

LE RAPPORT AU SUPPORT D'ENSEIGNEMENT : POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DU TRAVAIL DE PREPARATION EN MATHEMATIQUES DES ENSEIGNANTS

Laurence LEROYER

Université de Caen Basse-Normandie
CERSE

laurence.leroyer@ac-caen

Résumé

Dans leur travail, les enseignants mobilisent différentes ressources dont les manuels. L'étude des relations entre l'enseignant et ces supports d'enseignement édités, supposées au cœur du travail de préparation, fonde notre recherche. Nous appréhendons ces relations dans la complexité de l'activité de préparation et définissons le rapport au support comme objet d'étude. Les résultats de cette recherche, circonscrite au travail de préparation en mathématiques, s'appuient sur une enquête renseignée par 261 enseignants du premier degré. L'analyse statistique implicite menée révèle différentes configurations du rapport au support dans lesquelles sont privilégiées l'utilisation, l'adaptation ou la conception desdits supports. On évalue, de plus, l'impact sur ces configurations de variables comme le niveau d'enseignement, l'âge, l'ancienneté professionnelle de l'enseignant. Des entretiens menés auprès de neuf enseignants permettent de « confronter au terrain » les différentes modalités du rapport au support identifiées et d'enrichir leur compréhension. Ces résultats soulèvent également un questionnement didactique d'autant plus important que les programmes scolaires laissent le choix des méthodes et des démarches, ce qui suppose des capacités de réflexion sur les pratiques et leurs effets.

Exploitations possibles

Cet article s'inscrit dans la lignée des travaux récents portant sur les ressources pour enseigner et leurs utilisations par les enseignants.

Les typologies et résultats présentés ici trouveront tout particulièrement leur utilité en formation continue. Ces typologies pourront servir de point d'appui dans des actions visant à permettre à des enseignants en exercice de situer, analyser et faire évoluer leur pratique par rapport aux supports d'enseignement édités : suis-je simple utilisateur, adaptateur ou concepteur ? Lorsque j'adapte une ressource, je procède plutôt par ajouts, par modifications/inversions, par combinaisons avec d'autres ressources ? Quels sont les déterminants de mes usages ?...

Entre autres débouchés et à titre d'exemple, ces questionnements relatifs à des gestes professionnels situés dans le champ « préparation et conception de son enseignement » pourront servir de point d'entrée à une réflexion portant sur des usages raisonnés et raisonnables des fichiers en Cycle 2.

Pour les mêmes raisons que ci-dessus, cet article constitue, en formation de formateurs d'enseignants, un outil pertinent pour construire des scénarii d'actions visant une analyse réflexive de la pratique.

Mots-clés

Colloque COPIRELEM. Mathématiques. Usages documentaires. Ressources pour enseigner. Manuel-fichier. Préparation de séances.

LE RAPPORT AU SUPPORT D'ENSEIGNEMENT : POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DU TRAVAIL DE PREPARATION EN MATHÉMATIQUES DES ENSEIGNANTS

Laurence LEROYER

Université de Caen Basse-Normandie

CERSE

laurence.leroyer@ac-caen

Résumé

Dans leur travail, les enseignants mobilisent différentes ressources dont les manuels. L'étude des relations entre l'enseignant et ces supports d'enseignement édités, supposées au cœur du travail de préparation, fonde notre recherche. Nous appréhendons ces relations dans la complexité de l'activité de préparation et définissons le rapport au support comme objet d'étude. Les résultats de cette recherche, circonscrite au travail de préparation en mathématiques, s'appuient sur une enquête renseignée par 261 enseignants du premier degré. L'analyse statistique implicative menée révèle différentes configurations du rapport au support dans lesquelles sont privilégiées l'utilisation, l'adaptation ou la conception desdits supports. On évalue, de plus, l'impact sur ces configurations de variables comme le niveau d'enseignement, l'âge, l'ancienneté professionnelle de l'enseignant. Des entretiens menés auprès de neuf enseignants permettent de « confronter au terrain » les différentes modalités du rapport au support identifiées et d'enrichir leur compréhension. Ces résultats soulèvent également un questionnement didactique d'autant plus important que les programmes scolaires laissent le choix des méthodes et des démarches, ce qui suppose des capacités de réflexion sur les pratiques et leurs effets.

Pour préparer leurs cours, les enseignants peuvent recourir à différentes ressources : ressources numériques, ouvrages spécialisés, manuels, documents de formation, etc. L'arrêté ministériel du 12 mai 2010 relatif à la « définition des compétences à acquérir par les professeurs, documentalistes et conseillers principaux d'éducation pour l'exercice de leur métier » précise d'ailleurs que « le professeur doit connaître les différents supports et les outils notamment numériques nécessaires à la conception et à la mise en œuvre des apprentissages » (Ministère de l'éducation nationale, 2010).

Toutefois, si les programmes d'enseignement laissent le choix des méthodes et des démarches, ils incitent plus particulièrement à faire usage d'une ressource : le manuel scolaire. Ainsi, dans les programmes d'enseignement de l'école primaire consacrés au cycle des approfondissements on peut lire que « l'appui sur un manuel de qualité pour chacun des volets de l'enseignement du français est un gage de succès » (Ministère de l'éducation nationale, 2008). La circulaire de rentrée 2011 indique également qu'« à l'école primaire, l'usage de manuels scolaires conformes aux programmes, dans l'esprit et dans la lettre, permet aux professeurs de disposer d'outils pédagogiques de référence et aux élèves de consolider leurs apprentissages » et que « l'on n'enseigne pas sans livre, pas plus que l'on n'apprend sans livre, la photocopie ne pouvant en tenir lieu » (Ministère de l'éducation nationale, 2011)

Dans ce contexte, comment se pose la question des ressources aux enseignants lorsqu'ils préparent leurs cours ? Notre recherche, circonscrite au travail de préparation en mathématiques des enseignants du premier degré, interroge les relations entre l'enseignant et les supports d'enseignement édités dont les manuels scolaires mais aussi les fichiers élèves et les guides du maître associés sont constitutifs.

Cette recherche visant une meilleure connaissance du travail de préparation, s'inscrit dans un champ d'étude récent centré sur la question des ressources pour enseigner. En France, dans le champ de la didactique des mathématiques, les travaux de C. Margolinas et F. Wozniak (2009a, 2009b, 2010) s'intéressent à la documentation scolaire dans la situation du professeur lorsqu'il prépare son cours pour enseigner les mathématiques à l'école élémentaire. On peut faire référence également aux travaux de G. Guedet et L. Trouche (2008, 2009, 2010) consacrés aux ressources matérielles numériques et aux genèses documentaires. Cette question des ressources est aussi présente dans d'autres pays, nous citerons par exemple les travaux de thèse en cours d'A. Daina en Suisse (2009) et, aux USA, les travaux de M. Brown (2009) et ceux de J. Remillard (2010) qui visent à comprendre les transactions des professeurs avec les ressources curriculaires en mathématiques.

I - LE « RAPPORT AU SUPPORT » POUR SAISIR LES RELATIONS ENSEIGNANT / SUPPORTS D'ENSEIGNEMENT EDITES

Pour mieux comprendre les relations entre l'enseignant et les supports d'enseignement édités nous nous sommes intéressés au travail de préparation de l'enseignant, travail dans lequel prennent place ces relations.

1 De la nécessité de recourir à plusieurs champs théoriques pour appréhender ce qu'est la préparation dans le travail de l'enseignant

1.1 Trois champs théoriques convoqués

Pour appréhender le travail de préparation nous avons convoqué trois champs théoriques :

- le premier est celui de la Théorie Anthropologique du Didactique développée par Y. Chevallard (1999, 2010) ;
- le second est le modèle des niveaux d'activité du professeur développé par C. Margolinas (1995, 2002) à partir de la Théorie des Situations Didactiques de G. Brousseau (1986, 1990) ;
- enfin le troisième champ est celui de la psychologie ergonomique. Nous nous référons plus particulièrement aux travaux d'Y. Clot (1999), de D. Faïta (2003) et de R. Amigues (2003) centrés sur l'activité et les ressorts de celle-ci.

1.2 Elaboration d'un modèle de l'activité de préparation

A partir des apports de ces différents champs théoriques, nous avons conçu un modèle de l'activité de préparation. L'activité de préparation, en réponse à une tâche prescrite, apparaît comme la résultante d'un système de ressources et de contraintes composé de trois sous systèmes en interaction que sont : l'enseignant exerçant, considéré comme individu, le contexte et le genre professionnel. L'individu est caractérisé par ses connaissances, ses valeurs et croyances, ses émotions, ses capacités physiques, etc. Le contexte est composé d'un environnement organisationnel, relationnel et matériel (dans lequel on trouve les supports d'enseignement édités). Enfin, le genre professionnel est constitué des formes communes de la vie professionnelle.

L'existence de niveaux institutionnels a conduit à complexifier ce modèle. Le niveau où l'enseignant exerce correspond au niveau de l'école, c'est-à-dire à un niveau local. À ce niveau, l'enseignant exerçant a pour mission de mettre en œuvre la politique éducative nationale définie par le ministère. Le système de ressources et de contraintes dans lequel l'enseignant exerce s'intègre donc dans un système de ressources et de contraintes national où s'élabore la politique éducative ainsi que la prescription. Le système de ressources et de contraintes dans lequel l'enseignant exerce est également compris dans un système de ressources et de contraintes intermédiaire. Il s'agit du niveau régional. Dans le premier degré, chaque directeur académique relaie et accompagne la mise en œuvre de la politique nationale. A ce niveau, la formation des enseignants constitue un levier pour mettre en œuvre cette politique.

2 Le rapport au support, objet de recherche

A partir de cette approche systémique, nous avons pensé un rapport au support à partir du concept de rapport au savoir développé par B. Charlot (2003).

Nous définissons le rapport au support comme suit : ensemble des relations liées aux supports d'enseignement qu'un enseignant, considéré comme individu, entretient avec les contraintes et les ressources du contexte professionnel dans lequel il évolue ainsi que celles liées aux formes communes de sa vie professionnelle.

3 Hypothèses de recherche

Deux hypothèses fondent notre recherche. La première hypothèse repose sur l'existence de configurations du rapport au support, c'est-à-dire des organisations particulières de relations entre les différents éléments constitutifs du système de ressources et de contraintes. Nous supposons que ces configurations du rapport au support s'expriment dans des manières d'agir spécifiques avec les supports d'enseignement. L'influence de certaines variables sur le rapport au support constitue la seconde hypothèse. Ces variables sont l'ancienneté professionnelle, le niveau de classe et la formation reçue.

II - UNE APPROCHE QUANTITATIVE QUI PERMET LA MISE EN EVIDENCE DE CONFIGURATIONS DU RAPPORT AU SUPPORT

1 Méthodologie de recueil des données

A la différence de l'activité en classe, il n'est pas possible d'avoir une observation directe de l'activité de préparation. Nous avons donc travaillé à partir de propos d'enseignants sur leur travail de préparation.

Nous avons privilégié dans un premier temps une approche quantitative, complétée dans un second temps par une approche qualitative. La mise en œuvre de cette approche quantitative conduit à distinguer notre travail des autres travaux de recherche fondés sur des analyses qualitatives. Ainsi, les travaux de recherche cités en introduction relèvent d'une approche qualitative.

Cette approche quantitative se fonde sur les réponses obtenues à un questionnaire. Celui-ci se compose essentiellement de questions fermées qui permettent le traitement statistique et favorisent un maximum de réponses. Il permet de recueillir trois types d'informations :

- des données personnelles sur l'enquêté et sur le contexte dans lequel il exerce (âge, ancienneté professionnelle, ouvrages lus, formations reçues, niveau de classe, nombre d'élèves, etc.) ;

- des données relatives à ses manières d'agir avec les supports d'enseignement (supports exploités, modalités d'utilisation, caractérisation du travail de préparation, etc.) ;
- et des données relatives à ses opinions et ses attentes quant aux supports d'enseignement édités.

Ce questionnaire est sous-tendu par une typologie construite *a priori*. Cette typologie, présentée dans le tableau 1 ci-après, met en lien le travail de préparation dans lequel le travail lié à la réflexion est distingué de celui lié à la préparation matérielle et trois types d'usage que sont l'utilisation, l'adaptation et la conception. En fonction des types d'usage que nous avons déclinés et du travail de préparation, une phrase relative à la manière d'agir possible de l'enseignant a été rédigée. Ainsi, dans le questionnaire envoyé, ces phrases constituaient les propositions soumises au choix de l'enseignant pour caractériser son travail de préparation.

Le fondement de cette typologie est double. Il est empirique par la connaissance, en tant que formateur, des propos tenus par les enseignants sur leurs manières d'agir avec les supports d'enseignement édités. Mais, cette typologie se réfère également, d'un point de vue théorique, au modèle élaboré par Brown « The design capacity for enactment framework » où ce dernier distingue différents types d'usages (2009).

Les informations recueillies doivent permettre de mettre en évidence différentes configurations du rapport au support et d'apprécier l'impact de certaines variables sur celles-ci.

	Travail intellectuel (Réflexion)		Travail matériel (Préparation matérielle)	
	Lié à la théorie	Lié à l'expérience	Matériel « récupéré »	Matériel créé
« concepteur »	Pour chaque séquence, j'élabore ma progression en m'appuyant sur mes connaissances (acquises lors de formations ou de lectures).	Pour chaque séquence, j'élabore ma progression en m'appuyant sur mon expérience.	Je fabrique moi-même mes supports en m'inspirant d'autres supports existants.	Je conçois moi-même mes supports à partir de mes lectures. Je conçois moi-même mes supports à partir de mon expérience.
« adaptateur averti »	Je m'appuie sur les propositions du guide pédagogique mais mes connaissances acquises lors de formations ou de lectures m'amènent à modifier ce qui est proposé.	Je m'appuie sur les propositions du guide pédagogique mais mon expérience m'amène à modifier ce qui est proposé.	J'utilise des supports existants autres que ceux proposés par le guide pédagogique utilisé. J'utilise le(s) support(s) proposé(s) avec le guide pédagogique mais je le(s) modifie souvent. J'utilise des supports existants dont je dispose et je les modifie en fonction de mes intentions.	X
« adaptateur utilisateur »	À partir de la lecture de plusieurs guides pédagogiques, j'élabore ma progression.		À partir de plusieurs supports, je sélectionne ce qui m'intéresse pour réaliser mon propre support.	X
« utilisateur averti »	Je mets en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique, je repère les éléments qui font avancer la séance.	Je mets en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique, mon expérience me permet de voir si elle va fonctionner.	J'utilise des supports existants dont je dispose. J'utilise le(s) support(s) proposé(s) avec le guide pédagogique utilisé.	X
« simple utilisateur »	Je fais confiance aux concepteurs, je mets en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique.			

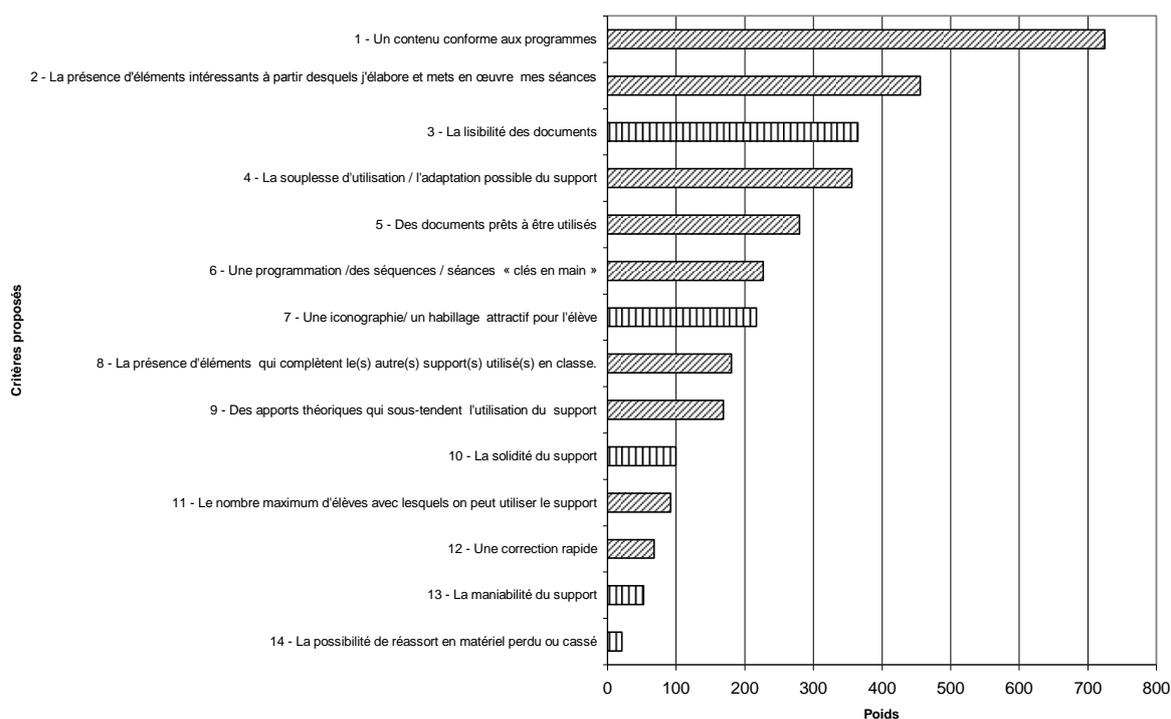
Tableau 1 – Typologie *a priori* du travail de préparation en fonction du rapport au support

2 Un premier traitement des données qui laisse supposer l'existence de configurations du rapport au support

A partir des réponses aux 261 questionnaires retournés, des tris à plats et des tris croisés ont été menés. Ces tris attestent ainsi d'une utilisation importante par les enseignants des supports d'enseignement édités pour préparer la classe. Ainsi, 98,1% des enquêtés ont indiqué utiliser actuellement un ou plusieurs supports. Toutefois, on observe des différences quant au nombre de supports utilisés par chaque enseignant. On distingue ainsi trois catégories d'enseignants : des enseignants qui n'utilisent pas de supports édités (1,9%), des enseignants qui utilisent un seul support (19,1%) et des enseignants utilisant plusieurs supports (79%). L'utilisation par les enseignants d'un seul ou de plusieurs supports édités laisse supposer différentes configurations du rapport au support.

L'analyse des critères de sélection des supports d'enseignement édités appuie l'existence d'une diversité de rapport au support. Ainsi, tous les critères proposés ont été retenus par les enquêtés, mais avec des poids qui varient dans des échelles fort importantes. Précisons que dans ce questionnaire, chaque enseignant devait choisir et hiérarchiser cinq critères dans une liste de 14 propositions. Le poids global de chaque critère a été calculé en affectant un coefficient aux différentes positions possibles.

Ainsi, dans le graphique 1 ci-après, relatif aux poids des critères se rapportant au contenu et au contenant, les critères choisis en position 2 et 4 indiquent peut-être une posture d'adaptateur plus répandue que celle d'utilisateur, la sélection du critère 6 apparaissant avec un poids moindre. En ce qui concerne le poids des critères se rapportant au contexte, à la formation et à l'aspect commercial, les critères qui apparaissent en position 1, 2 et 3 appartiennent à chacune des trois catégories. Ils mettent en évidence l'importance de la recherche personnelle, de l'échange entre pairs et de la nécessité de se faire un avis à partir d'un spécimen. La formation institutionnelle, initiale ou continue, apparaît seulement en position 8 et 9.



Graphique 1 – Poids des critères de sélection d'un support d'enseignement édité se rapportant au contenu (▨) et au contenant (▧)

L'analyse de la partie du questionnaire portant sur les opinions des enseignants relatives à ces supports permet aussi d'envisager des configurations variées du rapport au support. Ainsi, dans le tableau 2 ci-après, où le nombre de réponses obtenues pour chaque argument soumis à l'évaluation de l'enquête est indiqué de l'appréciation la plus négative à la plus positive, nous observons un nombre d'appréciations négatives quasi-identique au nombre d'appréciations positives pour l'argument « j'ai confiance en les rédacteurs, ce qui est écrit doit être enseigné, le contenu et la démarche sont conformes aux programmes ».

	" - - "	" - "	" + "	" + + "	NR
facilite(nt) mon travail de préparation lié à la réflexion	3,4	7,3	43,7	33,3	12,3
facilite(nt) ma préparation matérielle	2,7	6,5	46,0	33,7	11,1
réduit (réduisent) mon temps de préparation lié à la réflexion	6,5	18,0	38,3	23,8	13,4
réduit (sent) mon temps de préparation matérielle	5,4	18,4	33,0	26,4	16,9
permet(tent) la mise en œuvre d'une programmation / d'une progression / de séances sans trop se poser de questions car ...	8,4	19,9	18,4	6,9	46,4
... j'ai confiance en les rédacteurs, ce qui est écrit doit être enseigné / le contenu et la démarche sont conformes aux programmes	14,6	23,4	28,7	10,0	23,4
... j'ai décidé d'investir un autre domaine d'enseignement	27,2	20,3	16,1	6,5	29,9
... l'enseignement des mathématiques m'intéresse peu	44,8	18,8	2,7	0,8	33,0
... je ne maîtrise pas suffisamment l'enseignement des mathématiques (manque de formation)	37,5	16,9	9,6	6,1	29,9
évite(nt) les photocopies	13,0	16,5	23,8	30,7	16,1
donne(nt) à voir aux parents le travail mené en classe	20,3	21,5	28,0	12,3	18,0
fournit(ssent) des éléments théoriques accessibles à tous	9,2	17,6	39,8	14,6	18,8
propose(nt) souvent une gestion des différences	16,5	28,7	24,5	13,0	17,2
est (sont) souple(s) d'utilisation : on peut utiliser uniquement le guide de l'enseignant ou uniquement le support de l'élève	9,2	25,7	33,0	13,8	18,4
est (sont) souple(s) d'utilisation : on peut aménager la programmation proposée	4,6	19,5	40,2	18,8	16,9
propose(nt) des situations facilement modifiables / adaptables	3,8	23,4	37,9	18,0	16,9
permet(tent) un travail en différents groupes dans une classe à plusieurs niveaux	8,0	23,8	26,4	27,2	14,6
propose(nt) un déroulement / des situations souvent identiques	11,9	31,8	29,9	5,7	20,7
réduit(réduisent) le travail de correction	20,3	39,1	17,2	5,0	18,4

propose(nt) une évaluation en fin de séquence	12,6	22,6	34,1	13,8	16,9
---	------	------	------	------	------

Tableau 2 – Pourcentage de réponses pour chaque argument concernant les supports d'enseignement édités.

Toutefois, les tris opérés présentent des limites. En effet, les informations sont juxtaposées et le travail sur des réponses similaires conduit à identifier des groupes restreints d'individus. Ces limites nous conduisent à utiliser un autre outil : l'analyse statistique implicative.

3 Des configurations du rapport au support mises en évidence par une analyse statistique implicative

L'analyse statistique implicative, initialisée par R. Gras, permet de déterminer dans quelle mesure tel comportement de réponse à tel item entraîne, statistiquement parlant, tel comportement de réponse à tel autre item (Gras et Kuntz, 2007). L'analyse statistique implicative permet donc de repérer des organisations de logique de réponses, organisations qui vont permettre d'identifier différentes configurations du rapport au support (Bailleul, 2001). Les variables sélectionnées pour mener l'analyse avec le logiciel CHIC⁹⁶ ont été les suivantes : modalités d'utilisation des supports, caractérisation du travail de préparation, utilisation des ressources numériques, nombre de supports utilisés, critères de choix et opinions liées aux supports d'enseignement édités. A ces variables que l'on qualifie de principales⁹⁷ ont été adjointes des variables supplémentaires⁹⁸ relatives aux caractéristiques des enseignants (âge, ancienneté professionnelle...), et au contexte d'enseignement (niveau de classe, lieu d'exercice...).

Au seuil implicatif de 0.98, 11 réseaux de réponses apparaissent dont cinq plus conséquents, c'est-à-dire composés d'au moins trois chemins. En se référant à la signification des variables qui les composent, pour chacun de ces cinq réseaux présentés figures 1 à 5, une interprétation est réalisée. Dans ces figures, les variables sont issues du questionnaire. Elles correspondent à des énoncés choisis parmi un certain nombre de propositions ou appréciés par une case cochée sur une échelle de Likert à quatre cases, « - - » indiquant un rejet total, « - » un rejet, « + » une approbation et « ++ » une approbation totale. Ainsi dans le réseau R1, la variable « évitent les photocopies : - - » signifie que les enseignants contributifs à ce réseau ont rejeté totalement la proposition suivante : J'utilise un ou plusieurs supports d'enseignement édités car ils ... « évitent les photocopies ».

Le réseau R1, figure 1, traduit une certaine distance à l'égard des supports d'enseignement édités. Les enseignants contributifs à ce réseau déclarent que les supports d'enseignement édités ne permettent pas la mise en œuvre d'une séquence ou séance sans trop se poser de questions, qu'ils n'ont pas nécessairement confiance en les rédacteurs et ce qui est écrit, qu'ils ne fournissent pas d'éléments théoriques accessibles à tous et qu'ils ne diminuent pas le temps de préparation lié à la réflexion. Les enseignants déclarent aussi qu'ils n'ont pas fait le choix d'investir un autre domaine d'enseignement, qu'ils maîtrisent suffisamment l'enseignement des mathématiques et que cet enseignement les intéresse. L'hypothèse d'un rapport au support privilégiant l'adaptation ou bien encore la conception est émise.

⁹⁶ Classification Hiérarchique Implicative et Cohésitive

⁹⁷ Variables qui participent « à la mise en évidence de règles ou de méta-règles » (Gras et Kuntz, 2007)

⁹⁸ Variables « descriptives des sujets », « objectives et non liées directement à leurs comportements de sujet ». Ici, ces variables « permettent d'éclairer sur l'importance ou la superfluité » des caractéristiques de l'enseignant et du contexte dans lequel il enseigne dans la formation de ces règles. (Gras et Kuntz, 2007)

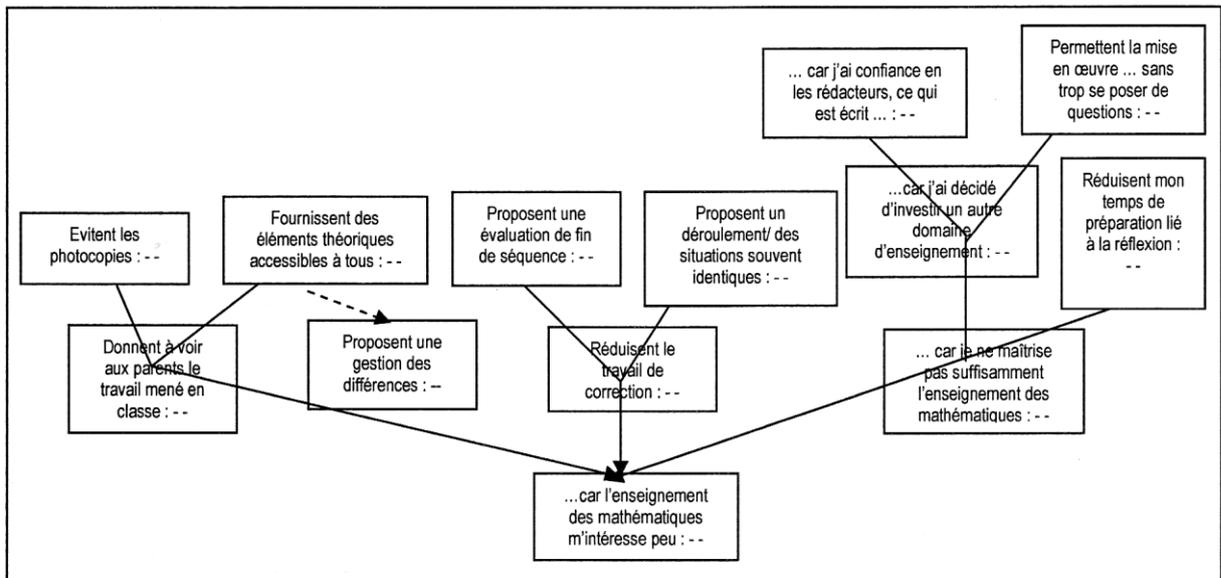


Figure 1 – Réseau R1

Le réseau R2, figure 2, s'oppose au réseau R1. Il traduit une adhésion aux supports d'enseignement édités. Les enseignants contributifs à ce réseau déclarent que les supports d'enseignement édités permettent la mise en œuvre d'une programmation ou d'une séance sans trop se poser de question et qu'ils font confiance aux concepteurs et au contenu de ces supports. D'ailleurs, ils mettent en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique en utilisant le support élève associé. La présence des variables relatives au travail de préparation confirme ici un rapport au support privilégiant l'utilisation.

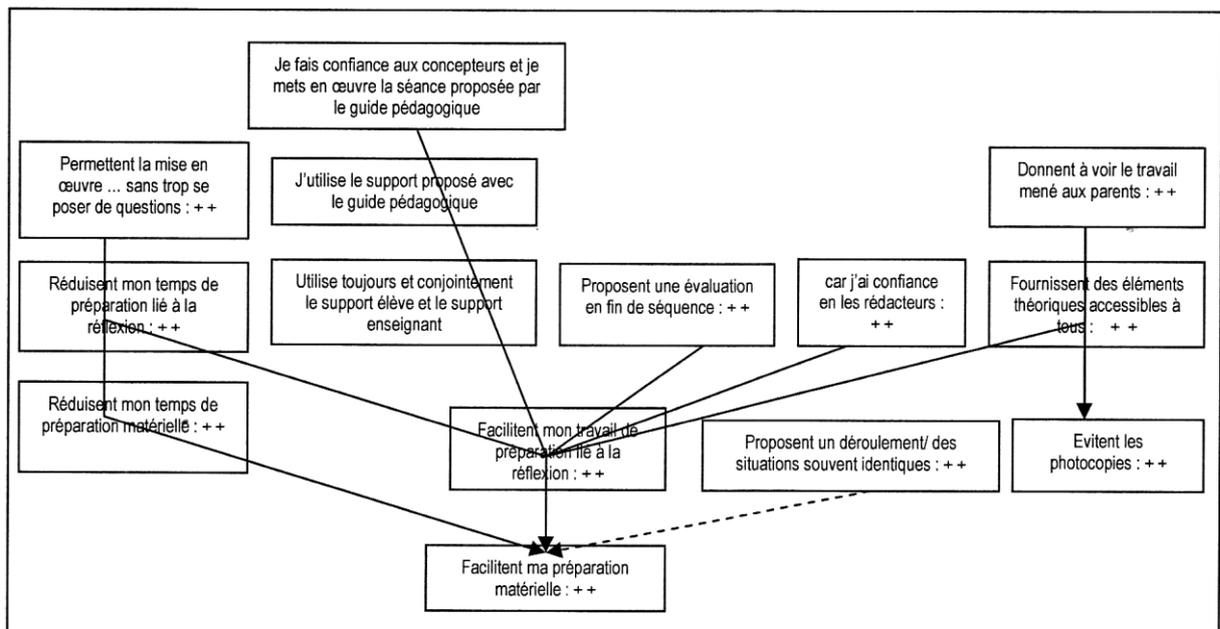


Figure 2 – Réseau R2

Le réseau R3, figure 3, est constitué essentiellement de variables relatives à l'opinion des enseignants sur les supports d'enseignement édités. Il semble exprimer un *a priori* négatif en raison de l'opinion négative portée sur certains arguments mais il est également constitué dans son fondement par une opinion positive. Ainsi, les enseignants constitutifs de ce réseau déclarent que les supports édités ne permettent pas un travail dans une classe à plusieurs niveaux, ne proposent pas d'évaluation en fin de séquence, ne réduisent pas le travail de correction, mais ces supports donnent à voir le travail mené en classe et surtout fournissent des éléments théoriques accessibles de tous. Ces supports apportent donc un contenu théorique qui permet d'éclairer et de comprendre les choix opérés par les concepteurs du ou des supports utilisés. La variable connexe relative à l'importance du travail de réflexion participe de cette dimension. L'hypothèse d'une relation enseignant/support d'enseignement fondée sur l'adaptation est envisageable, tout comme une utilisation allant au delà de l'application.

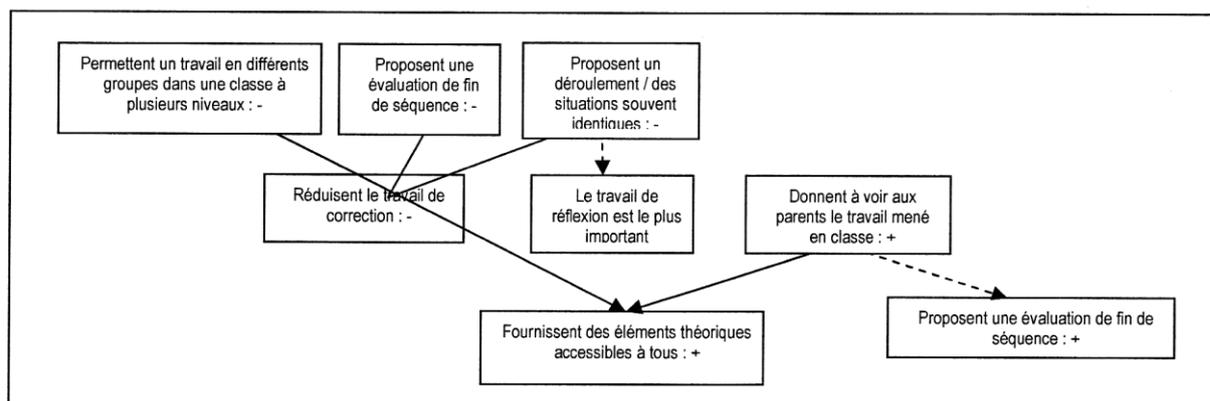


Figure 3 : Réseau R3

Le réseau R4, figure 4, est caractérisé par la présence d'une variable relative à la caractérisation du travail de préparation et de quatre variables relatives aux opinions enseignantes sur les supports édités. Ce réseau se rapproche du réseau R3 car les enseignants qui le constituent ont un *a priori* négatif sur les supports d'enseignement édités. Ils considèrent que les supports qu'ils utilisent ont peu d'impact sur leur préparation matérielle et sur leur travail de réflexion. Pourtant, font partie de ce réseau des enseignants qui mettent en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique et repèrent les éléments qui font avancer la séance. La présence de cette variable nous autorise à penser que le rapport au support est l'utilisation, toutefois et à l'identique du réseau R3, il ne s'agit pas d'une simple utilisation mais plutôt d'une utilisation avvertie.

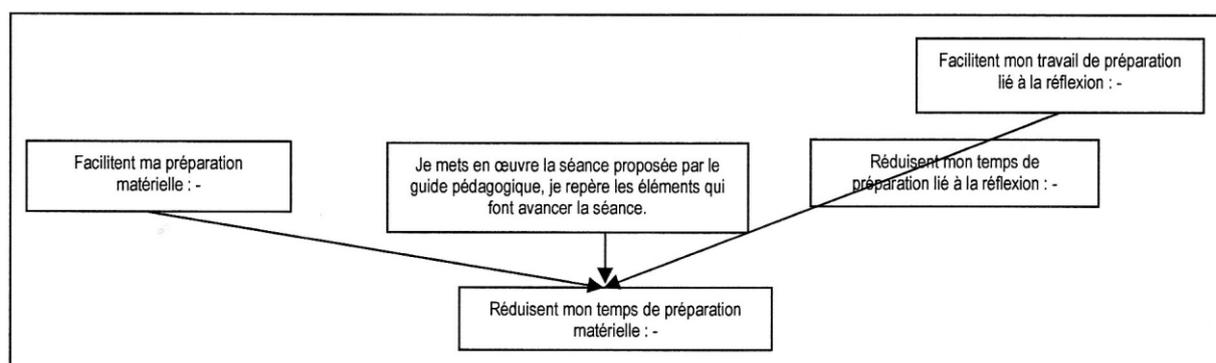


Figure 4 – Réseau R4

Le réseau R5, figure 5, s'inscrit dans une logique inverse à R3. Les enseignants témoignent d'un *a priori* positif relatif. Si les supports d'enseignement édités réduisent et facilitent le travail de préparation, les enseignants contributifs à ce réseau déclarent qu'ils ne permettent pas la mise en œuvre d'une programmation / d'une progression / de séances sans trop se poser de questions. Ils déclarent qu'ils maîtrisent suffisamment l'enseignement des mathématiques, que les mathématiques les intéressent quand même et qu'ils n'ont pas décidé d'investir un autre domaine d'enseignement. Ces enseignants, critiques vis-à-vis des supports d'enseignement édités et s'estimant à même d'enseigner les mathématiques, utilisent cependant ces supports. Ces supports leur facilitent le travail de préparation et réduisent le temps consacré à cette tâche. Nous formulons l'hypothèse d'un rapport au support privilégiant l'utilisation, utilisation allant au-delà de l'application.

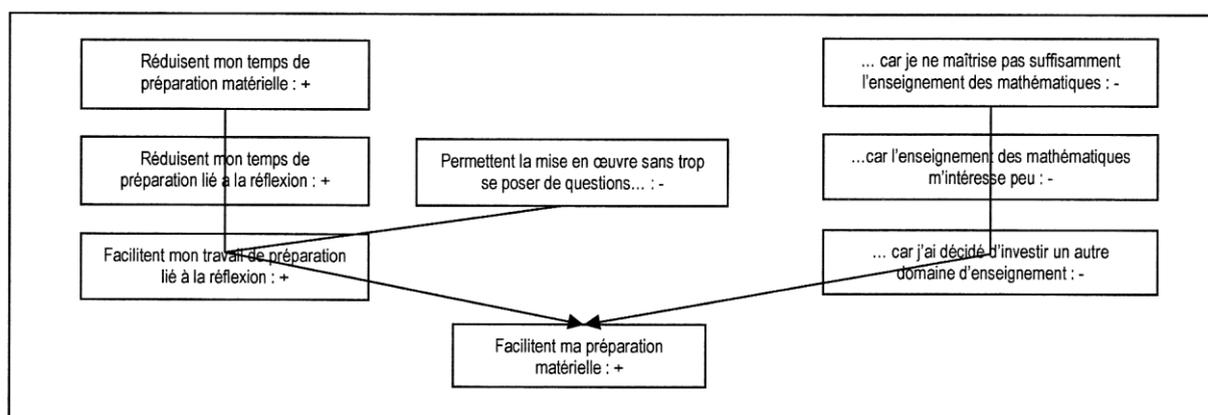


Figure 5 – Réseau R5

4 Une influence du contexte d'enseignement et des caractéristiques de l'enseignant dans les configurations du rapport au support identifiées

L'analyse statistique implicative nous permet également de mesurer l'influence du contexte d'enseignement et des caractéristiques propres de l'enseignant dans les configurations du rapport au support identifiés. La typicalité des variables supplémentaires⁹⁹ met en exergue la responsabilité importante de l'âge, de l'ancienneté professionnelle de l'enseignant ainsi que le niveau de classe d'exercice dans la constitution des réseaux présentés précédemment.

Les caractéristiques liées à l'âge ou au nombre d'années d'exercice professionnel déterminent fortement le réseau R3 et R4. Dans le réseau R4, la variable supplémentaire commune aux enseignants déclarant que les supports ne réduisent et ne facilitent pas leur travail de préparation et utilisant le guide en repérant les éléments qui font avancer la séance correspond à la caractéristique « ancienneté professionnelle inférieure à 5 ans ». Dans le réseau R3, qui exprime un *a priori* négatif mais où les apports théoriques des supports sont mis en avant, les deux variables « âgé de moins de 30 ans » et « nombre d'élèves inférieur à 20 » sont typiques de deux chemins.

Les variables supplémentaires liées à l'âge, à l'ancienneté professionnelle mais aussi au niveau d'enseignement constituent les variables les plus typiques des réseaux R1 et R2.

Le réseau R1, défini par une distanciation des individus aux supports comporte deux chemins où la variable « CM2 » est impliquée. La variable « âgé de 30/39 ans » en lien avec une « ancienneté de 11/15 ans » participe de deux autres chemins. Ces deux variables

⁹⁹ Valeur qui mesure la « responsabilité » des variables supplémentaires dans l'apparition des réseaux de variables principales (Bailleul, 1994).

donnent à voir une catégorie d'enseignant ayant déjà acquis une certaine expérience. On peut penser que cette expérience permet un rapport au support relevant de l'adaptation ou de la création. De même on peut envisager que les enseignants de CM2, niveau de classe du cycle des approfondissements, s'autorisent à adapter ou créer des supports, les apprentissages « fondamentaux » étant terminés. Toutefois si ces enseignants se libèrent des supports d'enseignement édités, il serait intéressant de voir quels supports ils créent ou quelles sont les adaptations réalisées.

A l'exception d'un chemin, la variable « CP » apparaît comme variable la plus typique dans tous les chemins du réseau R2, réseau où s'exprime l'adhésion des enseignants aux supports édités et où les enseignants mettent en œuvre ce qui est proposé par ces supports. On constate aussi la présence de la variable « âgé de plus de cinquante ans » pour trois des chemins de ce réseau.

Le réseau R5 ne fait pas apparaître de variable supplémentaire typique à plusieurs chemins composant le réseau.

III - DES CONFIGURATIONS DU RAPPORT AU SUPPORT PRECISEES PAR UNE APPROCHE QUALITATIVE

Suite à l'analyse statistique implicative nous avons mené dans un second temps des entretiens afin de confronter les configurations du rapport au support au terrain.

Nous avons mené ces entretiens auprès de neuf enseignants permettant de « couvrir » l'ensemble des configurations mises en évidence. Comme nous ne connaissions pas les manières d'agir de ces enseignants, nous avons fait le pari de nous appuyer sur les variables qui influencent les configurations du rapport au support identifiées. Nous avons donc mené nos entretiens auprès d'enseignants ayant au moins une des caractéristiques suivantes : ancienneté professionnelle de moins de 5 ans ou comprise entre 11 et 15 ans, âge inférieur à 30 ans, compris entre 30 et 39 ans ou supérieur à 50 ans, exercice en CP ou en CM2.

Quatre temps structurent les entretiens menés. L'enseignant interviewé doit décrire les actions réalisées au cours de sa dernière préparation. Puis, il doit expliquer ce qui fonde son choix (utiliser un support d'enseignement édité, réaliser des adaptations ou concevoir son propre support). Ensuite, il doit décrire les actions qu'il a réalisées lors de sa dernière analyse de support d'enseignement. Enfin, il doit porter un regard sur l'évolution de son travail de préparation, en lien avec les supports d'enseignement, depuis qu'il a débuté. Les temps 1 et 3 sont menés en se référant à l'entretien d'explicitation. Chaque entretien, mené après la classe et d'une durée n'excédant pas les 45 minutes, a fait l'objet d'une retranscription et d'une analyse thématique. La synthèse de l'analyse thématique de l'entretien mené ainsi que les données personnelles et liées au contexte d'enseignement de chaque interviewé ont été confrontées à l'interprétation et aux variables typiques des réseaux identifiés.

1 Une typologie définie *a priori* réajustée

Les règles dégagées de l'analyse statistique implicative s'enrichissent de la singularité des enseignants interviewés. Ainsi, l'analyse des entretiens nous permet de rapprocher le profil des enseignants 1, 2 et 3 de celui des enseignants contributifs du réseau R2. En effet, tous les trois ont un jugement très positif du support qu'ils utilisent. De plus, ils indiquent tous qu'ils n'aiment pas ou estiment ne pas maîtriser suffisamment l'enseignement des mathématiques. Toutefois on note des différences : l'enseignant 1 utilise uniquement le fichier élève, les enseignants 2 et 3 utilisent le guide du maître et le fichier élève, mais l'enseignant 3 complète les propositions du guide du maître. Ceci nous conduit à réajuster la typologie définie *a priori*. On distingue ainsi deux niveaux d'utilisation traduisant une implication différente de l'enseignant : appliquer et s'appliquer. En ce qui concerne l'adaptation nous distinguons

l'ajout d'autres manières d'agir, repérées et spécifiées par l'analyse des entretiens des enseignants 4 à 7, que sont la modification, la sélection et la réorganisation (cf. tableau 3 ci-après).

2 Deux nouvelles caractéristiques : la relation à la discipline et le niveau de connaissance

De même, la confrontation des entretiens menés auprès des enseignants dont le profil se rattache à un même réseau fait apparaître un lien entre le rapport au support et le rapport aux mathématiques et à son enseignement.

Pour les enseignants dont le profil se rapproche des enseignants contributifs au réseau R1, l'enseignement des mathématiques ne semble pas poser de difficulté. Ils apprécient mener cet enseignement. À l'inverse, les enseignants dont le profil se rapproche du réseau R2 apparaissent moins à l'aise avec cette discipline et son enseignement. Les enseignants dont le profil se rapproche des enseignants du réseau R3, semblent plus à l'aise avec cet enseignement que les enseignants pouvant être rattachés au réseau R2 ; ils n'indiquent pas préférer ou être plus à l'aise dans un autre enseignement. Toutefois, leurs propos témoignent que cet enseignement leur pose encore, ou leur a posé, question.

		Travail intellectuel (réflexion)		Travail matériel (préparation matérielle)	
		Lié à la théorie	Lié à l'expérience	Matériel « récupéré »	Matériel créé
Concepteur	Concevoir Inventer	Pour chaque séquence, j'élabore ma progression en m'appuyant sur mes connaissances (acquises lors de formations ou de lectures)	Pour chaque séquence, j'élabore ma progression en m'appuyant sur mon expérience	Je fabrique moi-même mes supports en m'inspirant d'autres supports existants.	Je conçois moi-même mes supports à partir de mes lectures. Je conçois moi-même mes supports à partir de mon expérience.
		A partir de la lecture de plusieurs guides pédagogiques, j'élabore ma progression.		A partir de plusieurs supports, je sélectionne ce qui m'intéresse pour réaliser mon propre support.	X
Adaptateur	Modifier Remplacer Inverser	Je m'appuie sur les propositions du guide pédagogique, mais mes connaissances acquises lors de formation ou de lectures m'amènent à modifier ce qui est proposé	Je m'appuie sur les propositions du guide pédagogique, mais mon expérience m'amène à modifier ce qui est proposé	J'utilise les supports proposé(s) avec le guide pédagogique mais je le(s) modifie souvent. J'utilise des supports existants dont je dispose et je les modifie en fonction de mes intentions	X
			Je m'appuie sur les propositions du guide pédagogique, mais mon expérience m'amène à le compléter	J'utilise principalement le(s) support(s) proposé(s) avec le guide pédagogique utilisé mais je recours à d'autres supports dont je dispose pour le compléter	X
Utilisateur	S'appliquer	Je mets en œuvre la séance proposée par le guide, je repère les éléments qui font avancer la séance	Je mets en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique, mon expérience me permet de voir si elle va fonctionner	J'utilise les supports existants dont je dispose J'utilise des supports existants autres que ceux proposés par le guide pédagogique utilisé.	X
		Je fais confiance aux concepteurs, je mets en œuvre la séance proposée par le guide pédagogique		J'utilise le(s) support(s) proposé(s) avec le guide pédagogique utilisé	X

Tableau 3 – Typologie *a posteriori* du travail de préparation

3 Un retour sur l'interprétation initiale des réseaux

La distribution des enseignants interviewés en fonction de la typologie réalisée *a posteriori* permet d'effectuer un retour sur l'interprétation initiale des réseaux et de préciser les configurations du rapport au support.

Pour le réseau R2, c'est l'hypothèse d'un rapport au support fondé sur l'utilisation qui était initialement envisagée mais un rapport au support qui privilégie une adaptation fondée sur l'ajout est possible.

Pour le réseau R3, l'hypothèse d'un rapport au support privilégiant l'adaptation ou l'utilisation avertie était envisagée. Les enseignants interviewés dont le profil se rapproche de celui des enseignants contributifs au réseau R3 ont un rapport au support qui relève plus de l'adaptation. Ils réalisent des adaptations qui reposent sur l'ajout, la modification, ou la sélection associée à une réorganisation mais en s'appuyant sur un support en particulier.

Pour le réseau R1, c'est l'hypothèse d'un rapport au support relevant de l'adaptation ou de la conception qui était envisagée. Les enseignants interviewés dont le profil se rapproche de celui des enseignants contributifs au réseau R1 ont un rapport au support privilégiant la conception et l'adaptation fondée exclusivement sur la sélection et la réorganisation à partir de la confrontation de plusieurs supports.

La distinction entre les enseignants qui « appliquent » et les enseignants qui « s'appliquent » conduit à réinterroger les réseaux R4 et R5 pour lesquels nous avons fait l'hypothèse d'un rapport au support privilégiant une utilisation allant au-delà d'une simple utilisation.

Les enseignants contributifs au réseau R5, qui s'estiment à même d'enseigner les mathématiques, s'intéressent à cet enseignement et n'ont pas décidé d'investir un autre domaine, indiquent que les supports d'enseignement facilitent le travail de préparation tant au niveau de la réflexion qu'au niveau matériel et réduisent le temps de préparation. Ceci nous conduit à faire l'hypothèse que les enseignants contributifs à ce réseau, utilisent en fait un support édité dans un souci de confort.

À l'inverse, les enseignants contributifs au réseau R4, qui mettent en œuvre la séance proposée et repèrent les éléments qui font avancer la séance, ne considèrent pas que ces supports facilitent le travail de préparation et diminuent le temps consacré à ce travail. Nous pouvons faire l'hypothèse que ces enseignants maîtrisent imparfaitement ou partiellement l'enseignement des mathématiques. Ils utilisent alors un support d'enseignement édité en « s'appliquant » pour s'approprier cet enseignement. S'appliquer leur demande alors du temps et ne facilite pas leur travail de préparation.

Nous pouvons envisager que les enseignants contributifs aux réseaux R4 et R5 se situent à proximité des enseignants interviewés rattachés au réseau R2. Les réseaux R4 et R5 constitueraient alors un « entre-deux » entre les réseaux R2 et R3 où le réseau R4 traduit une utilisation impliquée par nécessité et le réseau R5 une utilisation qui n'est pas faite par défaut et permet ainsi de gagner du temps.

IV - CONCLUSION

Abordé sous l'angle des relations entre l'enseignant et les supports d'enseignement édités, le rapport au support a constitué un moyen d'accéder à une meilleure connaissance du travail de préparation.

Le rapport au support d'un enseignant apparaît comme une configuration particulière d'un système de ressources et de contraintes qui participent de l'activité de préparation. Les différentes configurations du rapport au support observées s'expriment dans des manières

d'agir spécifiques avec ces supports, manières d'agir qui ne sont qu'une partie émergée et visible de l'activité de préparation.

Nous repérons ainsi dans une première configuration des enseignants qui portent un jugement très négatif sur les supports d'enseignement édités. Ces enseignants, qui ont une relation positive à la discipline et pour qui l'enseignement des mathématiques ne pose pas de problème, privilégient la conception ou l'adaptation. L'adaptation repose sur l'exploitation de plusieurs supports. Les enseignants sélectionnent et combinent les contenus qui les intéressent. Les caractéristiques suivantes : âge compris entre 30 et 39 ans, ancienneté professionnelle comprise entre 11 et 15 ans et enseignement auprès d'élèves de CM2, sont étroitement liées à ce profil.

Nous distinguons également une seconde configuration dans laquelle les enseignants ont un avis assez négatif sur les supports d'enseignement. Ces enseignants n'ont pas une relation totalement positive ou négative à la discipline. L'adaptation caractérise leur manière d'agir. Cette adaptation à partir d'un support valorisé, exploité totalement ou partiellement, peut s'opérer selon trois modalités : l'ajout, la modification ou la sélection/combinaison. La caractéristique suivante : âge inférieur à 30 ans, est étroitement liée à ce profil.

Dans une troisième configuration, nous trouvons des enseignants qui ont une très bonne opinion des supports d'enseignement édités. Ces enseignants qui ont une relation négative à la discipline, utilisent un support d'enseignement édité dont ils suivent les propositions. L'utilisation caractérise leur manière d'agir. Toutefois, nous différencions des enseignants qui appliquent et des enseignants qui s'appliquent. Ces derniers se distinguent des premiers : à partir de la reproduction de ce qui est proposé par le guide pédagogique, ils recherchent à s'approprier l'enseignement des mathématiques. Nous observons également des enseignants qui, s'ils utilisent un support d'enseignement, procèdent à des ajouts (exercices supplémentaires en phase d'application). Il s'agit là d'une des modalités de l'adaptation. Les caractéristiques suivantes : âge supérieur à 50 ans et enseignement auprès d'élèves de CP, sont impliquées dans ce profil.

Les manières d'agir qui privilégient l'utilisation réfèrent également à deux autres configurations. On distingue ainsi des enseignants qui ont une bonne opinion des supports d'enseignement édités. Ces enseignants, s'estiment à même d'enseigner les mathématiques et sont intéressés par cet enseignement, ce qui les rapproche des enseignants de la première configuration. Cependant, ces derniers préfèrent utiliser des supports d'enseignement édités, probablement dans un souci de confort. Enfin, nous trouvons des enseignants qui ont un jugement assez négatif sur les supports d'enseignement, nous supposons qu'ils maîtrisent imparfaitement l'enseignement des mathématiques ce qui les conduit à utiliser, en s'impliquant, les supports d'enseignement pour s'approprier cet enseignement. La caractéristique suivante : ancienneté professionnelle inférieure à 5 ans, est liée à ce profil.

Ces différentes configurations du rapport au support dans lesquelles sont privilégiées l'utilisation, l'adaptation ou la conception soulèvent un questionnement de nature explicitement didactique.

Les travaux de Sarrazy (2002) sur l'hétérogénéité didactique¹⁰⁰ dans l'enseignement des mathématiques nous amènent à interroger les configurations du rapport au support où l'utilisation est privilégiée. Comment les enseignants dont le rapport au support privilégie l'utilisation prennent en compte les hétérogénéités ? Ainsi, l'enseignant doit travailler dans une zone de proximité d'enseignement. Or, dans les supports d'enseignement édités, les

¹⁰⁰ « L'hétérogénéité didactique est définie comme une création du système didactique permettant l'ajustement des exigences fixées par le curriculum aux contraintes effectives d'un système didactique particulier (niveaux des élèves, temps, niveau de difficulté des connaissances en jeu...) » (Sarrazy, 2002)

situations d'enseignement proposées ne sont pas « ajustées » aux contraintes effectives de la classe. Les travaux de Chopin (2011) montrent que lorsque les enseignants anticipent cette hétérogénéité didactique l'avancée dans le temps global du savoir est plus rapide. On peut alors s'interroger : l'action d'enseignement des enseignants dont le rapport au support privilégie l'utilisation permet-elle alors « l'avancée des connaissances pour le plus grand nombre des élèves, dans un temps relativement limité ? ». Dans quelle mesure et comment ces supports permettent-ils aux enseignants d'analyser et de réguler les hétérogénéités didactiques ?

L'action d'enseignement des enseignants dont le rapport au support privilégie l'adaptation peut également être interrogée. Ainsi, dans les propositions des supports d'enseignement édités, des formes de contrat didactique sont privilégiées. Si aucune attention n'est prêtée au contrat didactique (Sarrazy, 1995), élaborer tout ou partie de séquence en utilisant différents supports d'enseignement peut conduire à une variabilité du contrat didactique. L'instabilité du contrat didactique ne risque-t-elle pas de générer des difficultés chez les élèves, ces derniers étant alors dans l'incertitude de ce qu'attend le maître ?

Dans le cas des enseignants du premier degré dont le rapport au support privilégie la conception, les rendant auteurs de leur propre démarche, on ne peut manquer de se poser la question suivante : ont-ils, de par leur polyvalence, une maîtrise suffisante des contenus mathématiques qu'ils doivent enseigner ? Maîtrise à laquelle doit s'ajouter une « vigilance scientifique », c'est-à-dire « une prise de recul par rapport à ces contenus », et « une perception des enjeux d'apprentissage y compris en terme d'organisation des savoirs en jeu » (Butlen, Charles-Pézarid et Masselot, 2009).

Ces questions didactiques en lien avec les configurations du rapport au support sont d'autant plus importantes que les programmes de l'école primaire précisent que le choix des méthodes et des démarches induit une responsabilité : il suppose des capacités de réflexion sur les pratiques et leurs effets. Or à notre connaissance, nous ne disposons pas encore de résultats de recherche centrés sur l'efficacité des pratiques de préparation, selon qu'elles privilégient l'utilisation, l'adaptation ou la conception.

V - BIBLIOGRAPHIE

AMIGUES R. (2003) Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante, *Skholé*, n°1 hors-série, 5-16.

BAILLEUL M. (1994), Analyse statistique et implicite : variables modales et contribution des sujets. Application à la modélisation de l'enseignant dans le système didactique, Thèse d'université : Mathématiques et applications, Université Rennes 1, Rennes.

BAILLEUL M. (2001) Des réseaux implicites pour mettre en évidence des représentations, *Mathématiques et Sciences Humaines*, n° 154-155, 31-46.

BROUSSEAU G. (1986) La relation didactique : le milieu, 54-68, in *Actes de la IVème école d'été de didactique des mathématiques*. Paris : IREM Paris VII.

BROUSSEAU G. (1990) Le contrat didactique : le milieu, *RDM*, vol. 9/3, 309-336.

BROWN M.-W. (2009) The teacher-tool relationship – Theorizing the Design and use of Curriculum materials, 17-36, in REMILLARD J., HERBEL-EISENMANN B. & LLOYD G. (dir.). *Mathematics Teachers at work, Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. New York : Routledge.

BUTLEN D., CHARLES-PEZARD M. & MASSELOT P. (2009), De l'analyse de pratiques à des scénarios de formation : accompagnement de professeurs enseignant les mathématiques, affectés en première nomination dans des établissements de ZEP, in GOIGOUX R., RIA L., TOCZEK-CAPELLE M.C., *Les*

parcours de formation des enseignants débutants en formation, Presse universitaire Blaise Pascal d'Auvergne, Clermont-Ferrand, France.

CHARLOT B. (2003) La problématique du rapport au savoir, 33-50, in MAURY S. et CAILLOT M. (dir.). *Rapport au savoir et didactique*. Paris : Fabert.

CHEVALLARD Y. (1999) L'analyse des pratiques en théorie anthropologique du didactique, *RDM*, n°19 – 2, 221-266.

CHEVALLARD Y. (2010) La didactique, dites-vous ?, *Education & Didactique*, vol. 4, n° 1, 139-146.

CHOPIN M.-P. (2011) *Le temps de l'enseignement. L'avancée du savoir et la gestion des hétérogénéités dans la classe*. Rennes : PUR.

CLOT Y. (1999) *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.

DAINA A. (2009) L'utilisation par les enseignants des ressources en mathématiques : de la préparation à la réalisation d'une séquence en classe. Le cas de l'enseignement de la notion d'aire en fin de primaire à Genève, in *Actes de la 15ème école d'été de didactique des mathématiques* [CD-ROM] (Clermont-Ferrand, 16-23 août 2009).

FAÏTA D. (2003) Apport des sciences du travail à l'analyse des activités enseignantes, *Skholé*, n° 1 hors-série, 17-23.

GRAS R. & KUNTZ P. (2007) Nouveaux apports théoriques à l'Analyse Statistique Implicative et Applications, L'Analyse Statistique Implicative (A.S.I.), en réponse à des problèmes fondateurs, *A.S.I.*, n° 4, 15-40.

GUEUDET G. & TROUCHE L. (2008) Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés, le cas des mathématiques, *Education & Didactique*, vol. 2, n° 3, 7-34.

GUEUDET G. & TROUCHE L. (2009) La documentation des professeurs de mathématiques, 249-269, in COULANGE L. ET HACHE C. *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques 2008*. Paris : IREM Paris 7.

GUEUDET G. & TROUCHE L. (2010) Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires, 57-74, in GUEUDET G. & TROUCHE L. (dir.). *Ressources vives, le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : PUR.

MARGOLINAS C. (1995) La structuration du milieu et ses apports dans l'analyse *a posteriori* des situations, 89-102, in MARGOLINAS C. (éd). *Les débats de didactique des mathématiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

MARGOLINAS C. (2002) Situation, milieux et connaissances : analyse de l'activité du professeur, 145-156, in DORIER J.-L., ARTAUD M., ARTIGUE M., BERTHELOT R. & FLORIS R. (eds.). *Actes de la 11e Ecole d'Eté de Didactique des Mathématiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

MARGOLINAS C. & WOZNIAC F. (2009a) Place des documents dans l'élaboration d'un enseignement de mathématiques à l'école primaire, 135-146, in BLOCH I. & CONNE F. (dir.). *Nouvelles perspectives en didactique des mathématiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

MARGOLINAS C. & WOZNIAC F. (2009b) Usage des manuels dans le travail de l'enseignant : l'enseignement des mathématiques à l'école primaire, *Revue des sciences de l'éducation*, n° 35(2), 59-82.

MARGOLINAS C. & WOZNIAC F. (2010) Rôle de la documentation dans la situation du professeur, 233-249, in GUEUDET G. & TROUCHE L. dir.). *Ressources vives, le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : PUR.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE (2008) Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire. Bulletin Officiel de l'éducation nationale, 19 juin 2008, H.S. 3.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE (2010) Définition des compétences à acquérir par les professeurs, documentalistes et conseillers

principaux d'éducation pour l'exercice de leur métier. Bulletin Officiel de l'éducation nationale, 22 juillet 2010, n°29, 11-17.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE (2011) Préparation de la rentrée 2011. Bulletin Officiel de l'éducation nationale, 5 mai 2011,18.

REMILLARD J. (2010) Modes d'engagement : comprendre les transactions des professeurs avec les ressources curriculaires en mathématiques, 201-216, in GUEUDET G. et TROUCHE L. (dir.). *Ressources vives, le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : PUR.

SARRAZY B. (1995) Le contrat didactique, *Revue Française de Pédagogie*, n° 112, 85-118.

SARRAZY B. (2002) Les hétérogénéités dans l'enseignement des mathématiques, *Educational Studies in Mathematics*, vol. 49, n° 1, 89-117.

[retour sommaire](#)

RESOLUTION DE PROBLEME AU CP : ROLE DU LANGAGE, DES SCHEMAS ET DES MANIPULATIONS.

Caroline POISARD

Maître de conférences, IUFM DE BRETAGNE / UBO

Laboratoire du CREAD

caroline.poisard@bretagne.iufm.fr

Le texte présente un extrait des travaux du groupe Lemme (langages et manipulations en mathématiques à l'école) de l'IREM de Brest.

Cette étude trouve son origine dans le travail de Maryse Rebière (2002) sur le rôle des pratiques langagières dans les apprentissages mathématiques où l'auteur analyse la transcription d'une séance ordinaire de résolution du « problème des sucres » en classe de CP.

En s'appuyant sur plusieurs mises en œuvre filmées de la situation « problème des sucres », le texte présente l'analyse des savoirs en jeu, des choix professionnels et de l'activité mathématique des élèves dans chaque séance.

En particulier, l'exposé étudie les schémas que les élèves réalisent pour résoudre ce problème pour en dégager des hypothèses sur l'évolution de leur raisonnement.

Les schémas sont ici envisagés comme des écrits de savoir (Laparra & Margolinas, 2009) en référence au concept « d'ostensif » (Chevallard, 1993, Bosch & Chevallard, 1999).

Exploitations possibles

Le texte constitue un éclairage sur l'utilisation et le rôle de schémas dans la résolution d'un problème précis et sur l'articulation entre un schéma et la production d'une écriture mathématique.

Il peut intéresser les formateurs de professeurs des écoles qui, en formation initiale ou continue, veulent aborder la question de la place et du statut d'un schéma comme outil permettant de résoudre un problème à « support matériel ».

Mots clés

langage - manipulation - schéma - ostensif - écrit de savoir- secondarisation du discours.