

# ETUDE DES SÉANCES DE DÉCOUVERTE DANS LES MANUELS SCOLAIRES : LE CAS DE LA DIVISION AU CE2

HAGÈGE Estelle\* - LOPES MARIE\*\*

**Résumé** – L'étude que nous avons menée porte sur une analyse *a priori* de séances de découverte proposées pour la division dans deux manuels scolaires de Cours Élémentaire 2 (CE2), soit pour des enfants de 8-9 ans. Afin d'acquérir des nouvelles notions mathématiques et d'ancrer les apprentissages chez les élèves, nous avons démontré le bien fondé de proposer des situations-problèmes lors de séances de découverte, ici la division. Nous avons donc voulu analyser si les situations proposées par les manuels scolaires étaient des situations problèmes.

**Mots-clefs** : manuels scolaires, séance de découverte, division, situation-problème, didactique.

**Abstract** : The study we have conducted focuses on an a priori analysis of the discovery sessions of division available in two solar manuals for "Elementary Course 2" (CE2) level, either 8-9 year-old children. To develop new mathematical notions and to consolidate the acquired skills among students, we have shown the merit to propose situational problems in discovery sessions, here for the division. We decided to analyse if the problem-solving tasks offer by the solar manuals were situational problems.

**Keywords** : solar manuals, discovery sessions, division, situational problems, didactic.

## I. PRESENTATION GENERALE DU MEMOIRE

Dans le cadre du mémoire de master Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation, 2ème année, nous avons décidé de nous intéresser aux manuels scolaires de mathématiques à l'école élémentaire. Si nous nous sommes intéressées à ce sujet, c'est parce qu'il nous importait de comprendre d'un point de vue didactique les enjeux de l'usage d'un manuel scolaire en classe. Cette recherche a été initié par la volonté d'éclairer notre pratique professionnelle (professeurs des écoles stagiaires) à travers une démarche scientifique. Nous avons souhaité plus précisément nous intéresser aux activités dites de découvertes, exploratoires ou préparatoires, celles qui servent à aborder une notion nouvelle pour les élèves. Dans ce mémoire, nous nous sommes penchées sur le cas de la division de nombres entiers au CE2. Nous avons choisi le CE2, car dans les programmes scolaires, c'est à ce moment-là que les élèves découvrent cette notion. L'enjeu que nous avons défini à travers ce mémoire est d'analyser ces séances de façon à observer si elles étaient adaptées au savoir visé, si elles étaient pertinentes pour atteindre le savoir visé.

## II. CADRE THÉORIQUE ET PROBLEMATIQUE

Notre cadre théorique s'appuie tout d'abord sur le triangle pédagogique de Jean Houssaye qui s'intéressent à la relation entre le savoir, l'étudiant et l'enseignant.

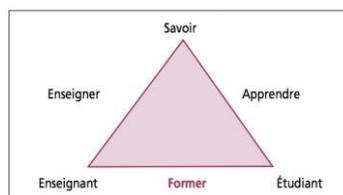


Figure 1 - Les pôles de l'apprentissages selon Houssaye (2000)

\* UPEC-ESPE, France – estelle.hagege@gmail.com

\*\* UPEC-ESPE, France – lopes.marie94@hotmail.fr

Selon lui, deux des éléments de ce triangle se constituent comme sujet, pendant que le troisième « *doit accepter la place du mort ou, à défaut, se mettre à faire le fou* » (Jean Houssaye, 2009, p.15). Si, en classe, l'enjeu est bien l'apprentissage de l'élève et donc qu'il acquière le savoir, alors l'enseignant doit pouvoir « s'effacer » afin de laisser le savoir et l'élève devenir sujet, et surtout l'élève doit être responsable de son savoir. En didactique des mathématiques, le savoir est bien celui du savoir mathématique.

Nous avons ensuite appuyé notre recherche sur des travaux en psychologie constructiviste et socioconstructiviste. Ils nous ont permis de rendre compte du processus de l'apprentissage. Quels facteurs pouvaient influencer la construction des apprentissages chez l'élève ? Nous avons mis en évidence qu'un des facteurs était la motivation intrinsèque. Ainsi à travers ces travaux nous avons pu mettre en évidence la nécessité de donner du sens aux apprentissages pour les élèves et de les mettre en position d'acteur dans la construction de leur savoir.

La didactique des mathématiques étant notre domaine de recherche, il nous a fallu définir un certain nombre de concepts essentiels, comme ceux de « tâche » et « activité » définis par Rogalski (2003), car c'est bien au niveau de la tâche que nous nous situons dans ce mémoire, c'est-à-dire dans ce qui est prescrit aux élèves avant toute activité de leur part.

En s'intéressant à la didactique des mathématiques, nous nous sommes rendu compte que la manière de donner du sens aux apprentissages et de les rendre effectifs, selon certains auteurs, était de rendre actif les élèves, en leur faisant adopter une posture de chercheur. La théorie des situations didactiques de Brousseau nous a permis de mettre en évidence que les situations didactiques étaient les situations qui permettaient de préserver le lien entre le savoir et l'élève, ce qui signifie que l'enseignant, responsable des moyens mis en œuvre dans la classe selon l'institution et des conditions d'apprentissage des élèves, doit proposer de telles situations et du même coup s'effacer.

C'est ainsi que nous nous sommes demandées quelles pouvaient être ces situations mises en place par l'enseignant, les plus propices aux apprentissages dans la classe. Après avoir effectué le champ conceptuel de la division, en nous appuyant sur les travaux de Vergnaud (cité par Fénichel et Pfaff, 2005), en y relevant notamment les classes de problèmes, nous avons défini alors la situation-problème, en nous appuyant sur la définition de Fénichel et Pfaff. Selon elles, la résolution de problème est une activité fondamentale de la démarche d'apprentissage et pour qu'une situation soit construction de connaissances, des critères doivent être réunis.

Ainsi, selon ces auteurs, ce sont ces situations-problèmes qu'il convient de donner aux élèves afin qu'ils construisent au mieux le sens des apprentissages et donc le savoir visé. Or rappelons-le, les moyens mis en œuvre par l'enseignant qui nous intéressent ici, sont les manuels scolaires proposés aux élèves.

Les travaux de Brousseau sur la TSD, ainsi que les travaux de Fénichel et Pfaff sur les situations-problèmes, au cœur, selon elles, du processus d'apprentissage des notions mathématiques, nous montrent comment ces situations doivent être menées pour que les notions mathématiques fassent sens chez les élèves et que l'apprentissage d'une notion mathématique puisse se faire. L'élève doit faire preuve de dévolution (Brousseau, 1998 mise à jour 2010), grâce aux moyens mis en œuvre par l'enseignant, dans une situation qui va ébranler ses connaissances actuelles afin de s'approprier la connaissance nouvelle.

Or d'après Brousseau (1986, cité par Bessot, 2003), « il existe pour tout savoir une famille de situations susceptibles de lui donner un sens *correct* », ce qui signifie qu'il est possible d'estimer de façon *a priori* si la situation proposée par le manuel est susceptible de donner un sens. Brousseau nomme ces situations, des situations « fondamentales », elles le sont car elles font en sorte que la stratégie optimale pour résoudre le problème amène à la connaissance

visée, en ce qui nous concerne la connaissance visée est la division. Bessot ajoute que « cette situation “fondamentale” est représentée par un *ensemble fini de variables didactiques*, pertinentes par rapport à la signification du savoir, enjeu d'enseignement. » (Op. cit p.17).

Il ajoute dans un autre de ses ouvrages que « ces variables sont pertinentes à un âge donné dans la mesure où elles commandent des comportements différents. Ce seront des variables didactiques dans la mesure où en agissant sur elles, on pourra provoquer des adaptations et des régulations : des apprentissages. » (Brousseau, 1982 b, cité par Bessot, 2003). Les variables didactiques sont donc susceptibles de favoriser ou de bloquer des procédures. On voit bien ici l'importance d'analyser les variables didactiques à travers une analyse *a priori* car en montrant les choix possibles, les stratégies envisageables, les alternatives et les conséquences de ces choix, nous pourrions voir quels apprentissages sont en jeu.

Mounier et Priolet (2016) s'intéressent dans une étude à la programmation des techniques opératoires dans les manuels scolaires, et plus particulièrement au cas de l'addition et de la soustraction, se positionnent :

« dans le cadre d'une double approche didactique et ergonomique (Robert & Rogalski, 2002) en considérant que les tâches données aux élèves génèrent des activités qui témoignent des mathématiques à l'œuvre. Bien qu'elles puissent être redéfinies par les enseignants puis les élèves (Rogalski, 2003), les tâches prescrites dans les manuels sont potentiellement à la source de ces activités, et donc de manière plus générale à celles des mathématiques fréquentées par les élèves sur l'année. » (p.5)

C'est dans ce même cadre que nous nous sommes positionnées. Si nous ne pouvons analyser précisément l'activité réelle de l'élève lors d'une activité de découverte, et surtout le sens que celle-ci a pour lui, nous pouvons analyser ce qu'il peut mettre en place *a priori* lors de celle-ci. Quelle activité va pouvoir être engagé potentiellement par l'élève à qui on prescrit une tâche ?

Rogalski (2003) distingue la tâche prescrite (par un enseignant par exemple), qui est définie par un but et des conditions particulières pour l'atteindre, et l'activité réalisée par l'élève, c'est-à-dire ce que fait réellement l'élève pour réaliser cette tâche. Grâce à l'analyse *a priori* des activités de découvertes, nous nous sommes demandées si les tâches prescrites par les manuels sont adéquates à provoquer l'activité de l'élève, celle qui viserait à découvrir une notion nouvelle en provoquant le conflit cognitif visant à l'instauration d'un savoir nouveau. Autrement dit, est-ce que le savoir visé est effectivement celui potentiellement mis en œuvre par l'élève ?

Dès lors en prenant en considération tous ces éléments, les questions que nous nous sommes posées sont : si les enseignants permettent les apprentissages en mettant en place des moyens, et que les moyens qui nous intéressent ici sont les manuels scolaires, plus précisément les séances proposées par les manuels scolaires lors de la découverte d'une notion mathématique (dans notre cas la division), alors est-ce que ces séances de découverte proposées dans les manuels scolaires peuvent provoquer les conditions de ces apprentissages ? Les conditions sont-elles présentes pour provoquer au mieux le savoir attendu ? Quel est le savoir visé ? Est-il conforme à celui annoncé par le manuel, c'est-à-dire ici, la division ?

Si les situations a-didactiques décrites par Brousseau sont les mieux placées pour préserver le lien entre le savoir et l'élève, sans l'intervention de l'enseignant ; si les situations-problèmes décrites par Fénichel et Pfaff (2005) semblent être des situations qui mettent l'élève dans une posture de chercheur, et qui favorisent donc la construction d'une notion nouvelle chez les apprenants en contribuant à la prise de conscience des limites de leurs connaissances actuelles et en leur donnant du sens ; et si « les situations-problèmes devraient donc être proposées au démarrage de tout apprentissage » (Fénichel et Pfaff, 2005, p.1), alors il nous a semblé intéressant d'observer si les séances de découvertes proposées par les manuels sont de réelles

situations-problèmes. Tout en prenant en compte toutes les caractéristiques de la situation-problème, il nous a fallu comprendre à quelle(s) stratégie(s) font appel potentiellement les tâches prescrites dans les activités de découvertes proposées par les manuels scolaires, et si ces procédures (mises en place potentiellement par les élèves) correspondent au savoir visé par le manuel, et donc analyser quel est le savoir ou quels sont les savoirs visé(s). Nous avons analysé si l'utilisation de la connaissance visée est nécessaire pour parvenir à la solution du problème, et enfin la possibilité pour l'élève de comprendre la consigne et de s'engager vers une solution sans disposer de cette connaissance entièrement élaborée.

### III. METHODOLOGIE

Afin de tenter de répondre à notre problématique, nous avons donc mené une analyse *a priori* des séances de découvertes proposées par deux manuels scolaires de CE2, *J'apprends les maths CE2* et *Cap Maths CE2*, pour l'apprentissage de la division d'un nombre entier. Nous avons donc construit une grille d'observation qui avait comme objectif de déterminer si les critères de la situation-problème, précédemment évoqués et définis par Fénichel et Pfaff (2005), étaient présents dans les séances de découverte analysées. Ainsi, il nous a fallu répondre à travers cette analyse, à un certain nombre de questions : la situation rend-elle nécessaire la connaissance dont l'apprentissage est fixé et explicité par les objectifs ? La réponse est-elle immédiate ? L'élève est-il capable de s'engager dans la tâche ? L'élève est-il en posture de chercheur ? L'élève est-il en mesure de valider par lui-même sa stratégie et sa réponse ?

Cette grille d'analyse a été soumise à chaque manuel étudié et à toutes les tâches qui étaient prescrites avant l'exposition à un nouveau savoir, ici la division, c'est-à-dire avant l'institutionnalisation, de façon à pouvoir répondre dans l'analyse de leurs données à la problématique. Nous avons intégré dans notre analyse les guides pédagogiques, fichiers, ou tout autre document lié à la séance ou les séances de découverte.

### IV. RÉSULTATS

Notre analyse s'est construite en deux temps. Tout d'abord l'analyse s'est basée sur la présentation générale des manuels (organisation, présentation, constitution, etc.). Un des objectifs de cette première partie fût d'observer ce qui était présent avant la ou les séances de découverte de la division, car un des critères de la situation-problème est le fait que l'élève puisse être capable de s'investir dans la tâche, ce qui sous-entend qu'il ait les prérequis à réaliser celle-ci, mais aussi que la tâche proposée soit un problème où la réponse n'est pas immédiate, sinon cela reste un exercice de réinvestissement. Il nous fallait donc observer si ce qui avait été fait avant ces séances.

Dans un deuxième temps, l'analyse a porté sur les séances de découverte consacrées à la division. Celle-ci s'est constituée de deux étapes. La première fût l'analyse de l'architecture des séances de découverte.

<b>Sur quel support se trouve-t-elle ?</b>	Les « activités préliminaires » se trouvent dans le guide pédagogique. Les « activités découvertes » sont sur le fichier.
<b>Séance de découverte bien identifiée</b> Oui/non	Oui, dans le guide pédagogique : partie activité préliminaire puis activité sur le fichier. Dans le fichier de l'élève, 2 types d'activités signalées par une couleur de cadre différente.
<b>Y-a-t-il une institutionnalisation sur la même page ?</b>	Présence ponctuelle : institutionnalisation sous le titre « J'ai appris » dans le fichier de l'élève. Lorsqu'elle est présente, elle est dans le même encadré que « l'activité de découverte », sous forme d'un bandeau de couleur, qui est bien

Présence/absence	visible. La tâche est d'abord présentée, et juste après, dans le même cadre, le « J'ai appris » qui sert à mettre l'accent sur ce qui a été vu précédemment, une sorte d'essentiel à retenir, avec parfois des exemples, voir la solution de la tâche de « l'activité de découverte » (exemple sq 63).
------------------	--

Figure 2 : l'architecture des séances de découverte de *J'apprends les maths CE2*.

<b>Sur quel support se trouve-t-elle ?</b>	Sur le guide pédagogique et le fichier matériel photocopiable pour une d'entre elle.
<b>Séance de découverte bien identifiée</b> Oui/non	Séance de découverte bien identifiée car ne se fait pas sur le fichier de l'élève (réservé à l'entraînement). Elle se fait de façon ritualisée et quotidienne sur une feuille ou un cahier de brouillon. C'est une activité décrochée du fichier de l'élève qui peut faire appel à de la manipulation.
<b>Y-a-t-il une institutionnalisation sur la même page ?</b> Présence absence	Absence d'institutionnalisation sur le fichier. Sur le guide pédagogique, des synthèses de la recherche sont proposées mais pas d'institutionnalisation, de trace écrite explicite en s'appuyant éventuellement sur le dico des maths (mais attention tout n'y est pas) Préconisation de <i>Cap Maths</i> : - faire des traces écrites collectives affichées dans la classe avec l'aide de l'enseignant - ces traces écrites collectives doivent être ensuite regroupées dans un cahier pour les notions importantes

Figure 3 : l'architecture des séances de découverte de *Cap Maths CE2*.

La seconde étape fût l'analyse *a priori* des séances de découverte comprenant la liste des variables didactiques, le choix retenu pour chaque variable dans la tâche prescrite, les stratégies envisageables et leur analyse, et enfin le ou les savoirs mathématiques en jeu *a priori*, notamment ceux préconisés par les manuels. Nous avons analysé les séances jusqu'au moment de l'institutionnalisation.

Nous avons chacune récolté les données d'un manuel, et analysé celles-ci au chapitre analyse de résultats.

Tâche	Trouver combien de fois $l$ est contenue dans $L$ sans instrument.
Le type de problème	Problème de recherche d'une quatrième proportionnelle avec recherche du nombre d'unité avec reste.
Illustration	Pas d'illustration puisqu'elle n'est pas sur le fichier.
Modalité	Oral/collectif
Déroulement (d'après le Livre du maitre p.138-139)	L'enseignant annonce explicitement aux élèves qu'ils vont apprendre la division, dès le début de la séquence. Il écrit au tableau, en commençant l'activité préliminaire, « $186 : 25 ?$ » et lit cette opération : « On va calculer 186 divisé par 25. » <i>La conséquence de cette explicitation est que les élèves savent d'emblée ce qu'il va falloir faire durant « l'activité préliminaire » (...)</i>

Figure 4 : extrait de la grille d'analyse de *J'apprends les maths CE2*, RETZ.  
Séquence 63 p.92 dans le fichier de l'élève et p.138-139 du Livre du maitre

Dans *J'apprends les maths CE2*, les séances de découverte sont introduites par des « activités préliminaires », décrites dans le guide pédagogique, puis par des « activités sur le fichier ». La description de ces « activités » est très précise mais porte principalement sur « l'activité » de l'enseignant, très peu sur celle des élèves. Il nous a semblé nécessaire de prendre en compte le déroulement proposé par le guide pédagogique pour analyser celles-ci. En effet, il s'agit d'un fonctionnement particulier où la tâche est indissociable de la manière dont elle est mise en place de manière *a priori*. Les élèves n'ont pas une tâche à réaliser seul, les tâches se réalisent collectivement guidées par l'enseignant qui explicite les connaissances très rapidement. Des quatre séquences analysées, une seule aborde un temps de recherche personnel. Le principe de dévolution nécessaire à toute situation a-didactique et à toute situation-problème peut sembler

difficile pour la majorité des élèves, étant donné, que tout se passe à l'oral, seuls les élèves les plus rapides et à l'aise avec le calcul mental pourront s'engager réellement dans la tâche, les autres élèves assisteront à une démonstration menée par leurs camarades ou l'enseignant lui-même.

Une fois l'activité préliminaire faite, les élèves passent donc aux « activités du fichier », qui font partie intégrante de la séance de découverte et qui sont des situations qui reprennent systématiquement la tâche de « l'activité préliminaire » avec des variables didactiques différentes. La plupart du temps, ce sont soit des problèmes d'application, qui à ce moment permettent un temps de recherche, soit des problèmes qui mettent à jour un nouvel aspect de la division (exemple de la séquence 64, avec l'objectif de faire comprendre aux élèves que le reste doit être systématiquement inférieur au diviseur). Il est important de noter que parfois, comme dans la séquence 63, là où il y a le bandeau « J'ai appris », c'est-à-dire l'institutionnalisation, les élèves peuvent faire l'économie de la recherche ; la solution du problème se trouvant dans ce bandeau, c'est-à-dire juste en dessous de la tâche.

163 : 25 ? signifie qu'on cherche « en 163 combien de fois 25 ? »

Vérifie que  $L = 163$  mm et  $l = 25$  mm.

Diviser 163 par 25, c'est chercher combien de fois il y a 25 dans 163.

On peut le faire sans compas, rien qu'en calculant ! Complète l'égalité.

$$163 = (25 \times \quad) + \quad$$

Vérifie le nombre de fois et le reste avec ton compas et ton double décimètre.

**J'ai appris**

Diviser 163 par 25 ( $163 : 25$ ) c'est chercher deux nombres :

1. Combien de fois il y a 25 dans 163 (ou combien de groupes de 25 dans 163). Ce nombre s'appelle le quotient ( $q$ ).
2. Le reste ( $r$ ).

$163 : 25$      $q = 6$     C'est le nombre de fois  
 car  $163 = (25 \times 6) + 13$   
 $r = 13$     C'est le reste.

Figure 5 : Séquence 63 « activité de découverte » 1, (p.92 du fichier de l'élève, *J'apprends les maths*, CE2)

Concernant *Cap Maths CE2*, à la différence de *J'apprends les maths CE2*, l'institutionnalisation est toujours construite avec les élèves. Les élèves sont confrontés à des problèmes mis en place par l'enseignant avec un matériel qui permet bien souvent de la manipulation. L'analyse des séances portant sur la division « quotition » (unité 9, séance 3, problème 1 et 2 et Unité 9, séance 4, problème 3) montre, par exemple, que l'enseignant, par la présentation et l'explicitation de la situation à résoudre, permet la première étape nécessaire à la dévolution du problème à l'élève et que le fait d'entrer dans le problème de manière individuelle puis collective permet à l'élève de s'approprier le problème mais aussi de le responsabiliser quant à la résolution effective du problème. La dévolution *a priori* du problème à l'élève semble être présente dans les trois situations proposées d'autant plus que l'enseignant n'intervient pas dans cette phase. Il est en retrait et n'interviendra qu'au moment de la mise en commun et de la validation des réponses pour orienter les discussions sur les stratégies significatives et la validation des réponses par le matériel et le calcul. Les conditions sont réunies pour mettre l'élève dans une posture de chercheur.

## V. CONCLUSION

Concernant *Cap Maths CE2*, nous sommes arrivées à la conclusion après analyse que les séances de découverte proposées étaient bien des situations-problèmes. Tous les critères de la situation-problème sont présents. Les élèves sont capables de s'engager dans la tâche, ils ont bien les prérequis mais ne peuvent répondre immédiatement et sont suffisamment en recherche. Ils peuvent vérifier par eux-mêmes leurs réponses, enfin les stratégies disponibles et préconisées par le manuel permettent d'atteindre le savoir mathématique visé.

Après l'analyse de la démarche pédagogique et l'analyse a priori des séquences, il semble apparaître que les situations proposées par *J'apprends les maths CE2*, ne soient pas des situations-problèmes car elles ne répondent pas à tous les critères évoqués lors de la définition de la situation-problème.

Nous avons pu mettre en évidence que concernant les séances proposées par *J'apprends les maths CE2*, les stratégies disponibles aux élèves sont souvent restreintes. C'est en effet la volonté des auteurs, et d'une manière générale, le rôle du choix des variables didactiques que de contraindre les élèves afin qu'ils utilisent en priorité la stratégie qui doit les amener vers le savoir en jeu. Ici, il y a très peu de place au tâtonnement, aux essais, et à l'élaboration de stratégie personnelle. Soit la stratégie est donnée par l'enseignant, soit par le fichier, et le temps de recherche est quasiment inexistante. La démarche de *J'apprends les maths CE2* est plutôt explicite. L'enseignant a une place très importante dans la séance de découverte. Tout y est présenté, les objectifs d'apprentissage, les stratégies à mettre en œuvre, les procédures de vérification et même parfois les résultats aux problèmes, ce qui nous éloigne des situations a-didactiques où l'élève est dans une posture de chercheur. D'ailleurs, les élèves sont très peu en recherche lors de ces situations.

Ce qui nous permet de dire qu'un des deux manuels étudiés propose des situations qui n'étaient pas des situations-problèmes. Cependant une des limites de cette recherche est la taille de l'échantillon, le nombre de manuels scolaires étudiés, compte tenu du temps imparti à cette recherche, est restreint. En effet, nous n'avons pu étudié que deux manuels, *J'apprends les maths CE2* et *Cap Maths CE2*. Dans l'optique d'un prolongement de cette recherche, il serait intéressant de prolonger l'analyse à d'autres manuels scolaires afin de voir si le fait de ne pas proposer des situations-problèmes lorsqu'on aborde une nouvelle notion, alors même que nous avons montré qu'elles étaient bénéfiques aux apprentissages, et préconisées par les programmes, étaient courant ou pas dans les pratiques des auteurs de manuels scolaires. Il serait intéressant aussi d'observer *a posteriori* ces séances et de récolter des données en classe, c'est-à-dire de les proposer effectivement aux élèves, et de voir les résultats, ainsi que la manière dont sont menées ces séances par les enseignants.

## REFERENCES

- Bessot, A. (2003). *Une introduction à la théorie des situations didactiques*. Master « Mathématiques, Informatique » de Grenoble 2003-2004), *Cahier du laboratoire Leibnitz*, 91. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00078794/document>
- Brousseau, G. (1998 mise à jour 2010). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*. Repéré à de [http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire\\_V5.pdf](http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf)
- Fenichel N et Pfaff, N. (2005). *Donner du sens aux mathématiques*. Paris : Bordas.
- Houssaye, J. (2009). Le triangle pédagogique, ou comment comprendre la situation pédagogique. Dans Houssaye, J. (dir.), *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui* (8<sup>e</sup>éd., p.13-24). Paris : ESF éditeur.
- Mounier, E. et 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* 98, 5 à 26.
- Rogalski J. (2003). « Y a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert ». *Recherche en didactique des mathématiques*, 23 (3/4), 243-388.

### Manuels scolaires

- Brissiaud, R., Clerc, P., Lelievre F. & Ouzoulias A. (2010) *J'apprends les maths CE2*. Paris : Retz

Charnay, R., Combier, G., Dussuc, P. & Madier, D. (2011) *Capmaths CE2*. Paris : Hatier.