



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Martinique



MEMOIRE DE MASTER

MENTION METIERS DE L'ENSEIGNEMENT, DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION (MEEF)

PRATIQUES ET INGENIERIE DE LA FORMATION (PIF)

PARCOURS FORMATION DE FORMATEURS ET ANALYSE DE PRATIQUES (FFAP)

ENSEIGNEMENT EXPLICITE EN EDUCATION PRIORITAIRE

Préparé et présenté publiquement par

Madame BRAIDA Céline (Epouse Guilmois)

Réalisé sous la direction de

Monsieur Bertrand TROADEC

Directeur de l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de Martinique

Année universitaire 2014-2015

Déclaration de non-plagiat

Je soussignée, Braida Céline (épouse Guilmois) étudiante à l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de Martinique (ESPE), école interne de l'Université des Antilles et de la Guyane (UAG), déclare sur l'honneur que le mémoire de Master que je présente publiquement est strictement le fruit de mon travail personnel. L'origine de tout emprunt de texte à un auteur et de toute illustration (tableau, graphique, image, etc.), quelle qu'en soit l'origine, est indiquée précisément dans le texte lui-même et dans une liste de références placée en fin du mémoire.

Fait à Schoelcher, le 30/04/2015. (*Signature manuscrite de l'étudiante*)

REMERCIEMENTS

A Monsieur Bertrand Troadec, Directeur de l'Ecole Supérieure de l'Education et du Professorat de la Martinique,

- pour ses valeurs professionnelles et humaines, son équanimité, sa droiture ;
- pour son accompagnement dans mon travail d'écriture ;
- pour m'avoir permis de rencontrer M. Steve Bissonnette dont les travaux ont conduit à la recherche de ce mémoire.

A Maria Popa-Roch pour son cours passionnant, son dynamisme, son investissement auprès de chacun d'entre nous et son aide précieuse.

A Monsieur Lionel Marin, inspecteur de l'éducation nationale de la circonscription de Fort de France 1 qui m'a soutenu dans mon travail de recherche.

A Madame Jessy Pichegrain, inspectrice de l'éducation nationale de la circonscription du Marigot qui m'a permis d'expérimenter dans ses classes.

A Madame Laurence Cabanel, conseillère pédagogique départementale de la mission mathématique pour ses conseils avisés.

A tous les enseignants qui ont bien voulu participer à cette recherche.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	6
PARTIE THEORIQUE	9
1. Des ZEP à la refondation de l'éducation prioritaire	9
1.1. Elève en difficulté et notion d'échec scolaire	9
1.1.1. Définitions	9
1.1.2. Quelle responsabilité pour l'école ?	10
1.1.3. Quelle responsabilité pour l'enseignant ?	10
1.2. Education prioritaire : d'hier à aujourd'hui	13
1.2.1. Origine du dispositif	13
1.2.2. Première relance : recherche d'une amélioration des performances	14
1.2.3. Deuxième relance : l'apprentissage des élèves	14
1.2.4. Troisième relance : égalité des chances et climat scolaire	14
1.2.5. Quatrième relance : innovation pédagogique et changement de pratiques	15
2. L'efficacité de l'école : un leurre ?	16
2.1. L'effet-maître	16
2.1.1. Définitions	16
2.1.2. Facteurs déterminants d'un enseignement efficace	16
2.1.3. Importance de l'effet-maître sur la performance scolaire	18
2.2. Vers une égalité des acquis	19
2.2.1. Egalité des chances	19
2.2.2. Egalité de traitement	20
2.2.3. Egalité des acquis : les facteurs déterminants	21
2.3. Quelle pédagogie pour une égalité des acquis ?	24
3. L'enseignement explicite (d'après les recherches de Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013)	24
3.1. Enseignement explicite <i>versus</i> pédagogies usuelles	25
3.2. Définition de l'enseignement explicite	25
3.3. Points forts de la méthode	26
3.3.1. Optimisation du temps d'apprentissage	26
3.3.2. Augmentation du taux de réussite des élèves	27
3.3.3. Impact sur le « quoi » et le « comment » enseigner	28
3.3.4. Utilisation d'un langage clair et précis	28
3.3.5. Prise en compte de la compréhension de tous les élèves	29
3.3.6. Maintien d'un rythme soutenu	29
3.3.7. Différenciation pédagogique	29
3.4. Pratiques recommandées par la méthode	30
3.4.1. Cerner les idées maîtresses	30
3.4.2. Déterminer les connaissances préalables	31
3.4.3. Préciser les objectifs	31
3.4.4. Viser tous les types de connaissances	31
3.4.5. Rendre explicite les processus de raisonnement pour résoudre une tâche	32
3.4.6. Soutenir l'apprentissage	32

3.4.7.	Favoriser les méthodes de regroupements efficaces.....	33
3.4.8.	Planifier des révisions régulières	33
3.4.9.	Vérifier « l’alignement curriculaire » (Cohen, cité par Gauthier et al., 2013)	34
3.4.10.	Donner des devoirs.....	35
3.4.11.	Evaluer pour vérifier le transfert	35
3.5.	Démarche d’enseignement explicite : trois étapes complémentaires	35
3.5.1.	Le modelage	35
3.5.2.	La pratique dirigée.....	36
3.5.3.	La pratique autonome	37
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE		39
PARTIE EMPIRIQUE		40
1.	Sujet et contexte de réalisation.....	40
1.1.	Participants	40
1.2.	Contexte de réalisation	41
1.2.1.	Les REP+ et les écoles	41
1.2.2.	Les enseignants.....	42
2.	Procédure.....	42
2.1.	Déroulement.....	42
2.1.1.	Phase 1 : formation des enseignants.....	42
2.1.2.	Phase 2 : travail préparatoire en classe	43
2.1.3.	Phase 3 : mise en œuvre de la séquence sur le terrain	43
2.1.4.	Phase 4 : correction des évaluations et recueil des données	44
2.2.	Evaluations.....	44
2.2.1.	Description des exercices.....	44
2.2.2.	Elaboration des scores :	45
2.3.	Séquence.....	46
3.	Plan d’expérience	46
3.1.	La variable indépendante.....	46
3.2.	Les variables dépendantes	46
4.	Méthode d’analyse des données	47
5.	Considérations éthiques	47
6.	Analyse des données et interprétation des résultats.....	47
6.1.	Effet de la pédagogie sur le score total moyen	47
6.1.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	47
6.1.2.	Analyse de l’effet de la pédagogie suite à l’apprentissage.....	47
6.1.3.	Effet d’interaction entre la pédagogie et les temps d’évaluation.....	47
6.1.4.	Interprétation	48
6.2.	Effet de la pédagogie sur le score de l’exercice 1.....	48
6.2.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	48
6.2.2.	Analyse de l’effet de la pédagogie suite à l’apprentissage.....	49
6.2.3.	Effet d’interaction entre la pédagogie et les temps d’évaluation.....	49
6.2.4.	Interprétation	49
6.3.	Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 1	49
6.3.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	49
6.3.2.	Analyse de l’effet de la pédagogie suite à l’apprentissage.....	50
6.3.3.	Effet d’interaction entre la pédagogie et les temps d’évaluation.....	50
6.3.4.	Interprétation	51

6.4.	Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 2	51
6.4.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	51
6.4.2.	Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage.....	51
6.4.3.	Effet d'interaction entre la pédagogie et les moments d'évaluation	51
6.4.4.	Interprétation	52
6.5.	Effet de la pédagogie sur le score de l'exercice 2	52
6.5.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	52
6.5.2.	Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage.....	52
6.5.3.	Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation.....	52
6.5.4.	Interprétation	53
6.6.	Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 3	53
6.6.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	53
6.6.2.	Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage.....	53
6.6.3.	Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation.....	54
6.6.4.	Interprétation	54
6.7.	Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 4	55
6.7.1.	Equivalence des groupes au temps T0.....	55
6.7.2.	Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage.....	55
6.7.3.	Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation.....	55
6.7.4.	Interprétation	55
7.	Discussions des résultats.....	56
CONCLUSION.....		60
BIBLIOGRAPHIE		61
ANNEXES.....		66

INTRODUCTION

Quels sont les effets de l'enseignement explicite sur le développement des compétences mathématiques liées à l'apprentissage de la technique opératoire de la soustraction auprès des élèves de CE1 en REP + ?

Telle est la question à laquelle tente de répondre ce mémoire.

Elle est l'aboutissement d'une réflexion menée conjointement avec les personnels de la mission académique mathématique premier degré, située dans le cadre du plan mathématiques 2013-2017 et ceux de la mission éducation prioritaire.

A l'heure où les médias s'emparent des « mauvais résultats » obtenus dans le cadre des enquêtes PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves) qui désignent la France comme le pays le plus inégalitaire de ceux de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique), la nouvelle relance de l'éducation prioritaire s'engage à combattre le déterminisme social. La circulaire n° 2014-077 du 04-06-2014 stipule ainsi l'ambition de la nation à réduire à moins de dix pour cent les écarts entre les élèves de l'éducation prioritaire et les autres, dans les disciplines fondamentales, tout en gardant un niveau général constant. La Martinique, qui comprend en septembre 2013 plus de 33 % d'élèves du premier degré et plus de 40 % d'élèves du second degré en réseau ECLAIR (Ecole Collège Lycée Ambition Innovation Réussite) ou RRS (Réseau de Réussite Scolaire), est donc particulièrement concernée.

En conséquence, une nouvelle répartition géographique, adaptée au contexte social dans lequel s'inscrivent écoles et collège d'un même secteur est avancée. Par ailleurs, une allocation de moyen différenciée sur l'ensemble du territoire est prise en compte. D'ici un an, deux nouveaux niveaux d'intervention seront ainsi mis en place : les REP (Réseaux d'Education Prioritaire) et les REP+ (Réseaux d'Education Prioritaire renforcés), ces derniers concentrant le plus grands nombres de difficultés : catégories sociales défavorisées, taux de boursiers importants, pourcentage d'élèves issus des ZUS (Zone Urbaine Sensible) et pourcentage d'élèves en retard à l'entrée en sixième.

Dans l'esprit de la refondation de l'école, qui est, comme le souligne la loi du 08 juillet 2013, essentiellement pédagogique, des assises académiques et nationales de l'éducation prioritaire sont ainsi organisées et donnent lieu à une synthèse mettant

l'accent sur trois axes majeurs : l'apprentissage des élèves ; l'accompagnement, la reconnaissance et la formation des personnels ; le pilotage.

C'est dans ce contexte précis que l'objet de ce mémoire prend forme.

A la rentrée 2014, trois réseaux de la Martinique deviennent des REP+, comptabilisés parmi les cent deux réseaux préfigurateurs de l'ensemble du système éducatif français. Pour accompagner le pilotage de ce nouveau dispositif, un poste de conseiller pédagogique départemental éducation prioritaire (CPD-EP) est créé. Collaborateur direct de l'inspecteur de l'éducation nationale chargé de cette mission, son action consiste à assister celui-ci sur tous les dossiers dont il a la charge : formation, évaluation, expertise... A ce titre, une fine analyse d'un certain nombre de données est effectuée. Celle-ci conduit les acteurs de l'éducation prioritaire à s'interroger sur les pratiques d'enseignement et ses conséquences. Cette réflexion, au cœur des préoccupations pédagogiques, guide les équipes dans l'élaboration des projets de réseaux préfigurateurs qui tentent de répondre à deux interrogations majeures : dans quelle mesure la manière d'enseigner favorise-t-elle le décrochage des élèves ? Quelles pratiques l'enseignant peut-il privilégier pour l'éviter ?

Ces questions font écho à une intervention remarquée du directeur de l'ESPE (Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education) de la Martinique, qui, lors des assises académiques d'octobre 2013, fait référence à des travaux de recherche sur l'enseignement explicite. Cette pédagogie s'oppose significativement à celles issues du constructivisme et du socio-constructivisme, largement utilisées dans les classes, et dont le recours quotidien pourraient pourtant être une des causes des difficultés d'apprentissage d'une majeure partie des élèves. Dès lors, la piste d'un enseignement structuré largement expérimenté dans les pays anglo-saxons (Canada, Etats-Unis), désigné comme une pédagogie efficace, semble être un axe à explorer pour améliorer les résultats des élèves les plus éloignés de la culture scolaire.

Les travaux de Bissonnette, Richard, Gauthier et Bouchard (2010) montrent, à partir de données probantes, que les pratiques pédagogiques susceptibles d'améliorer les résultats des élèves qui sont les plus sujets au décrochage scolaire, sont les pédagogies directives et structurées, tel que l'enseignement explicite. Les effets positifs de cet enseignement sur les apprentissages fondamentaux semblent significatifs. Dans le domaine des mathématiques, les auteurs ont compilé pas moins de quatre-vingt-dix

analyses justifiant le recours à ce type de pédagogie, le défi restant de permettre aux élèves les plus démunis de réussir à l'école.

Cette dernière préoccupation, à la fois commune à la mission éducation prioritaire et mathématique, aboutit à un plan de formation continue durant lequel l'accent est davantage porté auprès des enseignants du CP au CE1. C'est pourquoi le choix de ce mémoire porte plus particulièrement sur le domaine des mathématiques au cycle deux.

La première partie s'ouvre sur les fondements théoriques et les principaux résultats de la recherche sur l'enseignement explicite :

- un premier chapitre introduit la notion d'éducation prioritaire en commençant par définir les concepts d'échec scolaire et d'élèves en difficultés. Il est suivi d'un rappel historique puis du cadre actuel dans lequel se situe la nouvelle politique de l'éducation prioritaire.
- le deuxième recense quelques grandes idées émanant des recherches sur l'effet-école et l'effet-maître.
- le troisième est centré sur l'enseignement efficace et plus particulièrement, sur le modèle de l'enseignement explicite.

La seconde partie présente la problématique et expose les hypothèses.

Avant de conclure, la dernière partie, empirique, définit les participants et le contexte de réalisation, la procédure, le plan d'expérience, la méthode d'analyse des données. Elle présente également les résultats, avant de les analyser et de les discuter.

PARTIE THEORIQUE

1. Des ZEP à la refondation de l'éducation prioritaire

1.1. Elève en difficulté et notion d'échec scolaire

1.1.1. Définitions

Longtemps, les questions de la difficulté et de l'échec scolaire n'ont pas été un sujet de préoccupations, même dans le milieu professionnel enseignant. « Sauf exception, la réussite ou l'échec relevait de dispositions personnelles, de contextes familiaux, de circonstances scolaires particulières. Faire du bon travail, c'était mettre les élèves en contact avec le savoir de la façon la plus claire et la plus cohérente possible. Ce qu'en faisait les élèves leur appartenait, et longtemps ce fut sans problème majeur » (Ruelland-Roger & Clot, 2013, p. 20). Aujourd'hui, c'est un enjeu au cœur des préoccupations professionnelles.

La notion d'élève en difficulté revêt des significations différentes selon que l'on se place du côté des pédagogues, des parents ou bien encore de l'élève lui-même. Les considérations divergent également selon les pays. Du simple retard par rapport à une classe d'âge aux troubles des apprentissages, le terme d'élève en difficulté ne semble pas simple à définir. Ni les textes officiels ni la littérature professionnelle ne s'aventurent réellement sur le sujet. La notion d'échec scolaire précède celle d'élève en difficulté. Elle est corrélée à l'idée de « non réussite scolaire » et ceci à titre définitif. En revanche, la notion d'élève en difficulté est considérée comme provisoire et réversible (Monfroy, 2002). Cette dernière envahit la scène de l'institution scolaire vers la fin des années 80 et notamment après la loi d'orientation de 1989 qui se fixe comme objectif d'amener 80 % d'une classe d'âge au baccalauréat. « Dès lors que la logique ségrégative n'a plus cours, l'élève en "échec scolaire" devient un "élève en difficulté" » (Monfroy, 2002, p. 34). Les effectifs de l'enseignement le prouvent : une diminution de 52 % est ainsi enregistrée entre 1980 et 2000 au profit des classes ordinaires ; *a contrario*, 91 % des enfants d'ouvriers réalisent un cursus complet jusqu'au collège alors qu'il n'était que 58 % à le faire jusqu'alors.

Dans tous les cas, « les élèves issus de milieux défavorisés sont toujours plus en échec que les autres (Moisan & Simon ; Seibel, cités par Cèbe & Goigoux, 1999) et ce, quel que soit l'indicateur de l'échec scolaire pris en compte » (Brooks-Gunn *et al.* ; Dubet ; Griffin, Case & Capodilupo ; Gallagher ; Palacio-Quintin & Ionescu ; Palacio-

Quintin, cités par Cèbe & Goigoux, 1999). Devant un tel constat, il est légitime de se demander dans quelle mesure l'école est-elle responsable ?

1.1.2. Quelle responsabilité pour l'école ?

Les enseignants caractérisent souvent la difficulté scolaire de leurs élèves en prenant appui sur des indices intrinsèques tels que « leur figure de retrait », « leur figure de la résistance » (Monfroy, 2002) ou bien, sur un diagnostic positif ou négatif de leur potentialité intellectuelle. Ils la définissent rarement par « la manifestation et la conséquence des difficultés d'apprentissage, c'est-à-dire des rapports et des interactions spécifiques qui se nouent entre ces élèves et la situation scolaire » (Monfroy, 2002, p. 36). Or, de nombreux travaux de recherche montrent que les « pédagogies invisibles » (Bernstein cité par Beckers, Crinon & Simons, 2012), peu structurées, engendrent de multiples problèmes à certains élèves. Dès lors, la notion d'élève en difficulté apparaît de manière concomitante avec celle de tâche complexe, souvent mise en œuvre à travers les pédagogies fondées sur une approche par compétence. Malheureusement, ces pédagogies induisent des difficultés scolaires et font naître des inégalités car elles s'appuient sur une manière de penser et de travailler implicitement supposée connue et ne font donc pas toujours l'objet d'un apprentissage. En effet, elles se construisent plutôt en dehors de l'école « dans des modes de socialisation propres à certains groupes sociaux » (Bonnery, 2007, p. 12) correspondants majoritairement à ceux des classes aisées. Or, pour les élèves issus des milieux défavorisés, ces modes de travail et de penser ne sont pas familiers. L'école peut ainsi creuser ou combler les écarts entre les d'élèves selon la nature des dispositifs qu'elle met en place et les pédagogies qu'elle recommande. De fait, la mission de l'enseignant est fondamentale et sa responsabilité à rendre accessible, à tous, les savoirs est engagée.

1.1.3. Quelle responsabilité pour l'enseignant ?

1.1.3.1. Ses modes de faire

Selon Rochex et Crinon, l'école produit des « inégalités passives » (2011). Elles peuvent être attribuées à des modes de faire de l'enseignant qui ne sont pas explicités et aux enjeux des apprentissages pertinents qui ne sont pas mis en évidence. Ces auteurs montrent ainsi qu'il existe des savoirs exigés par l'école qui ne sont ni enseignés, ni même désignés par tous les élèves. Ce manque de transparence est masqué par leur

mise en activité. La plupart du temps, ils leur incombent d'effectuer le lien entre toutes ces activités, les contenus mis en jeu et les habiletés qu'ils sous-tendent. Cela revient à laisser de côté tous les élèves qui n'ont pas construit ces capacités en dehors de l'école.

Toujours selon Rochex et Crinon, l'école produit également des inégalités « actives » (2011). Celles-ci relèvent des différenciations pédagogiques attribuées aux élèves. Elles dépendent directement du pronostic du professeur sur leur capacité intellectuelle. Certains d'entre eux sont ainsi cantonnés à des univers moins productifs sur le plan cognitif. Les auteurs montrent par exemple, que la mise en activité des élèves, dispositif couramment utilisé dans les pratiques d'enseignement quand il n'est pas exclusif, entraîne des « sauts cognitifs » (2011) que seuls ceux qui partagent les évidences scolaires peuvent surmonter. Ces « sauts cognitifs » ont plusieurs origines. Ils s'expliquent par exemple par l'utilisation d'un langage abstrait. Ils sont également liés à l'incapacité de certains élèves à « faire le lien entre " l'habillage de la situation " dans le milieu scolaire et les concepts clés que sous-tendent la tâche elle-même » (Beckers *et al.*, 2012, p. 12).

Enfin l'école expose les élèves des milieux les plus défavorisés à des situations dans lesquelles ils ne peuvent être en sécurité affective, moins bien préparés qu'ils sont à aborder des apprentissages spécifiques trop différents de leur culture familiale. Or, les actes pédagogiques les plus coutumiers (donner une note, apprécier un élève, présenter une tâche...) peuvent avoir des conséquences sur la vie affective et intellectuelle des apprenants (Monteil & Huguet, 2013). En effet, les recherches issues des sciences du comportement montrent qu'il existe un lien étroit entre les événements, les environnements sociaux et les performances des élèves. Selon Monteil et Huguet, le traitement des informations nécessite une attention d'autant plus grande que la tâche est complexe (2013). Or, tout ce qui perturbe l'attention conduit nécessairement à une perte d'efficacité dans le traitement de cette tâche. Les situations d'école peu familières ou en rupture avec celles connues dans la mémoire autobiographique des enfants les plus fragiles, leur demandent un tel engagement émotionnel qu'elles entraînent une perte de l'attention et donc des baisses de performance. Ceci est principalement dû au fait que l'individu stocke non seulement l'information mais également les conditions de son acquisition. Par rapport à la performance scolaire, le « contexte cognitif de soi »

(Monteil & Huguet, 2013) est donc aussi important que les capacités individuelles et la difficulté de la tâche à réaliser.

Dans l'incapacité de compter sur des ressources antérieures solides, l'explicitation des tâches scolaires par l'enseignant sont, pour les élèves en difficulté, plus déterminantes que pour les autres. Elle joue un rôle majeur vis-à-vis de leur activité cognitive et de la qualité de leur apprentissage. Il est donc légitime de supposer que le rôle et l'attention du maître sont fondamentaux.

1.1.3.2. Le regard de l'enseignant sur les élèves

En 1968, Rosenthal et Jacobson (cités par Monteil *et al.*, 2013) montrent que les professeurs ne traitent pas les « bons » et les « mauvais » élèves de la même manière. Ces derniers sont moins sollicités, appréciés plus négativement, et ont moins de travail à effectuer. Ces propos sont corroborés par les travaux de Shubauer-Leoni (cité par Rochex & Crinon, 2011) qui pointent la différence des attentes du maître selon les élèves. Ces attentes sont manifestement construites selon leur origine sociale à l'intérieur même du « contrat didactique » (comportements de l'enseignant attendus de l'élève et inversement) et affecteraient le savoir enseigné (Brousseau cité par Sarrazy, 1995). De ce fait, certains enseignants surprotègent les élèves jugés de faible niveau. Ils finissent par leur proposer des activités stéréotypées, ritualisées, visant une efficacité immédiate sans référence à une activité créatrice. Ils sont ainsi enfermés dans des pédagogies peu stimulantes, ne nécessitant pas ou peu d'esprit critique et allant parfois jusqu'à un effet Topaze (selon Brousseau, effet qui consiste à surmonter, à sa place, la difficulté rencontrée par l'élève, au risque de totalement changer la nature de la tâche et quand bien même les connaissances visées seraient amenées à disparaître).

Un univers d'apprentissage aussi peu stimulant entraîne malheureusement les élèves en difficulté à faire un complexe d'infériorité par rapport aux bons élèves. Ils perdent en motivation et en esprit de compétition ainsi qu'en estime de soi (Marshall & Weinstein cité par Monteil & Huguet, 2013). Ils finissent alors par adopter une attitude de « conformité » par rapport à la tâche plutôt qu'une attitude d'appropriation du savoir (Bonnery, 2007). Ceci est valable dès l'école maternelle. Cèbe et Goigoux montrent ainsi que « les tâches et les activités proposées [...], loin de tendre vers l'amélioration du fonctionnement cognitif des élèves, contribuent au contraire à renforcer des attitudes, des habitudes de traitement et des représentations peu efficaces pour l'apprentissage et

la réussite scolaire». Leur recherche indique « comment, quand ils cherchent généreusement à s'adapter aux caractéristiques, réelles ou supposées, des élèves d'origine populaire ou en grande difficulté, les enseignants peuvent aller à l'encontre des objectifs poursuivis » (1999, p. 2). Au contraire dans les classes où les élèves à risque sont pris en charge de manière efficace, l'aide est intégrée à un fonctionnement global de la classe où l'on apprend ensemble. Il en découle des pratiques d'enseignement sans stigmatisation et sans différenciation des contenus excepté si celle-ci vise l'égalité de réussite des élèves ne possédant pas les mêmes stratégies pour apprendre (Piquée, 2010).

Les difficultés scolaires ne sont pas socialement arbitraires. Elles touchent préférentiellement les classes populaires qui sont majoritairement représentées dans des zones sensibles. L'éducation prioritaire apparaît avec l'émergence des regroupements d'écoles et de collèges dans ces secteurs. Elle se teinte d'une volonté à combattre cette fatalité.

1.2. Education prioritaire : d'hier à aujourd'hui

1.2.1. Origine du dispositif

La création d'une politique d'éducation prioritaire émerge dans les années 80. C'est une action publique qui se donne à la base pour objectif de renforcer l'axe éducatif dans les établissements qui ont les taux les plus importants d'échec scolaire. En effet, la démocratisation de l'enseignement, la création du collège unique et la prolongation de la scolarité jusqu'à seize ans, ont entraîné des problématiques nouvelles dans le domaine de l'enseignement : inégalité scolaire, échec massif pour les élèves issus de familles de catégories socialement défavorisées (Toulemonde, 2004). Bien que la philosophie première fût d'élever le niveau général de formation, les résultats escomptés ne furent pas à la hauteur. Très rapidement, les recherches révèlent la manière dont l'attitude parentale influe sur la réussite scolaire (Devaux, 1989). Elles mettent ainsi en exergue le lien entre inégalités sociales et échec à l'école. De plus, la répartition géographique de ces populations est telle, qu'elle aboutit à une concentration d'élèves en difficulté au sein de certains établissements. La France voit ainsi apparaître sur son territoire ses premières ZEP (Zones d'Education Prioritaire).

1.2.2. Première relance : recherche d'une amélioration des performances

Dix ans après sa création, une première relance de l'éducation prioritaire voit le jour. Elle porte ses efforts sur la notion de réussite scolaire et stipule l'importance de voir les résultats des élèves les plus démunis s'améliorer de manière significative.

En 1997, un rapport de l'inspection générale (IG) identifie les facteurs déterminants dans la réussite des ZEP qui ont les meilleurs résultats. Il en ressort que sept axes sont à privilégier : la scolarisation précoce en maternelle ; l'accent porté sur la maîtrise de la langue ; l'ouverture de l'école vers l'extérieur ; les relations partenariales ; les relations inter-degrés ; le pilotage local ; la stabilité des enseignants.

1.2.3. Deuxième relance : l'apprentissage des élèves

Une seconde relance se met en place et institue les REP (Réseau d'Education Prioritaire). La mise en place de contrat de réussite, axés sur les priorités des recommandations du rapport de l'IG, permet de contractualiser les moyens évalués grâce aux premiers tableaux de bord encore utilisés actuellement (G. Chauveau, 2000).

1.2.4. Troisième relance : égalité des chances et climat scolaire

En 2006, un autre rapport de l'inspection générale intitulé « la contribution de l'éducation prioritaire à l'égalité des chances » montre que les efforts doivent porter sur la pédagogie dans les classes et la formation des enseignants. Cette égalité se traduit également par une volonté d'ouvrir des pôles d'excellence et des dispositifs d'ouverture sociale dans les établissements d'enseignement supérieur (Bongrand, 2011). L'idée d'un socle commun de connaissances et de compétences apparaît. « Les enseignants doivent adapter les programmes aux réalités du terrain, tout en étant censés les respecter à la lettre. Comme dans le reste du système éducatif, ils doivent doter tous les élèves de tous les outils intellectuels et culturels leur permettant d'avoir la maîtrise du monde dans lequel ils seront appelés à vivre à leur sortie de l'école » (Laparra, 2011, p. 50).

En 2010, vient le programme CLAIR (Collège Lycée Ambition Innovation Réussite) transformé en ECLAIR (Ecole Collège Lycée Ambition Innovation Réussite) en 2011 où liens pédagogiques et éducatifs se renforcent, la priorité étant mise sur la lutte contre les violences et les incivilités. La notion de climat scolaire devient centrale (G. Chauveau, 2000).

L'éducation nationale prend une part de responsabilité que seules les politiques de la ville et de quartiers ne peuvent supporter (Toulemonde, 2004).

1.2.5. Quatrième relance : innovation pédagogique et changement de pratiques

Le pilotage du système éducatif ne se prive plus de comparer les résultats obtenus en et hors ZEP et se sert de ces évaluations pour infléchir ses orientations (Heurdier, 2011).

Aujourd'hui, la nouvelle politique réaffirme les principes d'une éducation prioritaire fondée sur des pratiques pédagogiques afin d'« offrir aux personnels des repères solides, fiables et organisés, issus de l'expertise des personnels, de l'analyse de l'inspection générale et des travaux de recherche. » ([http://www.education.gouv.fr/cid187/l-education-prioritaire.html#Les principes de la refondation de l'éducation prioritaire](http://www.education.gouv.fr/cid187/l-education-prioritaire.html#Les_principes_de_la_refondation_de_l_education_prioritaire)) La formation des enseignants est ainsi envisagée comme un préalable à un changement de pratiques professionnelles. Ce changement de pratique est lui-même considéré comme un levier d'action susceptible d'impacter positivement les résultats des élèves et plus significativement ceux issus de l'éducation prioritaire. La réflexion sur la manière d'enseigner par rapport au public visé devient centrale.

« La liberté qu'ont dans le choix de leurs méthodes pédagogiques les enseignants, [...] a toujours laissé à ceux-ci le soin de décliner des programmes qui sont écrits en fonction d'un élève abstrait, en quelque sorte générique. Ils doivent opérer la transformation de cet élève "générique" en des élèves "spécifiques" pour tenir compte, dans la mise en œuvre des programmes, des particularités socioculturelles de leurs élèves, de leur niveau, de leur besoin » (Lapparra, 2011, p. 50). Cet élève imaginaire ne correspond malheureusement pas à l'élève réel. Les enseignants font ainsi des choix au coup par coup en fonction des capacités des apprenants qu'ils surestiment ou sous-estiment réduisant alors leur efficacité d'enseignement (Laparra, 2011). Leur différence de progression au cours d'une année serait imputable aux conditions d'organisation scolaire à hauteur de deux à cinq pour cent alors que l'efficacité du maître expliquerait entre 15 et 20 % de ces écarts (Piquée, 2010, p. 44). En filigrane, cela suppose que la manière d'enseigner, et plus généralement l'effet-maître, a une influence certaine sur la réussite scolaire des élèves.

2. L'efficacité de l'école : un leurre ?

2.1. L'effet-maître

2.1.1. Définitions

Cela fait une cinquantaine d'années que la recherche s'intéresse aux « effets-maîtres » et aux « effets-écoles » et pour cause : « démontrer que selon le maître qu'il a ou l'école qu'il fréquente, un enfant a des chances très différentes de progresser, c'est reconnaître que tout n'est pas joué en fonction des atouts ou des handicaps dont il aurait hérité, c'est mettre à jour un des "facteurs de production" de l'échec scolaire. C'est aussi interpellé directement l'institution scolaire dans sa responsabilité » (Duru-Bellat, 2001, p. 315).

Quelle signification recouvrent ces deux expressions ? « Ce type de recherche s'attache, de manière résolument empirique, à l'étude des variations des acquisitions des élèves en fonction de l'école ou de la classe où ils sont scolarisés et à la recherche des facteurs qui sont susceptibles d'expliquer ces variations. » (Bressoux, 1994, p. 91) Selon Bautier (2006) l'effet-maître cherche à répondre à la question : « quels effets produisent certains modes de faire, certaines pratiques pédagogiques, sur une population d'élèves donnée ? » En France, il semblerait que l'effet-école ne soit pas probant (Grisay cité par Duru-Bellat, 2001) en revanche les pratiques pédagogiques des maîtres sont déterminantes (Duru-Bellat, 2001).

2.1.2. Facteurs déterminants d'un enseignement efficace

Certains auteurs font l'hypothèse qu'une école n'est efficace que si l'enseignement qui y est pratiqué l'est également (Bissonnette, Richard & Gauthier, 2006). Expliquer l'efficacité du travail de l'enseignant c'est corrélérer la pratique professionnelle du maître avec l'apprentissage des élèves et plus particulièrement ceux des milieux défavorisés (Goigoux, 2007). Autrement dit, il paraît impératif de questionner les facteurs permettant de prédire l'efficacité d'un enseignement. Plusieurs interrogations peuvent être posées :

- Les contenus enseignés sont-ils ceux qui sont évalués ?
- Quel temps l'enseignant y a-t-il consacré ? Berliner (cité par Bressoux, 1994) révèle ainsi que le temps alloué à l'enseignement de la lecture varie de 47 à 118 minutes au quotidien. Les études de Thirifays montrent également qu'il y a des

écarts de 270 à 435 heures d'enseignement non dispensées, ce qui représente jusqu'à 6,82 semaines de classe en moins par rapport à la norme officielle (cité par Crahay, 2000). Certaines classes élémentaires étudient trois fois plus les mathématiques que les autres (Bressoux, 2008).

En revanche, pour tout élève « il y a un point au-delà duquel davantage de temps ne produit plus davantage d'apprentissage » (Stalling cité par Bressoux, 1994, p. 97).

- Combien de temps les élèves sont-ils réellement engagés dans la tâche ? Le temps d'engagement expliquerait 73 % de la variance des acquisitions en lecture et en mathématiques des élèves faibles (Rosmiller cité par Bressoux, 1994). Ceux-ci consacrent 40 % de leur temps à être réellement actif dans la tâche contre 85 % pour les élèves forts (Evertson cité par Bressoux, 1994).
- Le taux de réponses exactes aux questions posées par l'enseignant est-il élevé ? Les taux de succès élevés ont un effet positif sur les apprentissages. Les exercices doivent être réussis à hauteur de 90 % et les questions du maître à 75 % (Good et Brophy, cité par Bressoux, 1994).
- Quelles sont les attentes des enseignants ? Un effet pygmalion (Rosenthal cité Bressoux, 1994) semble admis. Selon Rosenthal, les attentes et les préjugés des enseignants ont des conséquences déterminantes sur le résultat des élèves. Autrement dit, si les enseignants attendent de bons résultats, croient à la réussite et à l'évolution positive de leurs élèves, ces derniers réussiront beaucoup mieux que si tel n'est pas le cas.
- L'enseignant apporte-t-il un feedback aux élèves tant du point de vue des critiques positives et négatives que du point de vue des corrections concernant les erreurs commises ? Les enseignants efficaces opèrent en général des retours affectivement neutres, incitent fréquemment et plus longtemps les élèves à chercher la réponse juste (Bissonnette *et al.*, 2010).
- Les activités sont-elles structurées ? De nombreux travaux montrent qu'une démarche très construite, fortement guidée par l'enseignant est opérante. C'est le cas de l'enseignement des disciplines comme la lecture, les mathématiques ou les sciences et plus particulièrement pour les élèves en difficulté (Bressoux, 2008).

Il est important de retenir que c'est la combinaison de tous ces facteurs qui conduit à une meilleure efficacité, chacun d'eux ayant une influence sur les autres avec un effet d'engrenage (Bressoux, 1994).

Trop souvent, les enseignants peu performants semblent simplement attachés à une volonté de donner des occasions à l'élève de fréquenter et vivre des situations, charge pour lui d'acquérir le savoir sous-tendu par celles-ci (Rochex & Crinon, 2014). En effet, les pédagogies prônant que c'est à l'élève de construire son savoir, amènent souvent le professeur à mettre en place des dispositifs d'enseignement où l'on s'interdit de rendre explicite l'objet de ce savoir. L'activité de l'élève est privilégiée au détriment d'un apprentissage réel des connaissances et des techniques concrètes permettant leurs appropriations (Bonnerly, 2007). Au contraire, les enseignants efficaces sont ceux qui, face à des élèves d'origines sociales et d'aptitudes différentes, restent conscients que leur style d'enseignement n'a pas le même impact chez tous les élèves et sont donc capables de différencier leurs pratiques pédagogiques selon ceux à qui ils s'adressent (Creemers & Kyriakides, cités par Dumay & Dupriez, 2009).

Dès lors, il est légitime de se demander comment un enseignant peut-il rendre son action efficace ? Comment peut-il faire évoluer sa pratique professionnelle pour améliorer les résultats de ses élèves ?

2.1.3. Importance de l'effet-maître sur la performance scolaire

Selon Martineau, certains enseignants sont plus performants que d'autres (1999). En citant les convictions de Durand, il va même jusqu'à dire qu'il y a tout simplement des enseignants plus compétents que d'autres ! Aussi, il semble primordial de pouvoir extraire les facteurs qui y concourent et en tirer partie pour améliorer les performances des élèves en particulier ceux issus des milieux populaires. L'idée que l'école puisse combattre les inégalités par des pratiques pédagogiques adaptées devient par conséquent envisageable.

De multiples études montrent que l'effet-classe est directement corrélé à l'enseignant lui-même (Bressoux, 1994). Monteil et Huguet soutiennent ainsi que « la performance scolaire d'un élève varie en fonction du dispositif que le maître réalise dans sa classe et des valeurs qu'il rend plus ou moins saillantes » (2013, p. 45). En 1987, la méga-analyse de Fraser et de ses collaborateurs montre l'impact déterminant de

l'enseignant sur la réussite des élèves (cité par Gauthier, Bissonnette & Richard, 2013). De la même manière, en 1993, la méga-analyse de Wang, Haertel et Walberg (cité par Gauthier *et al.*, 2013) annonce que l'effet-maître est celui qui a le plus d'influence sur l'apprentissage des élèves et qu'il est supérieur à celui de la famille. En 2003, la méga-analyse de Hattie (cité par Gauthier *et al.*, 2013) en apporte aussi la preuve. Le chercheur désigne en effet l'enseignant comme étant le facteur qui influe le plus sur le rendement scolaire de l'élève. Il cite notamment la qualité et la conception de son enseignement et de ses évaluations, la clarté sur ses attentes de réussites, ses encouragements, sa capacité à faire participer les élèves, le climat qu'il instaure dans sa classe...

L'institution française reconnaît elle-même ces résultats. En effet, la note d'analyse numéro 32 montre que 12 % de la variance des acquisitions en mathématiques et environ sept pour cent de la variance des acquisitions en lecture sont attribuables à l'enseignant. L'étude de Mingat (citée par Cusset, 2009) qui s'est déroulée dans le cadre d'une évaluation en ZEP au CP, prouve que les résultats peuvent être imputés à raison de 12,1 % en mathématiques et 16,4 % en français avec une incidence plus forte pour les élèves en difficulté que pour les bons élèves.

Comment faire alors pour que chaque élève puisse tirer partie de l'école de manière équivalente ?

2.2. Vers une égalité des acquis

Plusieurs formes d'égalité sous-tendent la notion de justice en matière d'éducation. Or les dispositifs pédagogiques mis en place dans les classes et les écoles peuvent les amplifier ou les réduire.

2.2.1. Egalité des chances

L'égalité des chances repose sur le fait que chacun possède des capacités et des aptitudes naturelles. Elle prône un accès aux filières les plus nobles quelle qu'en soit l'origine sociale. Or, les études montrent que les classes sociales dominantes sont mieux représentées dans les grandes écoles que les autres classes (Crahay, 2000). Cette égalité entraîne donc un effet Mathieu qui creuse les écarts entre les élèves. Ce dernier repose sur l'idée que plus l'individu est bien doté au départ (naturellement, par son milieu familial, par son environnement éducatif...) plus il profite du système scolaire.

La théorie « du capital humain » prône que plus on investit dans l'école, plus on augmente les capacités individuelles et collectives des personnes (Crahay, 2000).

Enfin, celle de « la réserve des talents » prétend que pour être une nation compétitive sur le marché, il faut optimiser le potentiel de chacun, qu'il est nécessaire d'investir dans l'éducation scolaire et plus particulièrement sur les enfants issus des classes sociales défavorisées, les enfants des autres classes en bénéficiant déjà (Crahay, 2000).

2.2.2. *Egalité de traitement*

L'égalité de traitement est fondée sur une justice liée à l'harmonisation de l'enseignement. Aujourd'hui, en France, tous les élèves de six à seize ans profitent d'un système d'enseignement offrant le même *curriculum*.

L'égalité de traitement vise également une qualité d'enseignement égal pour toutes les écoles d'un même système. Ceci entraîne, de la part des dirigeants, une politique centrée sur l'harmonisation des contenus d'enseignement : programmes, formations, évaluations par les corps d'inspections, socle commun... Malgré cela, les études scientifiques montrent que la qualité de l'enseignement n'est pas la même dans toutes les écoles (Crahay, 2000). Sans exhaustivité, plusieurs raisons peuvent être évoquées :

- Les aides apportées aux élèves. En effet, la recherche montre que bien souvent, celles apportées aux enfants qui réussissent le mieux, sont d'ordre métacognitif. Celles qui concernent les enfants qui réussissent avec l'aide de l'adulte, sont d'ordre cognitif. Les enseignants procèdent alors à un guidage très fin et important. Enfin, les élèves en difficulté ont des aides de nature très diverse qui ont pour objectif de les faire avancer dans le groupe quitte, parfois même, à leur donner la réponse au problème posé. L'intervention relève alors plus du domaine du comportement scolaire (concentration, attention) que du domaine de l'apprentissage (Goigoux, 2007).
- Les dilemmes de l'enseignant. Sur le plan didactique, ce dernier est contraint de faire des choix. Des chercheurs ont ainsi montré qu'en CP, dans une classe hétérogène, l'enseignant provoque une situation inéquitable ne ce serait-ce que par le texte support qu'il décide d'utiliser. En effet, celui-ci, sélectionné

par rapport à un niveau de difficulté d'une tâche, elle-même envisagée en fonction du profil d'un élève moyen en progrès, convient mieux à certains enfants qu'à d'autres. Le contrat didactique ne semble donc pas identique pour tous les élèves et les tâches deviennent plus difficiles pour les élèves moyens qui décrochent (Maurice & Murillo, 2008).

- La tâche proposée aux élèves. Lorsqu'elle est trop ouverte ou qu'elle répond à un contrat didactique trop flou sur les objectifs et les enjeux du savoir, les pédagogies accroissent les inégalités (Beckers, Crinon & Simons, 2012).

2.2.3. Egalité des acquis : les facteurs déterminants

Pour que l'école soit reconnue efficace il semble nécessaire qu'une égalité des acquis existe quelle que soit l'origine sociale. L'idéologie sous-jacente admet comme postulat que les potentialités d'apprentissage sont extensibles selon un rythme différent en fonction des individus. Elle prône que l'enseignement s'effectue de façon telle qu'il permette à tous d'atteindre les objectifs fixés (Crahay, 2000) et ceci, sans provoquer un effet « Robin des bois » (effet décrit par Arlin en 1984 qui considère que pour donner des opportunités d'apprentissage supplémentaires aux enfants les plus lents, l'enseignant est obligé d'en enlever aux plus rapides).

Comment faire alors pour atteindre cette égalité des acquis et ainsi rendre l'école plus efficace ?

- La qualité et la quantité de l'enseignement

Il s'agit de prendre en compte, comme l'a montré le rapport Coleman (compte-rendu d'une enquête publique de grande envergure qui a analysé les inégalités dans le système éducatif américain des années soixante), le fait que la qualité et la quantité de l'enseignement sont des facteurs aussi déterminants que les caractéristiques individuelles des élèves et leur origine sociale (Cherkaoui, 1978). De plus, le rapport montre que les enseignants influencent positivement et de manière plus importante sur la réussite des élèves issus des milieux modestes.

- Les opportunités d'apprentissage

Il est important de se demander si tous les élèves ont les mêmes occasions d'apprendre. En effet, bien que la plupart des pays se dotent d'un système éducatif de type « école unique » (le tronc commun peut cependant différer dans la durée) qui suppose un même *curriculum* pour les bénéficiaires, les performances des élèves varient pourtant considérablement d'une école à l'autre. Crahay montrent que, dans les écoles maternelles fréquentées par des familles de statut économique aisé, les activités sont plus nombreuses que dans celles fréquentées par des familles modestes. Le temps réservé à l'action éducative (temps effectif d'apprentissage qui ne comprend ni celui des récréations, ni les temps morts) y est utilisé différemment au profit des catégories sociales plus dominantes. Les activités relatives aux mathématiques y sont plus nombreuses, le temps accordés aux notions est également plus grand que celui donné aux exercices, alors que la tendance s'inverse dans les écoles accueillant des élèves de milieux modestes (Crahay, 2000).

- Les discriminations

Il s'agit de réduire ce qui aboutit à une amplification des différences ou discrimination négative (Crahay, 2000). Le redoublement, par exemple, atteint plus significativement les élèves des milieux les plus démunis. Selon l'étude de Litt (cité par Crahay, 2000), un jeune issu de ces catégories sociales a plus de risque d'être retardé d'un an ou plus, de ne pas être orienté vers des sections prestigieuses, d'abandonner son cursus à la fin de la scolarité obligatoire et a six fois moins de chance d'accéder à un statut social supérieur.

En 1988, l'étude de Duru-Bellat (Citée par Crahay, 2000) montre qu'il existe à la fois des établissements « bourgeois » caractérisés par une sévérité en terme de notation et une orientation vers des cycles longs, ainsi que des établissements « populaires » dont le système de notation est plus indulgent et l'orientation extrêmement sélective. Or, les professeurs issus de ces derniers établissements semblent douter de la capacité de leurs élèves et ne prennent donc aucun risque en matière d'orientation. Ceci est d'autant plus accentué que les familles elles-mêmes ont des exigences et des aspirations en corrélation avec leur niveau social. Comme le disent Bourdieu et Passeron (cité par Crahay, 200 p. 64) « tout individu intègre au fil des expériences l'habitus de sa classe sociale ». L'école ayant adopté celle de la classe bourgeoise, la distance culturelle est

donc beaucoup plus grande pour les enfants des classes ouvrières et paysannes qui adoptent bien souvent une attitude fataliste face au devenir scolaire de leur enfant (Crahay, 2000).

- L'enseignement collectif

Il est urgent également de reconsidérer certaines idées reçues selon lesquelles plus l'enseignement est individualisé, plus il est de qualité et, par voie de conséquence, plus il permet de réduire les difficultés d'apprentissages des élèves. Les méta-analyses recensées par Crahay (2000) mettent en évidence que les enseignements individualisés ne sont pas plus performants que ceux qui ne le sont pas. Au contraire, l'enseignement collectif est plus profitable car l'attention de tous les élèves est focalisée sur un même pôle. De fait, cette concentration collective permet de réduire les perturbations extérieures entre élèves et facilite le contrôle de l'attention par l'enseignant. De plus, il n'est pas incompatible avec des travaux individuels ou un apprentissage coopératif.

L'effet de regroupement par classe de niveau est également nul à qualité et quantité d'enseignement égal (Crahay, 2000). La manière dont sont regroupés les élèves n'affecte pas le rendement. Le véritable problème semble venir du concept de classe qui regroupe des enfants d'une même classe d'âge et ne permet donc pas une composition fondée sur des groupes d'élèves de niveaux de compétences équivalents ce qui, selon l'auteur, constitue une organisation pédagogique plus efficace. Le problème est fondamental lorsqu'un élève acquiert des compétences dans un domaine (en lecture/écriture par exemple) mais pas dans un autre (en mathématiques par exemple). Il existe actuellement une sorte de logique compensatoire alors qu'un enseignement modulaire permettrait de passer outre. Dans un tel système, aucun élève ne passerait d'un module au suivant en lecture sous prétexte que tel serait le cas pour les mathématiques.

Enfin, paradoxalement, bien qu'ils se disent contraints par des programmes, les enseignants ont tendance à ne pas les respecter (Crahay, 2000). L'enseignement des compétences essentielles n'est donc pas assuré dans toutes les classes.

Dans un tel contexte, comment les équipes pédagogiques peuvent-elles réellement tendre vers cette égalité des acquis ?

2.3. Quelle pédagogie pour une égalité des acquis ?

Il s'agit de considérer comme question essentielle le « quoi enseigner » autant que le « comment enseigner ». L'enseignement par compétences nécessite deux temps. Le premier est une phase d'exploration du champ cognitif nouveau. Il débouche soit sur un enrichissement ou une modification des schémas cognitifs existants, soit sur une restructuration des schémas antérieurs. Le deuxième est une phase de stabilisation dans laquelle les connaissances nouvelles sont utilisées et mobilisées en savoir procédural. Dans un tel enseignement, le professeur procède à des régulations afin que l'apprenant ne construise pas des connaissances erronées. En ce sens la « pédagogie de la maîtrise » de Bloom a fait ses preuves selon plusieurs études (Arlin en 1973, Block en 1970, Dolan et Kellam en 1987, la méta-analyse de Kulik *et al* en 1990, études citées par Crahay, 2000). Elle repose sur l'axiome que tous les élèves sont capables d'apprendre ce qui est inscrit à leur programme d'étude. Pour atteindre ce résultat, elle propose les règles suivantes : donner le temps nécessaire à chacun, améliorer la qualité de l'enseignement en définissant des objectifs clairs, évaluer les pré-requis des élèves et faire une remise à niveau si nécessaire, décomposer la matière en unités structurées, augmenter le temps d'engagement dans la tâche des élèves, évaluer la maîtrise des compétences travaillées, proposer des exercices supplémentaires pour les élèves les plus faibles.

Selon Brophy et Good (cités par Dumay & Dupriez, 2009) les élèves des milieux socio-économiques défavorisés ont besoin d'un enseignement structuré et de renforcement positif. De plus, ils apprennent mieux lorsque l'enseignant utilise une méthode progressive et leur fournit un feedback. Ceci corrobore ce que préconisent les recherches menées par Bissonnette sur les pédagogies efficaces (2006 & 2010) et plus particulièrement sur l'enseignement explicite (Gauthier *et al.*, 2013).

3. L'enseignement explicite (d'après les recherches de Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013)

L'amélioration des pratiques d'enseignement contribue à l'amélioration des performances des élèves (Barber & Moursher ; Elmore cités par Gauthier, Bissonnette, & Richard, 2013). L'enseignement doit être organisé de manière à ce que tous les élèves atteignent les compétences essentielles à un niveau élevé.

3.1. Enseignement explicite *versus* pédagogies usuelles

« Un enseignement peu guidé ne fonctionne pas ». Tels sont les mots employés par Kirschner, Sweller & Clark (2006), qui, au terme de leurs recherches, montrent qu'aucune étude soutient les défenseurs des pédagogies usuelles, entendues ici comme des pédagogies qui ne sont pas explicites, et ceci tant pour les novices que pour les apprenants plus chevronnés. Rosenshine a montré que l'enseignement explicite et systématique est le plus approprié pour l'apprentissage de la grammaire, de la lecture, des mathématiques, de l'histoire et qu'il est profitable dès qu'il s'agit d'une matière structurée, nouvelle, complexe. Il est particulièrement efficace pour les jeunes enfants et les personnes lentes sans nuire à la performance des bons élèves (Hock cité par Gauthier *et al.*, 2013).

De la pédagogie explicite, du tutorat par les pairs, de la pédagogie constructiviste ou socio-constructiviste, les résultats des recherches sont clairs : c'est la première qui produit les plus grands gains d'apprentissage dans les trois disciplines fondamentales (lecture, écriture et mathématiques). Les effets d'ampleur sont de 0,41 à 1,45 pour l'enseignement explicite, contre 0,4 à 0,66 pour le tutorat et -0,65 à 0,34 pour le constructivisme : données probantes tirées des études classées selon la grille d'Ellis et Fouts (Gauthier, Mellouki, Simard, Bissonnette & Richard, 2005).

En mathématiques, trois méta-analyses sont répertoriées. L'analyse de ces recherches montre que les méthodes d'enseignement explicite sont encore une fois les plus performantes auprès des élèves en difficulté (Bissonnette *et al.*, 2010).

Dans leur ouvrage intitulé « enseignement explicite et réussite des élèves. La gestion des apprentissages » (2013), Gauthier, Bissonnette et Richard en donnent les fondements théoriques, les principes et les avantages. Voici comment ils la définissent.

3.2. Définition de l'enseignement explicite

L'enseignement explicite ou pédagogie explicite est une méthode pédagogique issue des recherches sur l'enseignement efficace qui consiste à présenter la matière de manière fractionnée en allant du simple au complexe tout en vérifiant très régulièrement la compréhension des élèves à chaque étape de l'apprentissage. Il recommande une participation active de tous les apprenants. C'est une méthode centrée sur l'enseignant qui cherche à améliorer le rendement scolaire des élèves en donnant un caractère systématique à l'enseignement. « L'enseignement explicite est ainsi la

formalisation d'une stratégie d'enseignement structurée en étapes séquencées et fortement intégrées » (Gauthier *et al.*, 2013, p. 41). Selon cette approche, l'enseignant, de manière intentionnelle, cherche à soutenir l'apprentissage des élèves par une série d'actions au cours de trois grands moments :

- la préparation et la planification ;
- l'enseignement proprement dit ;
- le suivi et la consolidation.

Le terme « explicite » vient en opposition aux comportements invisibles, sous-entendus. L'enseignement est fondé sur le fait qu'on évite les fausses interprétations si on évite les non-dits, l'implicite. Il s'agit donc d'explicitier les intentions et les objectifs visés dans la leçon ce qui signifie que l'enseignant dise également à l'élève les savoirs antérieurs dont il a besoin pour réaliser la tâche. Il s'agit ensuite de montrer comment résoudre la tâche demandée en mettant un haut parleur sur sa propre manière de faire puis de guider les élèves en les questionnant. L'enseignant doit alors leur fournir une rétroaction, procédure utilisée par l'enseignant pour donner de l'information à l'élève sur la justesse de sa réponse, corriger et féliciter, afin d'éviter qu'ils ne s'enferment trop rapidement dans des procédures erronées ou peu pertinentes.

3.3. Points forts de la méthode

La pédagogie explicite, à la différence des pédagogies usuelles, présente une conception de l'apprentissage qui semble moins élitaire aux yeux des familles (Bernardin, 2004).

Elles augmentent l'efficacité de l'enseignement en jouant sur de multiples facteurs.

3.3.1. Optimisation du temps d'apprentissage

Comme le rappellent Gauthier, Bissonnette et Richard, il existe deux sortes de temps dans l'enseignement : le temps disponible, à savoir la durée prévue pour toutes les disciplines par journée ou par année scolaire et le temps alloué c'est à dire la durée consacrée à l'enseignement proprement dit. Ce dernier constitue 70 % du temps disponible. Enfin, on parle également de temps d'engagement c'est à dire la durée pendant laquelle l'élève est actif dans une tâche d'apprentissage. Il constitue environ

50 % du temps alloué (Mastropieri & Scruggs ; Polloway & Patton, cités par Gauthier *et al.*, 2013).

Il est fondamental que, durant cette période, les élèves soient engagés avec succès dans des tâches d'apprentissage d'un niveau de difficulté approprié car il existe une corrélation forte entre ce temps là et leur propre réussite. L'enseignant doit donc mettre tout en œuvre pour augmenter ce temps. L'enseignement explicite permet notamment :

- d'augmenter le temps alloué ;
- de s'assurer de la concordance entre ce qui est enseigné et les besoins d'apprentissage ;
- de commencer la leçon à l'heure et s'en tenir à l'horaire prévu ;
- d'enseigner en groupe le plus possible ;
- d'être bien préparé ;
- d'éviter les digressions ;
- de diminuer la durée des transitions ;
- d'utiliser les routines.

Par ailleurs, certaines stratégies sont coûteuses en temps. Sous couvert de rendre les apprentissages ludiques par exemple, certains professeurs perdent beaucoup de temps utile pour que les enfants apprennent.

3.3.2. Augmentation du taux de réussite des élèves

Il s'agit d'anticiper les erreurs et de les corriger dès qu'elles se produisent. Il existe en effet un lien direct entre le pourcentage de bonnes réponses des élèves en début et en fin d'apprentissage et leurs résultats positifs (Brophy & Everstson ; Berliner ; cités par Gauthier *et al.*, 2013).

Pour garantir cette réussite, les défenseurs de l'enseignement explicite proposent de suivre plusieurs principes (Archer & Hugues, cité par Gauthier *et al.*, 2013) :

- le contenu doit être dans la zone proximale de développement de l'élève (concept développé par Vygotski qui représente la distance entre ce que l'élève peut effectuer ou apprendre seul et ce qu'il peut apprendre uniquement avec l'aide d'une personne plus experte que lui) ;
- les consignes doivent être claires ;
- les moments nécessitant une attention élevée doivent être dynamique ;

- un soutien approprié doit être apporté aux élèves qui en ont besoin durant la pratique guidée ;
- tous les élèves doivent participer ;
- les réponses des élèves doivent être contrôlées et l'enseignant doit assurer un processus métacognitif (la métacognition est entendue comme étant la représentation que l'élève a de ses connaissances, la manière dont il peut les utiliser et sa capacité à comprendre ses propres raisonnements pour se construire de nouvelles connaissances).

3.3.3. Impact sur le « quoi » et le « comment » enseigner

Trois éléments essentiels guident l'enseignant pour choisir la pédagogie la plus adaptée quant au niveau de guidance nécessaire à la réussite des élèves :

- leur niveau de compétences ;
- la complexité de la tâche à accomplir ;
- le temps disponible.

Un enseignant efficace enseigne jusqu'à 37 % de contenu supplémentaire par jour par rapport à un enseignant qui ne l'est pas (Good, Grouws & Ebmeier cité par Gauthier *et al.*, 2013) ! La manière dont les enseignants redéfinissent les programmes officiels pour les transformer en séquences d'enseignement et ce qu'en font les élèves au regard de la tâche prescrite sont donc loin d'être anodin. En effet, « une des conditions d'apprentissages est la mise en relation entre tâche immédiate et enjeu cognitif de la tâche » et ceci quelles que soient les modalités de travail (Bisault & Berzin, 2009, p. 82).

La pédagogie explicite a un impact sur positif sur le « quoi » et le « comment » enseigner » (Gauthier *et al.*, 2013).

3.3.4. Utilisation d'un langage clair et précis

Des informations claires, précises et redondantes aident les élèves à rester engagés dans la tâche (Everston ; Doyale, cités par Gauthier *et al.*, 2013), ce que préconisent les auteurs qui défendent la pédagogie explicite. Selon Dunkin & Biddle (cités par Gauthier *et al.*, 2013) cela signifie qu'il faut employer un vocabulaire adapté à son public, insister sur les idées maîtresses, utiliser des exemples et des contre-exemples et vérifier la compréhension du groupe. Pour cela il est nécessaire que l'enseignant maîtrise son contenu.

Par ailleurs, toujours selon ces auteurs, les enseignants les plus efficaces parlent moins que les autres.

3.3.5. *Prise en compte de la compréhension de tous les élèves*

La compréhension, au cœur de la pédagogie explicite, constitue le cheval de bataille de tout enseignant. Sa vérification est continue et constante car c'est elle qui permet d'adapter l'enseignement au profil de la classe, d'effectuer des réajustements par l'apport de nouvelles explications ou de nouveaux exemples, de proposer une interactivité plus importante. Enfin, elle est un indicateur de l'écart entre le niveau de la tâche donnée à l'élève et son niveau de réalisation (Gauthier *et al.*, 2013).

3.3.6. *Maintien d'un rythme soutenu*

L'enseignant doit laisser un temps de réflexion de trois à cinq secondes pour donner juste assez de temps pour répondre puis passer à l'étape suivante dès que la majorité des élèves réussissent. Il évite ainsi les digressions pour ne pas perdre la cible de vue et utilise des routines d'enseignement pour structurer le comportement de l'élève (Gauthier *et al.*, 2013).

3.3.7. *Différenciation pédagogique*

La différenciation pédagogique est souvent inefficace. Premièrement, cette stratégie n'a pas donné lieu à une vérification empirique des intentions louables qu'elle met en avant. Deuxièmement, le peu d'études faites sur la question sont majoritairement en défaveur de son efficacité (Gauthier *et al.*, 2013). Les recherches montrent que ce n'est pas en diversifiant les approches pédagogiques que l'on obtient de meilleurs résultats mais plutôt en appliquant une même approche qui permet une gradation des tâches en fonction des besoins des élèves. Pour l'heure, il s'agit de prévoir plusieurs niveaux d'intervention :

- niveau 1 : un enseignement explicite à toute la classe ;
- niveau 2 : un enseignement explicite en classe régulière prévoyant des occasions d'apprentissage supplémentaires et l'aide d'autres personnels pour y parvenir (exemple : les maîtres supplémentaires REP+) ;
- niveau 3 : un enseignement explicite, intensif, individualisé, offert temporairement par un enseignant spécialisé (exemple : le RASED, Réseau d'Aides Spécialisées pour les Elèves en Difficulté).

3.4. Pratiques recommandées par la méthode

Dans ce modèle pédagogique, plusieurs pratiques sont considérées comme efficaces :

- la vérification des pré-requis des élèves et le lien effectué entre le savoir antérieur et celui à venir ;
- le questionnement permanent de l'enseignant ;
- l'organisation d'exercices dirigés pour lesquels les élèves reçoivent un feedback ;
- les exercices individuels jusqu'à la maîtrise autonome du nouvel apprentissage.

De plus, les recherches montrent que l'enseignement est efficace à condition que la programmation des contenus ne comporte pas de faiblesse (Adams & Engelmann cité par Gauthier *et al.*, 2013). Cela signifie qu'une véritable progression soit établie (au sens de gradation des contenus). En France, cette planification s'exerce à plusieurs niveaux : au niveau macro, par le ministère qui détermine les programmes et donc fixe l'organisation des contenus à court, moyen et long terme ; au niveau micro, par l'enseignant qui bénéficie d'une liberté pédagogique dans sa classe et opère donc des choix didactiques et pédagogiques afin d'atteindre les objectifs fixés par les programmes. Pour cela, il est nécessaire de respecter les principes ci-dessous (Hall cité par Gauthier *et al.*, 2013).

3.4.1. Cerner les idées maîtresses

Les idées maîtresses sont les éléments essentiels qui rassemblent plusieurs autres éléments de contenus d'apprentissage avec lesquels ils peuvent être liés et organisés. Elles permettent d'intégrer un grand nombre de connaissances sans pour autant être obligé de retenir une multitude d'informations disparates. En mathématiques, par exemple, les quatre opérations, reposent sur des idées maîtresses limitées :

- la valeur du positionnement ;
- les principes de distribution, de commutativité et d'association ;
- l'équivalence ;
- le sens des nombres à savoir la composition et la décomposition reposant sur le système décimal (Ma, cité par Kame'enui *et al.*, cité par Gauthier *et al.*, 2013).

Ce sont des concepts clés qui permettent aux élèves de faire des liens entre les savoirs car ils facilitent l'organisation des contenus dans la mémoire à long terme et leur

utilisation dans d'autres contextes (Noiseux, cité par Gauthier *et al.*, 2013). Ils servent d'ancrage pour l'élaboration d'autres savoirs et permettent des transferts dans des domaines différents (Kozloff, LaNunziata & Cowardin, cité par Gauthier *et al.*, 2013). Il est donc nécessaire que l'enseignant y passe plus de temps.

3.4.2. Déterminer les connaissances préalables

Certaines connaissances sont indispensables à l'acquisition de savoirs nouveaux plus complexes. Ce sont les connaissances préalables. Il est du ressort de l'enseignant de les identifier et de contrôler que tous les élèves les maîtrisent avant d'aborder un nouveau concept. En conséquence, la planification des contenus est absolument indispensable. En effet, intégrer une connaissance dans sa mémoire à long terme de manière à la mobiliser en connaissance préalable pour une nouvelle acquisition, nécessite qu'on laisse suffisamment de temps à l'élève pour assimiler les connaissances mais pas trop non plus pour qu'elles ne tombent pas dans l'oubli. Un intervalle allant de quelques jours à quelques semaines serait l'idéal (Dixon cité par Gauthier *et al.*, 2013). Cette vérification peut se faire par questionnement ou tâche diagnostique. Ce moment demande à l'enseignant de cibler avec précision les pré-requis nécessaires et d'évaluer leur degré de maîtrise.

De la même manière, il doit également identifier les connaissances préalables des élèves liées au processus d'acquisition. Son rôle consiste à repérer ceux qui font des mauvaises interprétations pouvant nuire à l'acquisition de nouveaux apprentissages et se transformer en difficulté.

En enseignement explicite, l'enseignant développe une aptitude à repérer les interprétations erronées en questionnant, en proposant des exemples et des contre-exemples, en étayant la pratique des élèves et surtout en favorisant une rétroaction constante.

3.4.3. Préciser les objectifs

3.4.4. Viser tous les types de connaissances

Selon Gauthier, Bissonnette et Richard (2013), il existe trois niveaux de connaissances :

- les connaissances déclaratives ou connaissances factuelles : ce sont les savoirs théoriques ;

- les connaissances procédurales : comment on exécute une opération ;
- les connaissances conditionnelles : où et quand utiliser une stratégie.

L'enseignement explicite préconise de les intégrer stratégiquement pour une meilleure compréhension des phénomènes. Pour cela il est nécessaire de planifier le « quoi faire », le « comment faire » et le « quand faire ». Savoirs, savoir-faire et savoir-être doivent donc être cités, formulés. De plus, cette planification doit s'élaborer du simple au complexe en proposant des tâches d'un niveau facile à difficile. Enfin, les contenus à faire apprendre aux élèves sont abordés de manière successive et cumulative.

3.4.5. Rendre explicite les processus de raisonnement pour résoudre une tâche

L'enseignant soutient l'apprentissage des élèves en verbalisant ses stratégies, en s'appuyant sur des supports visuels (images, diagrammes, schémas...), sans pour autant craindre qu'ils les mémorisent s'en comprendre. Ces stratégies constituent les étapes indispensables pour réussir une tâche (Gauthier *et al.*, 2013).

3.4.6. Soutenir l'apprentissage

Les mesures de soutien peuvent être variables en fonction des besoins des élèves. En général, le niveau de guidance est élevé en début d'apprentissage et s'atténue graduellement. Rosenshine (cité par Gauthier *et al.*, 2013) prouve que fournir un soutien aux élèves s'avère efficace. C'est un dispositif nécessaire mais qui doit rester temporaire.

Il peut prendre plusieurs formes :

- la démonstration du maître ;
- la trace écrite qui sert d'aide-mémoire ;
- le cahier où sont consignées les procédures ;
- le questionnement du maître ;
- la métacognition qui se traduit souvent chez les élèves experts par un discours intérieur et qui peut être enseignée explicitement à ceux qui ne possèdent pas cette faculté.

« Par conséquent, les dispositifs de soutien ont pour objectif d'assurer la réussite des élèves afin qu'ils puissent accomplir des tâches en toute autonomie » (Hall, cité par Gauthier *et al.*, 2013, p. 115).

3.4.7. Favoriser les méthodes de regroupements efficaces

L'enseignement explicite implique l'utilisation de regroupements efficaces. Pour cela, il est nécessaire de :

- regrouper les élèves par niveau de réussite pour favoriser l'apprentissage des plus faibles et permettre ainsi un mode de regroupement plus équitable ;
- augmenter le travail de groupe en niveau de réussite avec l'enseignant afin d'accroître la quantité de contenu reçu et les possibilités d'apprendre. Cela permet également de favoriser la pratique, la répétition et un contrôle plus accru des élèves ;
- utiliser la stratégie de l'enseignement réciproque qui favorise l'apprentissage par l'entremise d'un dialogue entre deux élèves dont un qui joue le rôle du maître ;
- utiliser la stratégie de l'apprentissage coopératif efficace pour gérer l'hétérogénéité de la classe (il est fondé sur un travail de groupe où des élèves de niveaux différents s'efforcent d'atteindre un but commun) ;
- utiliser le tutorat entre pairs qui est lui-aussi efficace lorsqu'il arrive en complément d'un enseignement direct (Gauthier *et al.*, 2013).

3.4.8. Planifier des révisions régulières

Trois types de révision peuvent être envisagés :

- Les révisions quotidiennes

Elles sont importantes car elles tissent les liens entre les notions apprises et permettent de « faire appel de façon automatique et sans effort aux mots, aux concepts et aux procédures nécessaires pour résoudre des problèmes ou comprendre des notions nouvelles » (Rosenshine, 2010, p. 8). Rosenshine et Stevens (cités par Gauthier *et al.*, 2013) proposent les formes suivantes : poser des questions sur les notions étudiées dans la leçon antérieures ; donner un questionnaire en début de séance sur la leçon précédente ; demander une correction entre pairs du questionnaire ; former des groupes de deux à quatre élèves pour réviser ; demander aux élèves de préparer des questions ou de résumer par écrit la leçon précédente.

- Les révisions hebdomadaires ou mensuelles

Plus des liens se font entre les informations stockées en mémoire, plus elles deviennent solides. Good et Grouws (cités par Gauthier *et al.*, 2013) proposent une

révision du travail par semaine (par exemple tous les lundis) et par mois (par exemple un lundi sur quatre). 15 à 20 % du temps hebdomadaire est occupé aux révisions chez les enseignants efficaces.

Les révisions sont malheureusement négligées par les enseignants (Carnine, Jones & Dixon, cité par Gauthier *et al.*, 2013). Or elles sont fondamentales car elles permettent « de s'assurer que les élèves conservent une "emprise" conceptuelle et procédurale sur les savoirs et habiletés appris » (Hall, cité par Gauthier *et al.*, 2013, p.117). En effet, le transfert des apprentissages est facilité dès lors que les savoirs et savoir-faire sont sollicités et mobilisés dans d'autres contextes.

En enseignement explicite la révision constitue un principe incontournable. Elle est organisée, suffisante, bien répartie (c'est-à-dire étalée dans le temps pour favoriser la rétention à long terme), cumulative (c'est-à-dire qu'on enseigne A, puis B et on revoit A et B ensemble) et variée (au sens de tâches différentes mais pas nouvelles).

3.4.9. Vérifier « l'alignement curriculaire » (Cohen, cité par Gauthier et al., 2013)

En France, les programmes sont prescriptifs quant au contenu à enseigner. L'alignement curriculaire est la congruence entre le programme prescrit, l'enseignement dispensé et l'évaluation proposée. Pour être efficace il est nécessaire de :

- définir des objectifs clairs ;
- déterminer les moyens qui vont permettre leur évaluation et nommer des critères observables sous-jacents ;
- planifier les séquences d'enseignement ;
- évaluer pour juger le degré de maîtrise des connaissances et compétences acquises.

L'enseignement doit être planifié de manière telle qu'il puisse répondre à la question : comment procéder pour permettre aux élèves d'apprendre ce qui doit être maîtrisé ? Ceci nécessite une programmation à rebours c'est à dire qui « commence par la transformation des intentions du *curriculum* officiel en manifestations, comportements et actions observables qui seront évalués ultérieurement en fonction de critères de performance précis » (Gauthier *et al.*, 2013, p.119).

3.4.10. Donner des devoirs

Marzano et Pickering (cité par Gauthier *et al.*, 2013) prouvent que donner des devoirs augmente le rendement scolaire : le niveau de réussite des élèves qui ont des devoirs dépasse de 62 % celui de ceux qui n'en ont pas. L'impact des commentaires de l'enseignant sur les devoirs sur l'apprentissage est majeur (Marzano, Pickering & Pollock, cités par Gauthier *et al.*, 2013).

3.4.11. Evaluer pour vérifier le transfert

Les élèves doivent pouvoir transférer des apprentissages d'une tâche à une autre, d'une année scolaire à une autre, de l'école au milieu familial puis à l'univers de travail. « Il s'agit de déterminer si une tâche source peut favoriser ou non l'apprentissage d'une tâche cible » (Gauthier *et al.*, 2013, p.224).

Certains auteurs parlent de transfert vertical pour définir la capacité à utiliser ce qui a été appris dans un contexte simple, dans un contexte plus complexe et de transfert horizontal pour décrire la capacité à généraliser ce qui a été appris dans un contexte initial à de nouveaux contextes.

Toute connaissance étant un point d'ancrage pour en apprendre d'autres, il est nécessaire d'évaluer les élèves régulièrement pour faire un état des lieux de leur savoir. Les évaluations formatives servent à soutenir l'apprentissage des élèves.

Les évaluations sommatives, quant à elles, déterminent l'atteinte des objectifs terminaux. Ces dernières influencent positivement le comportement d'apprentissage des élèves à raison d'une fréquence modérée c'est à dire une par semestre (Roy, cité par Gauthier *et al.*, 2013).

Enfin, l'évaluation sert aussi à vérifier si les élèves peuvent mobiliser leurs connaissances en situation d'évaluation.

3.5. Démarche d'enseignement explicite : trois étapes complémentaires

3.5.1. Le modelage

Le modelage est un moment où l'enseignant rend explicite par le langage les liens entre connaissances nouvelles et connaissances antérieures.

Durant cette phase il exécute une tâche devant les élèves et décrit ce qu'il fait au moment où il le fait. Il raisonne à voix haute et rend ainsi explicite son propre processus d'expert avec un langage clair et concis.

La qualité du modelage va également dépendre de la qualité et de la quantité des exemples et des contre-exemples choisis. « Fournir aux élèves des modèles et des exemples d'exercices déjà réalisés peut les aider à apprendre comment résoudre des problèmes plus rapidement » (Rosenshine, 2010, p. 14).

Les informations sont nécessairement présentées en petites unités dans une séquence qui va du simple au complexe et du facile au difficile pour respecter les limites de la mémoire de travail (désignée comme telle en référence au nombre d'unités d'information avec lequel le cerveau humain est capable de travailler en même temps). L'enseignant démontre étape par étape pour éviter de surcharger cette mémoire de travail (Rosenshine, 2010). Il est important de ne présenter qu'un petit nombre de notions à la fois car le niveau d'attention des élèves est élevé.

Cette étape bien menée, l'enseignant peut passer à la pratique dirigée.

3.5.2. La pratique dirigée

La pratique dirigée est la phase essentielle de la démarche. Elle permet la vérification de la qualité de la compréhension. Les tâches proposées sont semblables à celle du modelage. Une rétroaction est donnée à partir d'un questionnement permanent du maître. Cette étape s'accompagne d'un travail en équipe ou par binôme pour favoriser les échanges entre pairs. C'est une étape où les élèves doivent réussir à atteindre l'objectif visé avec un soutien approprié pour garder une motivation et une confiance suffisante au désir de s'exercer. « [...] nos savoirs doivent être construits et reconstruits. Nous ne pouvons pas simplement répéter mot pour mot ce que nous entendons. Il nous faut en fait relier ce que nous comprenons des nouveaux contenus qui nous sont apportés à des concepts ou des schémas de pensées déjà intégrés ; alors seulement, nous pouvons nous élaborer un résumé mental : le "concentré" de ce que nous avons entendu » (Rosenshine cité par Gauthier *et al.*, 2013, p.185).

Sur quarante minutes de séance, les enseignants efficaces y consacrent jusqu'à vingt-trois minutes contre sept pour les moins efficaces qui donnent tout de suite des

exercices. Le rôle de l'enseignant dans la division des tâches complexes en composantes plus simples est donc déterminant.

De la même manière, poser des questions et solliciter les apprenants pour connaître leurs réponses sont prioritaires : les enseignants performants y passent la moitié de leur temps et interrogent beaucoup leurs élèves sur leurs procédures. Les questions doivent être ouvertes. Pour tous les solliciter, l'enseignant peut utiliser certains procédés reconnus efficaces. Par exemple, chacun peut : écrire sa réponse avant de la montrer aux autres, donner la réponse à son voisin et la justifier, résumer l'idée principale en une ou deux phrases et la dire à son voisin, lever la main lorsqu'on connaît la réponse, lever le pouce pour signifier son accord avec la réponse donnée par un autre élève (Rosenshine cité par Gauthier *et al.*, 2013).

Deux principes suivent la pratique guidée :

- le questionnement et la rétroaction qui permettent à l'élève de valider sa compréhension et soutient sa motivation ;
- le nombre suffisant d'exercices recommandés pour un seuil de réussite élevé.

Durant cette phase le soutien aux élèves en difficulté doit être approprié. Il peut s'agir de gestes, de suggestions, de directives, de souligner certains éléments du sujet à l'étude... Il sert à attirer l'attention, à agir de façon plus efficace. Selon Archer et Hugues (cité par Gauthier *et al.*, 2013) plusieurs types d'aide sont possibles : physiques (parer un élève en gymnastique), verbaux (rappels, questions, directives données pendant qu'ils réalisent la tâche) et visuels (affiches, tableaux, aide-mémoire).

Il faut qu'au moins 80 % du contenu soit maîtrisé pour passer à la phase suivante.

3.5.3. La pratique autonome

Deux stades rythment cette pratique :

- l'unification où l'élève commet encore des erreurs, est lent et utilise beaucoup d'énergie ;
- l'automatisation où l'élève devient rapide et performant.

Le transfert dans la mémoire à long terme des apprentissages est alors possible. Pour cela il est nécessaire de proposer un nombre élevé d'occasions pour automatiser et évaluer les apprentissages. Rosenshine et Stevens (cité par Gauthier *et al.*, 2013) indiquent trois manières de réaliser cette pratique autonome :

- l'élève travaille seuls mais avec des consignes précises ;

- le maître dirige la pratique, pose plusieurs questions directes et s'assure que tous les élèves y répondent correctement ;
- les élèves pratiquent en équipe, s'entraident, coopèrent puis passent par une épreuve de compétition.

Le taux d'implication des élèves pendant la pratique autonome augmente de dix pour cent quand il y a un contact avec l'enseignant. Il est donc important qu'il circule entre les tables. Si des explications doivent être données elles doivent être brèves. Des explications longues sont contre-productives et augmentent les erreurs des élèves (Fisher *et al.*, cités par Gauthier *et al.*, 2013).

Les auteurs estiment que cette étape conduit à la réussite des apprenants à hauteur de 95 %.

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE

A l'heure actuelle, le décrochage scolaire ramène la question des méthodes pédagogiques au centre des débats. Les données probantes des études concernant les méthodes d'enseignement montrent que les pédagogies usuelles utilisées majoritairement dans les classes ne semblent pas être celles qui donnent les meilleurs résultats. A contrario, l'enseignement explicite utilisé par les enseignants et les écoles efficaces pour aborder des notions qui sont nouvelles, complexes et nécessitent des activités structurées est particulièrement porteur auprès des élèves en difficulté scolaire.

En Martinique, 33,2 % des élèves du primaire sont regroupés en éducation prioritaire, les plus en difficulté étant concentrés dans les réseaux préfigureurs REP+.

Dans ces réseaux, les résultats en mathématiques sont particulièrement faibles ce qui a conduit les responsables académiques à mettre en place un plan mathématique qui met l'accent sur les classes de cycle 2. Aussi, à la lueur des recherches actuelles et du contexte singulier de la Martinique, la question des effets de l'enseignement explicite sur le développement des mathématiques auprès des élèves de CE1 en REP + semble pertinente à poser. En effet, plus particulièrement préconisé pour l'apprentissage de notions nouvelles, complexes et recommandé pour les activités structurées, l'enseignement explicite semble donc être une pédagogie intéressante pour l'enseignement de la technique opératoire de la soustraction en CE1 qui répond parfaitement à ces deux critères.

Dans le cadre de cette étude, on cherche donc à vérifier l'hypothèse suivante :

Si un professeur des écoles enseigne la technique opératoire de la soustraction à des élèves de CE1 en REP+ avec une pédagogie explicite, alors leurs performances sont meilleures que s'il utilise une pédagogie usuelle et ceci au niveau des quatre compétences liées à cet enseignement à savoir :

- La technique opératoire de la soustraction sans retenue ;
- La technique opératoire de la soustraction avec retenue ;
- Les problèmes soustractifs dans le milieu cardinal ;
- Les problèmes soustractifs dans le milieu ordinal.

PARTIE EMPIRIQUE

1. Sujet et contexte de réalisation

1.1. Participants

87 élèves participent à cette recherche dont 49 filles et 38 garçons, ayant un âge compris entre 82 et 104 mois à savoir : des élèves d'âge normal, des élèves en retard et des élèves en avance. Cette dernière catégorie ne représentant que trois individus, elle est intégrée dans la catégorie des élèves d'âge normal.

Ils sont choisis dans des classes de CE1 car c'est à cet âge que l'apprentissage de la technique opératoire de la soustraction se réalise.

Parmi ces 87 élèves, 26 sont jugés bons élèves par leur enseignant, 20 comme étant des élèves moyens en progrès, 21 pour être des élèves moyens à risque (c'est-à-dire en difficulté) et 20 comme étant faibles (c'est-à-dire en grosse difficulté). Afin de réaliser une comparaison entre deux groupes d'élèves ayant des effectifs suffisants, les élèves bons et moyens en progrès sont rassemblés sous la seule modalité « bon » tandis que les élèves moyens à risque et faibles le sont sous la modalité « en difficulté » (cf. tableau 1).

Sont exclus de la recherche, les élèves en situation de handicap cognitif, les élèves allophones, les élèves qui ne sont pas présents aux deux évaluations pré- et post-test.

Tableau 1 : effectifs et pourcentages des élèves par genre et par âge en fonction du jugement de l'enseignant

	Genre			
	Garçon		Fille	
	Age		Age	
	Normal	En retard	Normal	En retard
	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage
Jugement bon	15 17,2 %	1 1,15 %	27 31 %	3 3,5 %
en difficulté	16 18,4 %	6 6,9 %	16 18,4 %	3 3,5 %

La différence des moyennes d'âge des élèves jugés bons ($M = 89,4$; $ET = 4,7$) et des élèves jugés en difficulté ($M = 92,7$; $ET = 5,4$) est statistiquement significative ($t = -2,957$; $ddl = 85$; $p = 0,002$). Les enfants plus âgés ont tendance à être plutôt jugés en difficulté alors que les plus jeunes sont jugés bons.

La différence des moyennes d'âge des garçons ($M = 91,4$; $ET = 5,7$) et des filles ($M = 90,6$; $ET = 5$) n'est pas statistiquement significative ($t = 0,64$; $ddl = 85$; $p = 0,262$).

42 élèves apprennent la technique opératoire de la soustraction avec une pédagogie usuelle contre 45 avec une pédagogie explicite (cf. tableau 2).

Tableau 2 : effectifs et pourcentages des élèves par genre et par âge en fonction de la pédagogie utilisée

	Genre				
	Garçon		Fille		
	Age		Age		
	Normal	En retard	Normal	En retard	
	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage	Nombre et pourcentage	
Méthode pédagogique	explicit	14 16,1 %	4 4,6 %	23 26,4 %	4 4,6 %
	usuelle	17 19,5 %	3 3,4 %	20 23 %	2 2,6 %

1.2. Contexte de réalisation

1.2.1. Les REP+ et les écoles

Les élèves sont issus de trois réseaux REP + différents, deux réseaux urbains et un rural et de six écoles différentes, deux issues de chacun des réseaux. Les écoles sont choisies en fonction des niveaux de classe visée (élimination des écoles maternelles qui ne comprennent pas de CE1), de leur rapprochement géographique (si possible, au sein d'un même réseau, les deux écoles sont issues d'un même quartier) et du volontariat des enseignants.

1.2.2. Les enseignants

Sept enseignants issus de six écoles différentes participent à cette recherche. Parmi eux, il y a cinq femmes et deux hommes qui ont entre trois années et trente années d'ancienneté. Ils sont tous volontaires. Dans une des écoles du réseau rural, deux enseignants se partagent les élèves du CE1, les classes étant à double niveau. Aussi, pour cette école, l'enseignement n'a pas été dispensé à tous les élèves par la même personne.

2. Procédure

2.1. Déroulement

2.1.1. Phase 1 : formation des enseignants

Au mois de septembre, le recrutement des enseignants s'effectue sur le terrain par l'intermédiaire des coordonnateurs de réseau et de la conseillère pédagogique départementale éducation prioritaire (CPD-EP). Les enseignants n'ont pas de relations hiérarchiques avec les demandeurs ce qui permet d'avoir une adhésion fondée sur la base du volontariat. Dans chaque réseau, deux classes sont ainsi retenues : la classe-témoin qui pratique une pédagogie usuelle et la classe-test qui pratique la pédagogie explicite.

Au mois d'octobre, une formation de deux heures en présentiel est dispensée par la CPD-EP auprès des quatre enseignants des quatre classes-test dans les différents REP+. L'objectif de cette formation est de présenter la méthode d'enseignement explicite et de familiariser les enseignants avec la séquence de mathématiques à mettre en œuvre. Le travail préalable a effectué en calcul mental, la lecture collégiale des différentes séances, l'explicitation des principes de la pédagogie explicite, le contrôle du matériel de numération utilisé dans les classes, la vérification de la faisabilité de la séquence et plus particulièrement l'élaboration d'un rétro-planning des séances pour définir les évaluations pré- et post-test sont ainsi abordés. Il est également précisé aux enseignants que les élèves en difficulté peuvent « se contenter » de la pratique dirigée, la pratique autonome étant réservée aux élèves qui réussissent très largement les situations proposées en pratique dirigée. Les enseignants ont ensuite la possibilité de relire de manière détaillée et approfondie la séquence et de demander tout type de renseignements ou précisions par mail ou par téléphone avec possibilité de nouvelles rencontres en présentiel.

Le choix de la technique opératoire est également discuté. Celle retenue pour toutes les classes est appelée « casser la dizaine ». Elle est préconisée par la mission mathématique départementale parce qu'elle permet facilement aux élèves de faire le lien avec la numération décimale, point d'appui sur lequel les enseignants doivent pouvoir compter. Son principe est simple et ne s'appuie sur aucun théorème. Il repose sur le fait qu'il est toujours possible de transformer une dizaine en dix unités, une centaine en dix dizaines, un millier en dix centaines et ainsi de suite. Ainsi, lorsqu'on veut effectuer $52-39$, on transforme 52 en $(40+12)$ en cassant une dizaine pour la transformer en 10 unités. De fait, on peut réaliser l'opération suivante : $(40+12)-(30+9)$ ou autrement écrit : $(40-30) + (12-9)$.

Par ailleurs, un contact sur le terrain avec les enseignants des classes-témoins est également effectué. Il a pour but de vérifier qu'aucun n'utilise une pédagogie explicite dans sa classe ce qui est effectivement le cas. A ce moment-là, les classes-témoins sont informées des compétences à travailler, de la technique opératoire choisie, du travail en calcul mental préalable à effectuer et ceci pendant la même période et avec un nombre similaire de séances que les classes-test pour faciliter la comparaison.

2.1.2. Phase 2 : travail préparatoire en classe

Juste avant les vacances de la Toussaint, une évaluation pré-test est passée par l'ensemble de tous les élèves de CE1 retenus pour cette recherche (classes-test et classes-témoins).

Au retour des vacances, et ce pendant trois semaines, les enseignants travaillent quinze minutes par jour sur un travail préparatoire en calcul mental autour de la soustraction de petits nombres. Ils utilisent des jeux de calcul mental intitulés jeu de la boîte et jeux de piste (cf. annexe).

2.1.3. Phase 3 : mise en œuvre de la séquence sur le terrain

Entre le 24 novembre et le 10 décembre 2014, dans chacun des REP+, deux classes réalisent une séquence d'enseignement dans le domaine des mathématiques. Elle vise l'apprentissage de la technique opératoire de la soustraction et plus particulièrement l'acquisition des compétences définies dans l'hypothèse (cf. annexe).

Les classes-témoins dispensent un enseignement usuel entendu au sens où il n'est pas un enseignement explicite. Chaque enseignant apprend à ses élèves la technique de

la soustraction à sa manière mais également de manière massée et pendant neuf séances maximum et avec la même technique opératoire. Les classes-test suivent le même calendrier mais avec une méthode pédagogique imposée à savoir l'enseignement explicite.

Entre le 12 et le 18 décembre soit la semaine qui suit la dernière séance de d'enseignement, une nouvelle évaluation (post-test), similaire à la première, est soumise aux élèves (cf. annexe).

Les échanges avec les collègues en fin de séquence mettent à jour deux points : tous ont pris la décision de donner au moins un exercice de pratique autonome à tous les élèves, y compris à ceux qui sont encore faibles en pratique dirigée. Certaines classes-témoins, ont surentrainé les élèves par peur des résultats, ne respectant pas la commande de départ concernant le nombre de séances total d'enseignement.

2.1.4. Phase 4 : correction des évaluations et recueil des données

Les évaluations font l'objet d'une correction détaillée par la CPD-EP. L'ensemble des résultats est répertorié dans un tableau intitulé protocole exhaustif qui sert au traitement statistique.

2.2. Evaluations

2.2.1. Description des exercices

Deux évaluations, co-élaborées par la conseillère départementale de l'éducation prioritaire et de la mission mathématique, sont passées aux élèves. Elles sont strictement identiques. Une a lieu avant l'apprentissage. Elle est intitulée évaluation pré-test et a lieu au temps T0. L'autre, appelé évaluation post-test a lieu en fin de séquence, au temps T1. La première détermine le niveau de connaissance préalable des élèves et permet ainsi de tenir compte des pré-requis de chacun. La deuxième sert à vérifier leur niveau final de connaissances et de compétences. Un protocole de passation est également construit de manière à ce que tous les élèves aient les mêmes consignes bien qu'ils soient issus de classes différentes (cf. annexe).

Pour vérifier les compétences visées, deux exercices sont proposés aux élèves :

- un premier qui consiste à poser quatre soustractions en colonne à partir de soustractions en ligne et de les calculer en utilisant la technique apprise en classe.

Parmi ces quatre opérations, deux sont avec retenues et nécessitent donc de passer par la technique « casser la dizaine » et deux autres sont sans retenue.

- un deuxième qui rassemble deux problèmes soustractifs de transformation (selon la catégorisation de Vergnaud, problème qui nécessite de chercher un état final connaissant l'état initial) l'un dans le domaine cardinal nécessitant le calcul d'une soustraction avec retenue, l'autre dans le domaine ordinal nécessitant une soustraction sans retenue.

Les opérations et les problèmes sont élaborés de manière à ce qu'ils utilisent des nombres à deux chiffres soit des nombres compris entre dix et quatre-vingt-dix-neuf, les nombres à trois chiffres n'étant pas encore abordés dans toutes les classes à cette époque de l'année.

2.2.2. *Elaboration des scores :*

Les scores sont élaborés comme indiqués dans le tableau 3.

Tableau 3 : nombre de points (score) attribué à chacune des tâches composant l'évaluation des compétences relative à l'apprentissage de la technique opératoire de la soustraction

Exercice 1				Exercice 2			
Tâche 1 : Soustraction sans retenue		Tâche 2 : Soustraction avec retenue		Tâche 3 : Problème soustractif dans le domaine cardinal		Tâche 4 : Problème soustractif dans le domaine ordinal	
Savoirs et savoir-faire mis en jeu	Score	Savoirs et savoir-faire mis en jeu	Score	Savoirs et savoir-faire mis en jeu	Score	Savoirs et savoir-faire mis en jeu	Score
a/ Alignement des nombres en colonne	0,25	a/ Alignement des nombres en colonne	0,25	a/ Alignement des nombres en colonne	0,25	a/ Alignement des nombres en colonne	0,5
b/ Trait et signe moins correctement posés	0,25	b/Trait et signe moins correctement posés	0,25	b/ Trait et signe moins correctement posés	0,25	b/ Trait et signe moins correctement posés	0,5
		c/Technique opératoire « cassée la dizaine » correctement utilisée	0,5	c/ Technique opératoire « cassée la dizaine » correctement utilisée	0,5		
d/ Résultat juste	0,5	d/ Résultat juste	0,5	d/ Résultat juste	0,5	d/ Résultat juste	0,5
				e/ Utilisation du résultat dans la phrase réponse	0,5	e/ Utilisation du résultat dans la phrase réponse	0,5

				f/ Phrase répondant à la question du problème	0,5	f/ Phrase répondant à la question du problème	0,5
SCORE A (= a+b+d)	1	SCORE B (=a+b+c+d)	1,5	SCORE 3 (= a+b+c+d+e+f)	2,5	SCORE 4 (= a+b+d+e+f)	2,5
SCORE 1 (pour les 2 soustractions sans retenue)= SCORE A x2	2	SCORE 2 (pour les 2 soustractions avec retenue)= SCORE B x2	3				
SCORE EXERCICE 1 = SCORE 1 + SCORE 2			5	SCORE EXERCICE 2 = SCORE 3 + SCORE 4			5
SCORE de l'EVALUATION = SCORE TOTAL (SCORE EXERCICE 1 + SCORE EXERCICE 2)							10

2.3. Séquence

La séquence d'enseignement explicite est composée de dix séances à raison d'une séance par jour. La huitième séance est une séance de remédiation (séance de soutien aux élèves en difficulté). Elle n'est pas obligatoire mais envisageable pour certains élèves si nécessaire. La dernière séance est l'évaluation finale.

La séquence suit les recommandations de l'enseignement explicite. Elle propose donc un canevas en trois étapes : modelage, pratique dirigée, pratique autonome.

Elle est évaluée positivement par Bissonnette alors présent sur le territoire martiniquais au moment de sa mise en œuvre. En revanche, il souligne l'importance des exemples dans la partie modelage qui auraient pu être plus nombreux. Malgré cette remarque, la séquence n'est pas modifiée faute de temps.

3. Plan d'expérience

3.1. La variable indépendante

La seule variable indépendante est la pédagogie utilisée. Elle présente deux modalités : la pédagogie explicite et la pédagogie usuelle.

3.2. Les variables dépendantes

La performance en mathématiques est mesurée à l'aide de cinq indicateurs (variables dépendantes) : score de la tâche 1, score de la tâche 2, score de la tâche 3, score de la tâche 4 et score total qui correspondent respectivement aux exercices proposés pour évaluer les quatre compétences (cf. paragraphe 2.2.2).

4. Méthode d'analyse des données

L'analyse des données est réalisée grâce au logiciel de traitement statistique SPSS version 22 et plus particulièrement grâce à une analyse de covariance.

5. Considérations éthiques

L'étude se déroule sous couvert et sous la responsabilité des autorités hiérarchiques des circonscriptions respectives dont sont issus les enseignants et les élèves participants. Le principe de l'anonymat est respecté que ce soit au niveau des réseaux REP+, des écoles, des enseignants ou des élèves.

6. Analyse des données et interprétation des résultats

6.1. Effet de la pédagogie sur le score total moyen

6.1.1. Equivalence des groupes au temps T0

Le score total moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 1,26$; $ET = 1,27$) ne diffère pas significativement du score total moyen du groupe pédagogie usuelle ($M = 1,38$; $ET = 1,77$) ($t = -0,381$; $ddl = 85$; $p = 0,704$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.1.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score total moyen entre le temps T0 ($M = 1,32$; $ET = 1,53$) et le temps T1 ($M = 6,42$; $ET = 3,0$) ($F(1,85) = 228,31$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

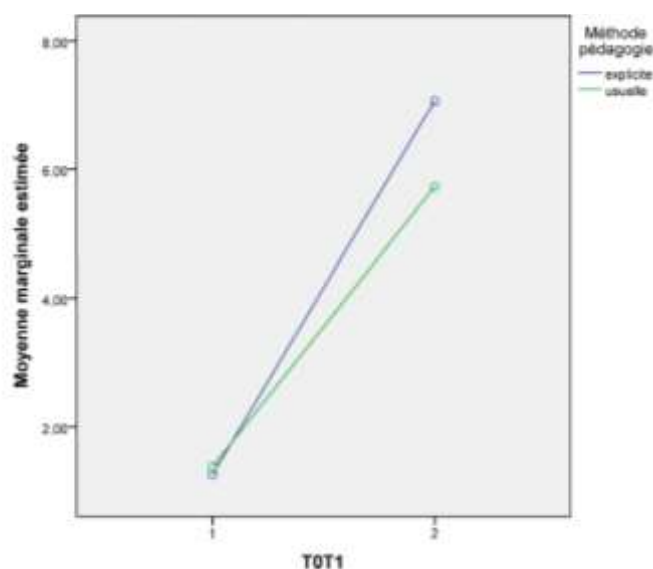
6.1.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score total moyen est statistiquement significatif ($F(1,85) = 4,725$, $p = 0,033$) (cf. graphique 1). Les scores totaux moyens ont augmenté entre le temps T0 et le temps T1, davantage pour le groupe pédagogie explicite que pour le groupe pédagogie usuelle (cf. tableau. 4).

Tableau 4 : effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation sur le score total moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	1,26	1,27	7,07	2,76
Pédagogie usuelle	1,39	1,78	5,73	3,14
TOTAL	1,32	1,53	6,42	3

Graphique 1 : effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation sur le score total moyen



6.1.4. Interprétation

Les groupes tests et témoins étant équivalents en début d'apprentissage et les classes-tests ayant obtenu de meilleurs résultats que les classes-témoins, la différence de performances après la séquence d'enseignement peut donc être attribuée à la pédagogie explicite. Le score total moyen est amélioré chez les participants bénéficiant de cette pédagogie. L'hypothèse est donc validée.

6.2. Effet de la pédagogie sur le score de l'exercice 1

6.2.1. Equivalence des groupes au temps T0

L'exercice 1 consiste à poser et calculer des soustractions avec ou sans retenue. Le score de l'exercice 1 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,62$; $ET = 1,08$) ne diffère pas statistiquement du score de l'exercice 1 moyen du groupe pédagogie usuelle

($M = 0,83$; $ET = 1,11$) ($t = -0,872$; $ddl = 85$; $p = 0,386$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.2.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de l'exercice 1 moyen entre le temps T0 ($M = 0,72$; $ET = 1,09$) et le temps T1 ($M = 3,51$; $ET = 1,52$) ($F(1,85) = 333,58$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

6.2.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de l'exercice 1 moyen est statistiquement significatif ($F(1,85) = 4,082$, $p = 0,046$). Les scores de l'exercice 1 moyens ont augmenté entre le temps T0 et le temps T1, davantage pour le groupe pédagogie explicite que pour le groupe pédagogie usuelle (cf. tableau 5).

Tableau 5 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de l'exercice 1 moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,62	1,08	3,79	1,45
Pédagogie usuelle	0,83	1,11	3,2	1,55
TOTAL	0,72	1,09	3,51	1,52

6.2.4. Interprétation

Les résultats de l'exercice 1 sont meilleurs pour les élèves ayant appris la technique opératoire de la soustraction grâce à l'enseignement explicite que ceux qui ont reçu un enseignement avec une pédagogie usuelle. L'hypothèse est donc validée. Toutefois, compte tenu du fait que l'exercice 1 propose deux tâches différentes, il est pertinent de réaliser une analyse pour chacune d'entre elles.

6.3. Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 1

6.3.1. Equivalence des groupes au temps T0

La tâche 1 consiste à poser et calculer des soustractions en colonne sans retenue.

Le score de la tâche 1 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,38$; $ET = 0,68$) ne diffère pas statistiquement du score de la tâche 1 moyen du groupe pédagogie usuelle

($M = 0,5$; $ET = 0,72$) ($t = -0,811$; $ddl = 85$; $p = 0,420$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.3.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de la tâche 1 moyen entre le temps T0 ($M = 0,44$; $ET = 0,70$) et le temps T1 ($M = 1,57$; $ET = 0,62$) ($F(1,85) = 148,31$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

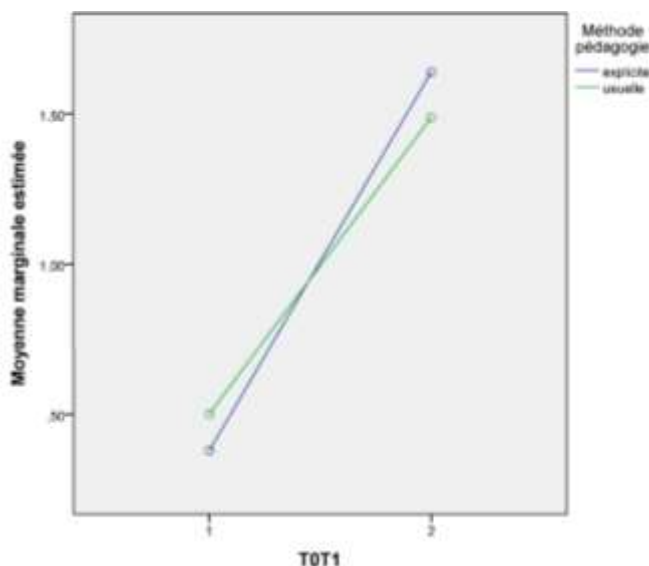
6.3.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation n'est pas statistiquement significatif ($F(1,85) = 2,185$, $p = 0,143$) (cf. graphique 2). Quelle que soit la pédagogie utilisée par les enseignants, les progrès des élèves au temps T0 ($M = 0,44$ sur 2,5) et au T1 ($M = 1,57$ sur 2,5) sont les mêmes (cf. tableau 6).

Tableau 6 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur la tâche 1 moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,38	0,68	1,64	0,59
Pédagogie usuelle	0,50	0,72	1,49	0,65
TOTAL	0,44	0,70	1,57	0,62

Graphique 2 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur la tâche 1 moyen



6.3.4. Interprétation

La tâche 1 est aussi bien réussie par les élèves des classes-tests que ceux des classes-témoins. Les deux groupes progressent. Cependant, la pédagogie explicite ne donne pas de meilleurs résultats que la pédagogie usuelle quant à l'apprentissage de la technique opératoire de la soustraction sans retenue. L'hypothèse n'est donc pas vérifiée.

6.4. Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 2

6.4.1. Equivalence des groupes au temps T0

La tâche 2 consiste à poser et calculer des soustractions en colonne avec retenue. Le score de la tâche 2 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,24$; $ET = 0,43$) ne diffère pas du score de la tâche 2 moyen du groupe pédagogie usuelle ($M = 0,33$; $ET = 0,44$) ($t = -0,881$; $ddl = 85$; $p = 0,381$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.4.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de la tâche 2 moyen entre le temps T0 ($M = 0,28$; $ET = 0,44$) et le temps T1 ($M = 1,94$; $ET = 1,02$) ($F(1,85) = 187,63$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

6.4.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les moments d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de la tâche 2 moyen est statistiquement significatif ($F(1,85) = 4,656$, $p = 0,034$). Les scores de la tâche 2 moyens ont augmenté entre le temps T0 et le temps T1, davantage pour le groupe pédagogie explicite que pour le groupe pédagogie usuelle (cf. tableau 7).

Tableau 7 : effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation sur le score de la tâche 2 moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,24	0,43	2,15	0,98
Pédagogie usuelle	0,33	0,44	1,71	1,03
TOTAL	0,28	0,44	1,94	1,02

6.4.4. Interprétation

La tâche 2 est mieux réussie par les élèves des classes-tests que ceux des classes-témoins. Les élèves ont de meilleurs résultats lorsque la technique opératoire de la soustraction avec retenue est enseignée grâce à la pédagogie explicite. L'hypothèse est donc vérifiée.

6.5. Effet de la pédagogie sur le score de l'exercice 2

6.5.1. Equivalence des groupes au temps T0

L'exercice 2 consiste à résoudre des problèmes soustractifs dans le domaine cardinal et ordinal nécessitant le calcul d'une soustraction avec ou sans retenue.

Le score de l'exercice 2 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,64$; $ET = 0,74$) ne diffère pas du score de l'exercice 2 moyen du groupe pédagogie usuelle ($M = 0,56$; $ET = 0,97$) ($t = 0,433$; $ddl = 85$; $p = 0,666$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.5.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de l'exercice 2 moyen entre le temps T0 ($M = 0,6$; $ET = 0,85$) et le temps T1 ($M = 2,92$; $ET = 1,69$) ($F(1,85) = 158,36$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

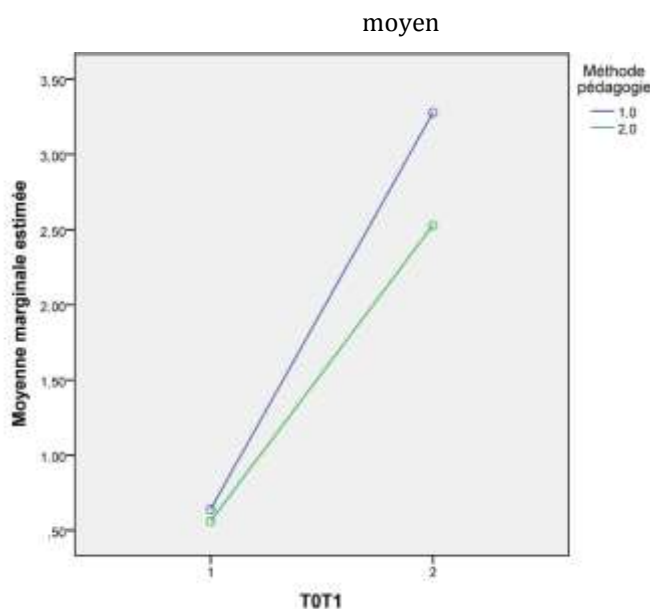
6.5.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation n'est pas statistiquement significatif ($F(1,85) = 3,333$, $p = 0,071$) (cf. graphique 3). Quelle que soit la pédagogie utilisée par les enseignants les progrès des élèves au temps T0 et au temps T1 sont les mêmes (cf. tableau 8).

Tableau 8 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de l'exercice 2
moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,64	0,74	3,28	1,59
Pédagogie usuelle	0,56	0,97	2,53	1,73
TOTAL	0,6	0,85	2,92	1,69

Graphique 3 : effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation sur le score de l'exercice 2



6.5.4. Interprétation

La pédagogie explicite n'a pas d'effet sur les performances des élèves en ce qui concerne l'exercice 2. Les élèves des classes-tests ont aussi bien réussi que ceux des classes-témoins. L'hypothèse n'est donc pas vérifiée. Toutefois, compte tenu du fait que l'exercice 2 comprend deux tâches différentes, il est pertinent de réaliser une analyse pour chacune d'entre elles.

6.6. Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 3

6.6.1. Equivalence des groupes au temps T0

La tâche 3 consiste à résoudre un problème soustractif dans le domaine cardinal. Le score de la tâche 3 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,37$; $ET = 0,41$) ne diffère pas du score de la tâche 3 moyen du groupe pédagogie usuelle ($M = 0,23$; $ET = 0,39$) ($t = 1,646$; $ddl = 85$; $p = 0,103$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.6.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de la tâche 3 moyen entre le temps T0 ($M = 0,30$; $ET = 0,40$) et le temps T1 ($M = 1,48$; $ET = 0,94$) ($F(1,85) = 134,82$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont donc fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

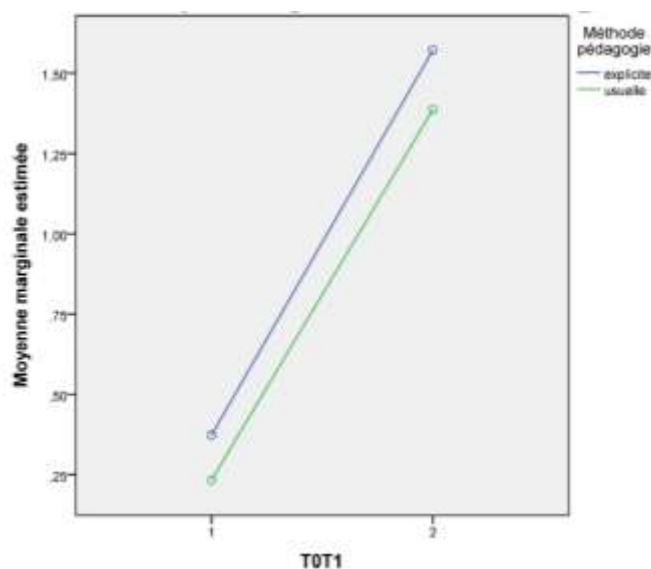
6.6.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et le temps d'évaluation n'est pas statistiquement significatif ($F(1,85) = 0,05, p = 0,824$) (cf. graphique 4). Quelle que soit la pédagogie utilisée par les enseignants les progrès des élèves au temps T0 et au temps T1 sont les mêmes (cf. tableau 9).

Tableau 9 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de la tâche 3 moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,37	0,40	1,57	0,89
Pédagogie usuelle	0,23	0,39	1,39	0,98
TOTAL	0,30	0,40	1,48	0,94

Graphique 4 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de la tâche 3 moyen



6.6.4. Interprétation

La tâche 3 est aussi bien réussie par les élèves des classes-tests que ceux des classes-témoins. La pédagogie usuelle donne les mêmes les résultats que l'enseignement explicite lorsqu'il s'agit de résoudre un problème soustractif dans le domaine cardinal. L'hypothèse n'est donc pas validée.

6.7. Effet de la pédagogie sur le score de la tâche 4

6.7.1. Equivalence des groupes au temps T0

La tâche 4 consiste à résoudre un problème soustractif dans le domaine ordinal. Le score de la tâche 4 moyen du groupe pédagogie explicite ($M = 0,27$; $E = 0,49$) ne diffère pas du score de la tâche 4 moyen du groupe pédagogie usuelle ($M = 0,33$; $ET = 0,68$) ($t = -0,479$; $ddl = 85$; $p = 0,633$). Les deux groupes peuvent donc être considérés comme équivalents au temps T0.

6.7.2. Analyse de l'effet de la pédagogie suite à l'apprentissage

Quelle que soit la pédagogie utilisée par l'enseignant, il y a une différence statistiquement significative de score de la tâche 4 moyen entre le temps T0 ($M = 0,29$; $ET = 0,59$) et le temps T1 ($M = 1,43$; $ET = 0,93$) ($F(1,85) = 112,19$, $p = 0,000$). Les deux groupes ont fait des progrès entre les deux temps d'évaluation.

6.7.3. Effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation

L'effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de la tâche 4 moyen est statistiquement significatif ($F(1,85) = 8,579$, $p = 0,004$). Les scores de la tâche 4 moyens ont augmenté entre le temps T0 et le temps T1, davantage pour le groupe pédagogie explicite que pour le groupe pédagogie usuelle (cf. tableau 10).

Tableau 10 : effet d'interaction entre la pédagogie et les temps d'évaluation sur le score de la tâche 4 moyen

	Temps T0		Temps T1	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Pédagogie explicite	0,27	0,49	1,71	0,85
Pédagogie usuelle	0,33	0,68	1,14	0,93
TOTAL	0,29	0,59	1,43	0,93

6.7.4. Interprétation

La tâche 4 est mieux réussie par les élèves des classes-tests que ceux des classes-témoins. L'enseignement explicite améliore les performances des élèves concernant la résolution d'un problème soustractif dans le domaine ordinal. L'hypothèse est donc validée.

7. Discussions des résultats

Cette étude s'inscrit dans la tradition des recherches dédiées à l'enseignement efficace et vise à montrer qu'un changement de pratiques pédagogiques des enseignants face aux élèves en difficulté a un effet positif sur les performances scolaires de ces derniers. Ainsi, elle répond à une problématique plus large de l'éducation nationale qui s'est fixée comme objectif de réduire à moins de dix pour cent les écarts de résultats entre les élèves des réseaux de l'éducation prioritaire et les autres, dans les disciplines dites fondamentales, et ceci grâce à une refondation de l'école s'appuyant sur l'innovation pédagogique. L'enseignement explicite ayant montré son efficacité auprès d'élèves en difficulté dans des systèmes éducatifs tels que ceux du Canada ou des Etats-Unis, notamment pour des apprentissages nouveaux, complexes et structurés (Gauthier *et al.*, 2013), cette méthode est appliquée à plusieurs classes d'écoles situées en REP+ à la Martinique.

Dans cette académie, comme au plan national, les performances des élèves sont considérées faibles dans les domaines scientifiques et mathématiques. A ce propos, un plan mathématique est ainsi mis en œuvre pour concourir à la progression réelle des élèves.

La présente recherche qui s'est réalisée en Martinique, a pour objectif de tester l'efficacité de l'enseignement explicite auprès d'élèves scolarisés en zone d'éducation prioritaire en général, et en mathématiques, plus particulièrement.

Plus concrètement, son but est de montrer que lorsqu'un professeur enseigne la technique opératoire de la soustraction à des élèves de CE1 en REP+, les résultats sont meilleurs s'il utilise une pédagogie explicite que s'il utilise une pédagogie usuelle.

Corroborant cette hypothèse, les résultats de l'étude montrent que les élèves des classes ayant reçu un enseignement explicite ont des performances supérieures aux élèves des classes ayant reçu un enseignement avec une pédagogie usuelle. Par ailleurs, quelles que soient les classes et les tâches réalisées, les élèves progressent entre les deux temps d'évaluation. Cependant, les scores totaux moyens sont meilleurs pour les participants bénéficiant d'un enseignement explicite. Un tel résultat doit toutefois être interprété avec précaution car plusieurs tâches différentes en nature sont à effectuer. Il

est donc pertinent de vérifier si la pédagogie explicite a le même impact sur chacune d'entre elles.

L'analyse montre que, pour les tâches « poser et calculer une soustraction avec retenue » et « résoudre un problème soustractif dans le domaine ordinal », la pédagogie explicite engendre une plus value. En revanche, elle ne donne pas de meilleurs résultats pour les tâches « poser et calculer une soustraction sans retenue » et « résoudre un problème soustractif dans le domaine cardinal ».

Comment expliquer que les scores de certaines tâches soient améliorés par l'enseignement explicite et pas les autres ?

En ce qui concerne le calcul des opérations, deux types de soustractions sont proposées qui diffèrent fondamentalement par leur niveau de difficulté : la soustraction sans retenue, qui peut normalement être résolue mentalement par les élèves, et la soustraction avec retenue, plus complexe, qui nécessite le passage par une technique opératoire. Or, les enseignants utilisent la même pédagogie dans les deux cas.

Bien que cela ne soit pas nécessaire, les enseignants utilisent la technique opératoire pour des soustractions sans retenue car elle permet d'établir un protocole pas à pas avec l'élève. Elle constitue ainsi une première étape, plus facile que celle qui va mettre en jeu la retenue. Elle permet de poser un certain nombre de principes qui servent ensuite de connaissances préalables pour les soustractions avec retenue (écrire le nombre le plus grand en premier, aligner les unités sous les unités et les dizaines sous les dizaines, commencer par les unités *etc*). Cette manière, de faire, bien que présentant le bénéfice d'inculquer une rigueur, en rigidifiant la procédure, induit une approche mécanique de la soustraction sans retenue, qui n'aide pas l'élève à comprendre le concept de « casser la dizaine », concept central des soustractions avec retenue. Cependant, par le fait de demander une verbalisation régulière les étapes permettant aux apprenants de les mémoriser, de les répéter, de servir de modèle, elle se rapproche d'une pédagogie explicite. Il n'est donc pas surprenant que pour cette tâche plus particulièrement, les résultats des classes-tests et des classes-témoins soient les mêmes.

Dans le cas de la soustraction avec retenue, en revanche, le problème didactique à surmonter est celui du concept « casser la dizaine ». Son explicitation d'un point de vue pédagogique est primordiale. Dans les classes-tests, les participants bénéficient d'une

étape de modelage (Gauthier *et al.*, 2013) durant laquelle l'enseignant verbalise son savoir-faire d'expert. Il semble que cette étape l'éclaire sur sa propre compréhension du concept et sur la manière dont il va pédagogiquement enseigner cette notion. Associé à l'étape de l'enseignement dirigé, durant laquelle l'enseignant incite l'élève à verbaliser ses procédures, à expliquer son raisonnement, où il le questionne, le relance, l'accompagne et le guide très fortement, le modelage permet de faire le lien entre l'étape de manipulation et le passage à l'abstraction. Ainsi, l'élève peut conscientiser à son rythme le concept de « casser la dizaine » en faisant l'analogie avec la retenue apposée dans la soustraction en colonne et qui symbolise la dizaine empruntée pour fabriquer les dix unités nécessaires. Ces deux étapes principales de l'enseignement explicite augmentent les possibilités de compréhension du concept de la technique opératoire de la soustraction avec retenue. Cela explique la pertinence de cette pédagogie pour les tâches complexes et nouvelles.

En ce qui concerne les tâches « résoudre des problèmes soustractifs dans le domaine cardinal » et « résoudre des problèmes soustractifs dans le domaine ordinal », la différence de résultats ne peut être liée à l'opération mise en jeu. En effet, le problème relevant du domaine cardinal nécessite une soustraction avec retenue alors que celui du domaine ordinal, une opération sans retenue. Les opérations avec retenue étant plus difficiles que celles sans retenue car elles mettent en jeu un concept plus complexe, la pédagogie explicite devrait avoir un impact plus important lorsque la soustraction est plus délicate. La tâche « résoudre des problèmes soustractifs dans le domaine cardinal » devrait donc être mieux réussie pour les classes-tests que pour celles des classes-témoins. C'est pourtant l'inverse qui se produit. En fait, si l'on se réfère toujours aux travaux de Gauthier *et al.*, (2013), ces résultats ne sont pas discordants. En effet, l'enseignement explicite apporte une plus value lorsque les concepts sont nouveaux ou peu familiers. Or, l'enseignement des mathématiques, et plus particulièrement celui de la construction du nombre, au sein de notre système décimal, base de toutes les techniques opératoires, est construit de manière quasi exclusive dans le domaine cardinal. La notion de quantité est donc majoritairement abordée au profit de la notion d'ordre, et ceci, dès la maternelle. La conception du nombre chez les élèves est donc beaucoup plus facilement appréhendée dans le domaine cardinal que dans le domaine ordinal.

Dans le cas des problèmes proposés dans l'évaluation, la difficulté majeure ne vient pas, *a priori*, du calcul sur les nombres mais de la représentation mentale du problème qui semble beaucoup plus difficile dans le domaine ordinal. L'enseignement explicite, dans ce cas, favorise la compréhension du problème et aide les élèves à construire « le film de l'histoire », histoire qui met en jeu un contexte éloigné de la culture des enfants en REP+. Ce procédé pédagogique, développé par Cebe et Goigoux (2009) en compréhension de lecture, permet aux élèves de construire et faire évoluer une image mentale pour pouvoir se reformuler le problème. Cela corrobore à nouveau l'idée selon laquelle la pédagogie explicite donne de meilleurs résultats pour les tâches nouvelles et complexes.

De manière générale, l'ensemble des résultats de cette étude apporte des éléments empiriques supplémentaires au courant de recherche soutenant l'efficacité de l'enseignement explicite, ce qui renforce les prédictions qui en découlent, donc sa validité. D'un point de vue pratique, elle alimente l'idée que le changement de pratiques des enseignants a des effets bénéfiques pour les élèves des réseaux renforcés de l'éducation prioritaire. La méthode expérimentale utilisée ainsi que les statistiques de type inférentiel appliquées permettent de préconiser la généralisabilité de ces résultats à des publics similaires à celui de l'étude. L'enseignement explicite est une méthode efficace pour enseigner la technique opératoire de la soustraction auprès d'un public issu de l'éducation prioritaire. Elle présente donc un intérêt pour la communauté professionnelle des professeurs des écoles travaillant dans les REP+.

Cette recherche ouvre cependant le champ des investigations. Elle apporte quelques réponses claires mais elle stimule également un ensemble d'interrogations : la méthode est-elle efficace pour d'autres types de publics ? Donne-t-elle des résultats identiques pour d'autres concepts complexes issus d'autres disciplines ? Les résultats des élèves sont-ils corrélés au genre des participants, à leur âge, au jugement de l'enseignant ? Enfin il serait intéressant de déterminer dans quelle mesure le modelage, par sa nature même, permet à l'enseignant de relever et d'analyser les concepts didactiques qui sont à l'origine des difficultés des élèves et comment leur verbalisation l'incite à rendre plus explicite son enseignement. Autrement dit, comment l'enseignant passe de l'analyse didactique d'un problème dans l'étape du modelage, à la construction pédagogique de la

notion dans l'étape de la pratique guidée ? Autant de questions qui appellent à de nouvelles recherches.

CONCLUSION

Les changements de pratiques améliorent les performances des élèves de l'éducation prioritaire qui sont la cible privilégiée de la refondation de l'école aujourd'hui.

Parmi les méthodes existantes, la pédagogie explicite répond aux obstacles des élèves en difficulté face aux apprentissages en mathématiques.

Les résultats de cette recherche sont une illustration de son efficacité dans ce domaine et ouvre vers son application à d'autres disciplines comprenant des notions complexes.

Le principe de l'enseignement explicite est parfaitement illustré par l'adage de Boileau (XVII) : « ce qui se conçoit bien s'énonce clairement et les mots pour le dire arrivent aisément ».

BIBLIOGRAPHIE

Bautier, E. (2006). Le rôle des pratiques des maîtres dans les difficultés scolaires des élèves. *Recherche et formation, numéro 51*, 105-118.

<http://rechercheformation.revues.org/bu-services.martinique.univ-ag.fr:5000/497>

Beckers, J. Crinon, J. & Simons, G. (2012). *Approche par compétences et réduction des inégalités d'apprentissage entre élèves. De l'analyse des situations scolaires à la formation des enseignants*. Bruxelles : De Boeck.

Bisault, J. & Berzin, C. (2009). Analyse didactique de l'activité effective des élèves en sciences à l'école primaire. *Education et didactique, numéro 2, vol 3*, 77-99.

<http://educationdidactique.revues.org/510>

Bissonnette, S. Richard, M. & Gauthier, C. (2006). *Comment enseigne-t-on dans les écoles efficaces ? Efficacité des écoles et des réformes*. Laval : Les Presses de l'Université.

Bissonnette, S. Richard, M. Gauthier, C. & Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire ? Résultats d'une méga-analyse. *Revue de Recherche Appliquée sur l'Apprentissage, Volume 3*, article 1, 1-35.

<http://www.ccl-cca.ca/pdfs/JARL/Jarl-Vol3Article1.pdf>

Bongrand, P. (2011). L'introduction controversée de l'excellence dans la politique française d'éducation prioritaire (1999-2005). *Revue Française de Pédagogie, Numéro 177*, 11-24.

<http://rfp.revues.org/3379>

Bonnery, S. (2007). Comprendre l'échec scolaire. Elèves en difficulté et dispositifs pédagogiques. Paris :La dispute, l'enjeu scolaire.

Bressoux, P. (1994). Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres (note de synthèse). *Revue française de pédagogie*, volume 108, 91-137.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfp_0556-7807_1994_num_108_1_1260

Bressoux, P. (2008). Comment favoriser les progrès des élèves. *Sciences humaine*, numéro 192, 5-5.

http://www.scienceshumaines.com/enseigner-l-invention-au-quotidien_fr_308.htm

Cèbe, S. & Goigoux, R. (1999). L'influence des pratiques d'enseignement sur les apprentissages des élèves en difficulté. *Cahiers Alfred Binet*, volume 661, 49-68.

http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/53/26/13/PDF/Binet_99.pdf

Cèbe, S. & Goigoux, R. (2012). *Lectorino & lectorinette, apprendre à comprendre des textes narratifs*. Paris. Retz.

Chauveau, G. (2000). *Comment réussir en ZEP. Vers des zones d'excellence pédagogique*. Paris : Retz.

Cherkaoui, M. (1978). Sur l'égalité des chances scolaires : à propos du « rapport Coleman ». *Revue française de sociologie*, volume 19, numéro 19-2, 237-260.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1978_num_19_2_6632

Crahay, M. (2000). *L'école peut-elle être juste et efficace ? De l'égalité des chances à l'égalité des acquis*. Bruxelles : De Boeck.

Cusset, P-Y. (2011). Que disent les recherches sur l'« effet enseignant » ? *La note d'analyse*, numéro 232.

<http://archives.strategie.gouv.fr/content/que-disent-les-recherches-sur-leffet-enseignant-note-danalyse-232-juillet-2011>

Devaux, J-M., Hamel M. & Vrignon B. (1989). L'école, les parents et la réussite scolaire. *Communication et langages*, vol. 79, numéro 79, 40-53.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/colan_0336-1500_1989_num_79_1_1083

Dumay, X. & Dupriez, V. (2009). *L'efficacité dans l'enseignement. Promesses et zones d'ombre*. Bruxelles : De Boeck.

Duru-Bellat, Marie. (2001). Effets maîtres, effets établissements : quelle responsabilité pour l'école ? *Scweizerische Zetschrift für Bilddgswissenschaften*, numéro 23, 321-337.

http://rsse.elearninglab.org/wp-content/uploads/2012/09/SZBW_1.2_Duru-Bellatpdf.pdf

Gauthier, C. Bissonnette, S. & Richard, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves. La gestion des apprentissages*. Paris : De Boeck.

Gauthier, C. Mellouki, M. Simard, D. Bissonnette, S. & Richard M. (2005). Quelles sont les pédagogies efficaces ? *Les cahiers du débat*, 1-48.

<http://www.robertbibeau.ca/pedagogie%20efficace.pdf>

Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Education et didactique*, volume 1, numéro 3, 47-69.

<http://educationdidactique.revues.org/232>

Heurdier L. (2011). La politique ZEP, laboratoire de nouveaux outils de pilotage du système éducatif (1981-2001). *Revue Française de pédagogie*, numéro 177, 25-36.

http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=RFPEP_177_0025

Kirschners P. Sweller J. & Clark E. (2006) Pourquoi un enseignement peu guidé ne fonctionne pas : une analyse de l'échec de l'enseignement constructiviste, et autres pédagogies pas découverte, par situations problèmes, par expériences et enquêtes. *Educational Psychologist*, numéro 42, 75-86.

http://www.3evoie.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=117&Itemid=147

Lapparra, M. (2011) Les ZEP, miroir grossissant des évolutions et contradictions du système éducatif français. *Revue Française de Pédagogie*, numéro 177, 47-60.

http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=RFPED_177_0047

Maurice, J.J & Murillo, A. (2008). La distance à la performance attendue : un indicateur des choix de l'enseignant en fonction du potentiel de chaque élève. *Revue française de pédagogie*, numéro 162, 67-79.

<http://rfp.revues.org/827>

Martineau, S. (1999). L'enseignement en milieu scolaire de marc Durand ou l'enseignement comme métier de contraintes (Recension). *CRIFPE*, 15-20.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfp_0556-7807_1999_num_126_1_3048_t1_0185_0000_3

Monfroy B. (2002) La définition des élèves en difficulté en ZEP : le discours des enseignants de l'école primaire. *Revue Française de pédagogie*, numéro 140, 33-40.

http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-francaise-de-pedagogie/INRP_RF140_4.pdf

Monteil, J.M & Huguet, P. (2013) *Réussir ou échouer à l'école : une question de contexte ?* Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.

Piquée C. (2010). Pratiques enseignantes envers les élèves en difficulté dans des classes à efficacité contrastée. *Revue française de pédagogie*, numéro 170, 43-60.

<http://www.cairn.info/bu-services.martinique.univ-ag.fr:5000/revue-francaise-de-pedagogie-2010-1-page-43.htm>

Rochex, J.Y. & Crinon, J. (2011). *La construction des inégalités scolaires. Au cœur des pratiques et des dispositifs d'enseignement*. Rennes : Presse Universitaires de Rennes.

Rosenshine, B. (2010) Principes d'enseignements. *Pratiques éducatives, numéro 21*, 1-31.
http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_21f.pdf

Ruelland-Roger, D. & Clot, Y. (2013). L'activité réelle de l'élève : pour développer l'activité enseignante. *Revue internationale du CRIRES : innover dans la tradition de Vygotsky, vol 1, numéro 1*, 20-25.
<http://www-irem.univ-fcomte.fr/download/irem/document/article-danielle-roger.pdf>

Sarrazy, B. (1995). Le contrat didactique. *Revue française de pédagogie. Vol. 112, numéro 112* 85-118.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfp_0556-7807_1995_num_112_1_1229

Toulemonde, B. (2004). La discrimination dans l'éducation : des ZEP à sciences Po. *Le seuil, numéro 111*, 87-99.
<http://www.cairn.info/revue-pouvoirs-2004-4-page-87.htm>

ANNEXES

Séquence d'enseignement explicitep. 67
Evaluation pré-test et post-testp. 87
Protocole d'évaluationp. 89
Jeux de calcul mentalp. 91
⇒ Jeu de la boîte	
⇒ Jeu de piste	

