre du professeur

Profil n°1 : Suivi intégral du livre du professeur et des intentions des auteurs

Profil n°2 : Suivi du livre du professeur mais adaptations

Profil n°3 : Élaboration de l'enseignement des mathématiques à partir de plusieurs livres du professeur

Profil n°4 : Élaboration de l'enseignement des mathématiques à partir de l'expérience personnelle

**Constat 7 : les dernières séances du manuel :
rarement réalisées**

**Constat 8 : pour l'élève, le manuel un support
parmi d'autres**

La place du manuel en classe

Constat 9 : la nécessité de questionner conjointement le rapport au manuel (fichier ou livre) et le rapport à l'écrit des élèves

3 Faune et Flore

Enzo a 35 images d'animaux et de fleurs de la forêt.

Il a 20 images de fleurs.

Complète : Enzo a images d'animaux.



Le choix du manuel

Constat 10 : Des modalités de choix qui renvoient à un questionnement sur le travail en équipe des enseignants

Ens. CM1	Choisi / Subi
A	Subi
B	Choisi
C	Subi
D	Subi
E	Subi
	Subi
F	Subi
G	Subi
H	Choisi
I	Subi
J	Subi

Ens. CP	Choisi / Subi
K	Choisi
L	Choisi

Manuel choisi ou manuel subi ?

- *Manuel choisi*
 - Quantité d'exercices
 - Présence d'indicateurs de difficultés
 - Choix la plupart du temps individuel
- *Manuel subi*
 - Adoption (exercices)
 - Utilisation épisodique
 - Rejet total

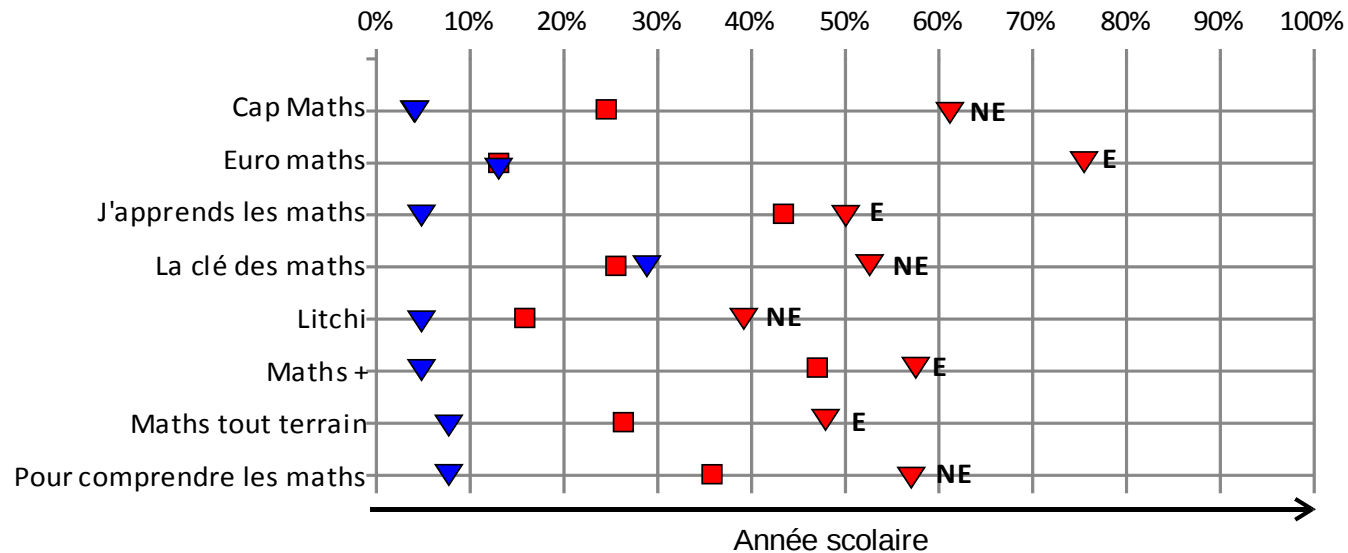
Synthèse

**Quelques points de vigilance
et
quelques éléments de réflexion pour le choix des manuels**

Se repérer dans les manuels

Focus sur les **notions nouvelles** de l'année considérées comme « clé »

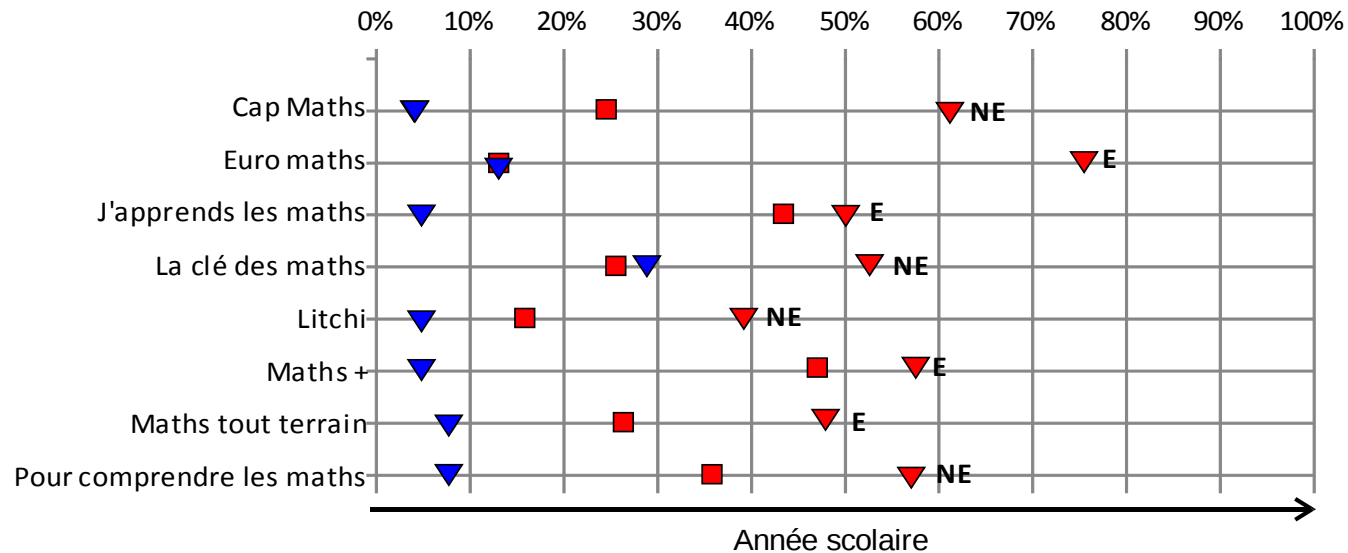
La technique opératoire de la soustraction au CE1



- Moment de la réintroduction de la technique opératoire de l'addition avec retenue.
- ▼ Moment de l'introduction de la technique opératoire de la soustraction avec retenue.
- ▼ Moment de l'introduction du signe « - ».

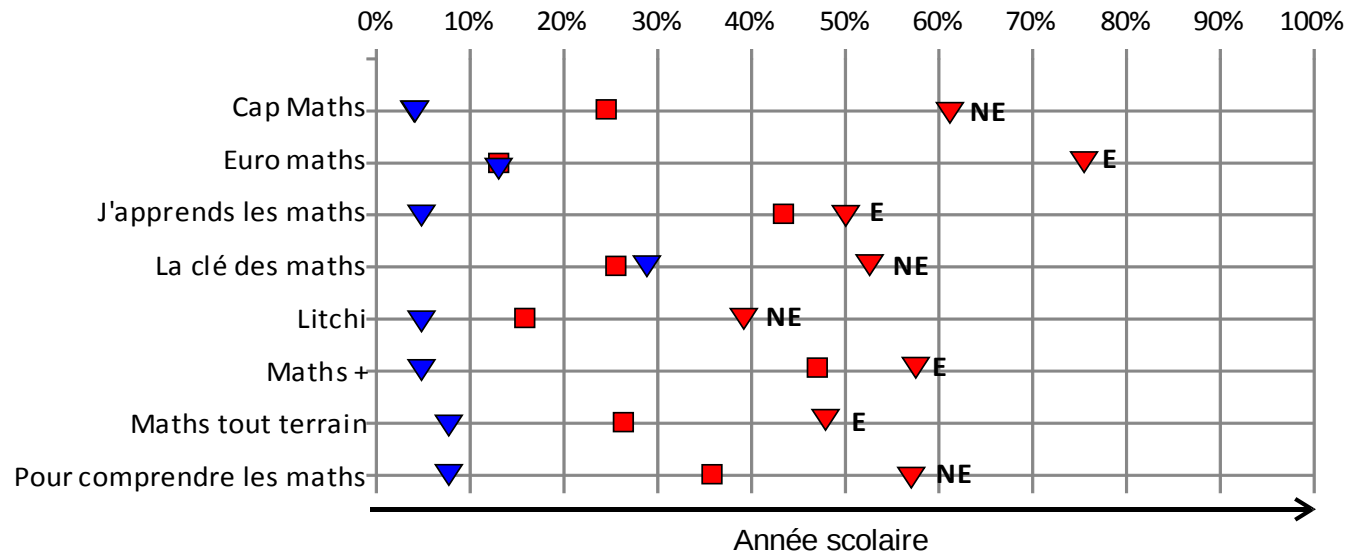
- **L'année, le cycle** *I1 (programmation de la progression) I4 (les textes de savoir)*
 - Articulation avec les notions anciennes: durée pour travailler telle ou telle notion **(I1)**
 - Teneur du savoir à enseigner **(I1 et I4)** : cohérence sur le cycle, dans une même collection

La technique opératoire de la soustraction au CE1



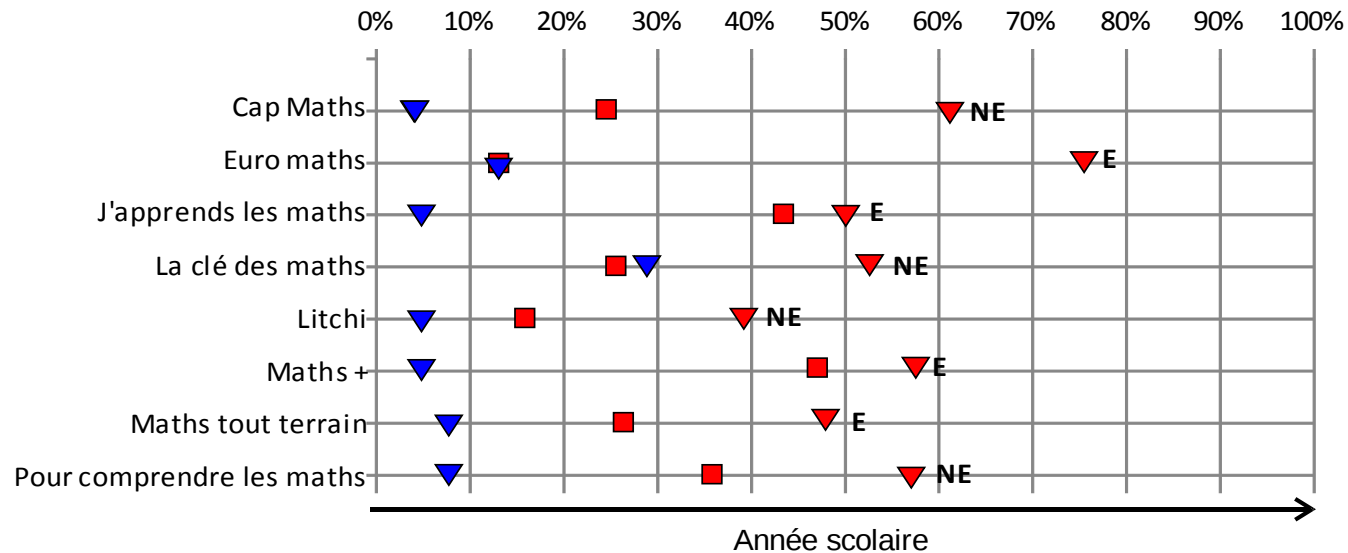
- **La séquence d'apprentissage** *I1 (programmation de la progression) I2 (les exercices) I4 (les textes de savoir)*
 - Les différents moments de l'année où est travaillée une même notion (**I1**)
 - Un seul bloc, sans reprise explicite sur l'année
 - Entraînement sur l'année (par exemple en rituel)
 - Reprise et développement à des moments spécifiques de l'année (progression spiralée)

La technique opératoire de la soustraction au CE1



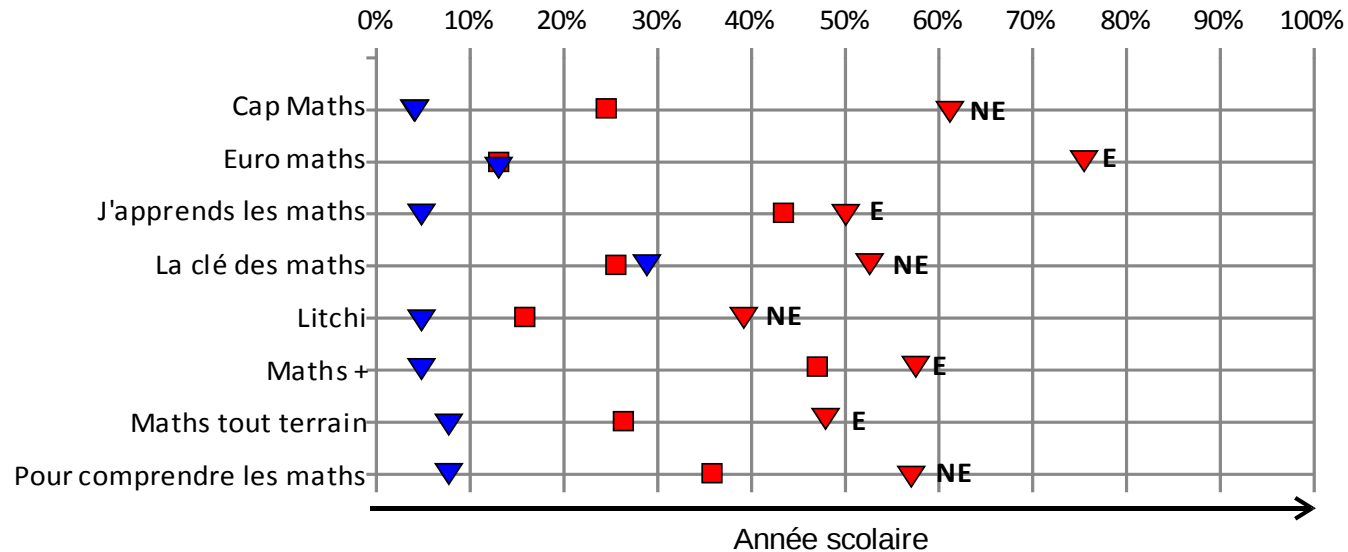
- **La séquence d'apprentissage** *I1 (programmation de la progression) I2 (les exercices) I4 (les textes de savoir)*
 - Le nombre d'exercices mais aussi leur variété (*I2*)
 - Apprentissage systématique dans des contextes limités ou de manière décontextualisée (faire des gammes),
 - Réinvestissement dans des contextes différents,
 - Approfondissement,
 - Lien avec d'autres notions

La technique opératoire de la soustraction au CE1



- **La séquence d'apprentissage** *I1 (programmation de la progression) I2 (les exercices) I4 (les textes de savoir)*
 - L'évolution, la forme et la cohérence des textes de savoir (**I4**)

La technique opératoire de la soustraction au CE1



- **La séance 12 (les exercices) 13 (les activités de découverte) 14 (les textes de savoir)**
 - Le format de la séance « ordinaire » (**12 et 13**) : RNA
 - La séance d'introduction d'une nouvelle notion (**13 et 14**)
 - Manière d'amener une nouvelle notion : dispositif didactique (classification de Rey)
 - Si elle existe, la teneur de l'activité dite de découverte
 - Situation problème ?
 - Lien entre les savoirs indiqués par les auteurs et l'activité de découverte ; forme des textes de savoir et leur disponibilité pour les élèves

Se repérer dans les manuels

Focus sur les **notions nouvelles** de l'année considérées comme « clé »

- L'année, le cycle *I1 (programmation de la progression) I4 (les textes de savoir)*
 - Articulation avec les notions anciennes: durée pour travailler telle ou telle notion **(I1)**
 - Teneur du savoir à enseigner **(I1 et I4)** : cohérence sur le cycle, dans une même collection
- La séquence d'apprentissage *I1 (programmation de la progression) I2 (les exercices) I4 (les textes de savoir)*
 - Les différents moments de l'année où est travaillée une même notion **(I1)**
 - Le nombre d'exercices mais aussi leur variété **(I2)**
 - L'évolution, la forme et la cohérence des textes de savoir **(I4)**
- La séance *I2 (les exercices) I3 (les activités de découverte) I4 (les textes de savoir)*
 - Le format de la séance « ordinaire » **(I2 et I3)** : RNA
 - La séance d'introduction d'une nouvelle notion **(I3 et I4)**
 - Manière d'amener une nouvelle notion : dispositif didactique (classification de Rey)
 - Si elle existe, la teneur de l'activité dite de découverte

Se repérer dans les manuels

D'autres repères

- Au niveau pédagogique, didactique, ergonomique
 - D'autres éléments à prendre en compte
- Accessibilité pour l'enseignant, selon l'enseignant
 - Avoir les manuels en main ... et pas uniquement l'ouvrage destiné à l'élève
 - Entreprendre des analyses didactiques ...

On se trouve face à une « tension entre deux modèles possibles : d'une part, celui de l'ensemble de ressources largement indépendantes [...] et d'autre part, celui de l'ouvrage organisé autour d'une pensée. » (Bruillard, 2010, p. 230).

Manuel : destiné à être un outil pour l'élève, mais rôle-clé de l'enseignant

Pour le choix du manuel :

→ Nécessité d'une réflexion **de l'équipe d'enseignants** pour un souci de cohérence, pour éviter les ruptures.

- L'élève : pour 3 ans dans un cycle. Nécessité de cohérence au sein du cycle. Parcours d'apprentissage.

→ Se poser la question : un manuel : pour quoi faire ? Quel manuel ?

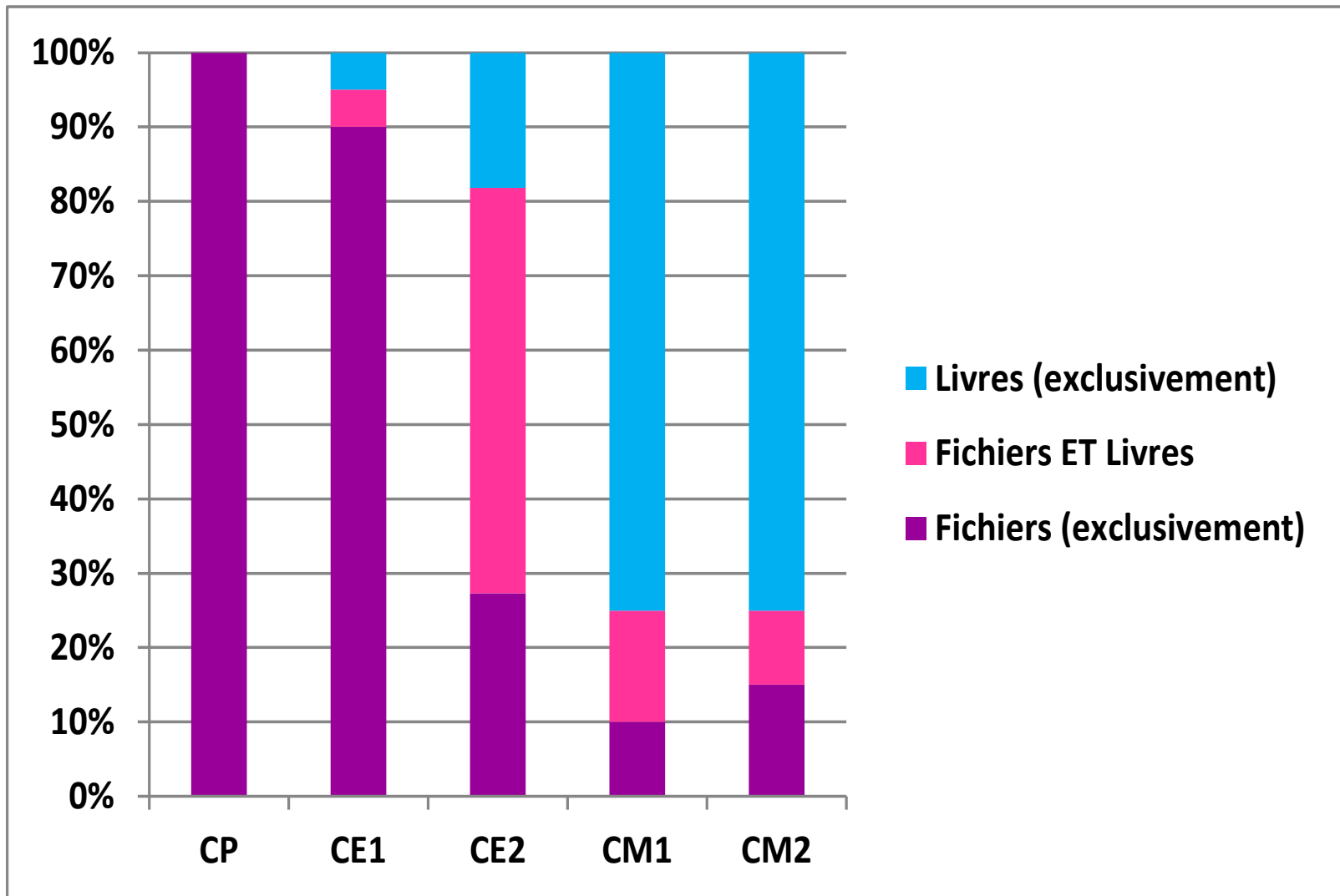
- Quels auteurs ? Quelle cohérence (ou quelles incohérences), Par rapport au socle commun et aux programmes en vigueur ?
Notamment quelle place pour la résolution de problèmes ?
(Chercher)
- Consulter des guides pédagogiques, lire les préfaces, les avant-propos, les travaux de recherche des auteurs.

Pour le choix du manuel : (suite)

- Analyser des manuels / quelques repères-clés
- Prévoir l'articulation manuel / autres outils des élèves
 - Le manuel n'est pas là pour se substituer aux activités manipulatoires
- Nécessité pour les enseignants d'exercer une vigilance critique
 - Enseignants polyvalents souvent éloignés d'une culture mathématique
- Pour ce faire, rôle-clé de la formation :
 - Pour outiller les enseignants, dans la continuité (Ressources en ligne ; accompagnement des équipes d'écoles)
 - Une formation renvoyant aux aspects épistémologique, didactique, pédagogique,
 - Une formation pour laquelle et dans laquelle les inspecteurs, l'ensemble des formateurs et les ressources en ligne liées à l'accompagnement des nouveaux programmes doivent avoir toute leur place.

Merci de votre attention

Offre éditoriale : Fichiers et/ou Livres (*)



*MOUNIER E. & PRIOLET M. (2015). *Rapport CNEESCO*. Page 19