



Université de Mons-Hainaut



*La remédiation
immédiate*

Fascicule pour l'enseignant

Arnaud Dehon, Céline Demierbe,
Antoine Derobertmasure & Stéphanie Malaise



Ce fascicule a été réalisé dans le cadre d'une recherche commanditée par la Communauté française intitulée « *Mise à l'épreuve d'outils de remédiation immédiate dans l'enseignement primaire du réseau de la Communauté française* » (CF/072/06) par l'Institut d'Administration scolaire de l'Université de Mons-Hainaut.



Université de Mons-Hainaut
Institut d'Administration Scolaire

Arnaud Dehon, Céline Demierbe, Antoine Derobertmasure & Stéphanie Malaise



*Ministère
de la Communauté
française*

Direction de la Recherche en Pédagogie, du Pilotage de l'Enseignement
de la Communauté française et des Relations avec les Entreprises

© Institut d'Administration Scolaire, 2009
Université de Mons – Hainaut
18, Place du Parc B-7000 Mons

Imprimé en Belgique

Dépôt légal D/2009/970/4

Remerciements

Sans la collaboration née entre les enseignants et l'équipe de recherche, ce travail n'aurait pu être réalisé. Par leurs remarques, leur accueil, leur participation, leur dévouement, chaque enseignant a contribué à sa façon à l'élaboration de ce fascicule. Que toutes les écoles, toutes les directions et tous les enseignants ayant participé à cette recherche soient ici remerciés et reçoivent toute notre gratitude. Nous tenons à remercier :

1^e année de recherche Mme Abrassart, Mme Bancale, M. Busine, Mme Cattelain, Mme Colassin, M. De Brauwer, M. Delporte, Mme Devaux, Mme Dulière, Mme Godin, Mme Hendricks, M. Houssin, Mme Huart, Mme Jancys, Mme Lagard, M. Landas, Mme Lothier, Mme Mattys, Mme Mercier, Mme Missante, Mme Ravoisin, M. Rzeznik, Mme Saelens, Mme Tabliafero, Mme Tassi, Mme Thibaut, Mme Van de Poel, Mme Vandyck, Mme Vendersteene, Mme Wattiez.

2^e année de recherche Mme Abrassart, Mme Battilana, Mme Godin, Mme Wattiez.

3^e année de recherche Mme Abrassart, Mme Colmant, Mme Depessemier, Mme Godin, Mme Hulin, Mme Jacquet, Mme Van de Poel, Mme Vanderhaegen, M. Vergeynst, Mme Wattiez.

Avant propos

Dans le *Contrat pour l'Ecole* (2005), la remédiation est présentée comme une notion située à l'intersection de préoccupations structurelles, comme la lutte contre le phénomène des écoles ghettos et l'augmentation de la mixité sociale au sein du système scolaire, et des préoccupations proprement pédagogiques, telles que l'amélioration des performances scolaires de chaque enfant et la lutte contre le retard scolaire. La notion de remédiation se retrouve dans trois priorités du *Contrat pour l'Ecole* :

- La priorité 2 (*Conduire chaque jeune à la maîtrise des compétences de base*) stipule qu'il est attendu « de développer des mécanismes pédagogiques et, le cas échéant, structurels de remédiation » (pp.6-7);
- La priorité 5 (*Mieux préparer les enseignants*) préconise un recentrage sur : « la détection rapide des difficultés d'apprentissages, la remédiation, la maîtrise des apprentissages de base, gestion des groupes hétérogènes... » (pp. 10-11) ;
- La priorité 8 (*Piloter les écoles en permanence*) indique qu'il faut : « renforcer progressivement l'animation propre à chaque réseau, qui sera chargée notamment d'accompagner les équipes pédagogiques dans la construction et la mise en œuvre de stratégies de remédiation » (pp. 12-14).

La remédiation s'accorde également avec le Projet éducatif¹ et pédagogique² de l'enseignement organisé par la Communauté française qui, au-delà d'un aspect descriptif de la situation, suggère, lui aussi, le recours à la pratique de remédiation :

« L'hétérogénéité des classes est un état de fait, tout comme la singularité des modes et des rythmes d'apprentissage. Le respect des caractéristiques de chacun est une condition d'un enseignement démocratique (...). Contrairement à ce qui pourra paraître « naturel », il s'agira souvent de donner plus à ceux qui ont moins, afin d'apporter à chacun ce dont il a besoin pour atteindre le même niveau que ses camarades plus favorisés au départ ».

« Il s'agit de combler immédiatement les lacunes mises en évidence grâce à l'évaluation formative, en apportant une aide adaptée aux difficultés particulières rencontrées par un ou plusieurs élèves, au lieu de continuer à avancer dans la matière et de laisser s'accumuler les problèmes. (...) L'enseignant de la Communauté française différencie le plus possible ses méthodes et stratégies d'enseignement (...) et évite de recourir systématiquement à l'organisation figée de la classe frontale. (...) Il s'agit bien sûr d'une différenciation des moyens, non des objectifs ».

Si la remédiation immédiate semble une pratique judicieuse, il n'est pas simple de la mettre en place. Ce fascicule a pour but de fournir des pistes de réflexions à la fois théoriques et pratiques. Les informations qui y sont reprises proviennent d'une recherche qui a porté sur le développement et l'utilisation d'outils de remédiation immédiate et sur l'enregistrement vidéo de séances de classe.

¹ http://www.restode.cfwb.be/ROOT/pgres/projetsCF/projet_edu.htm

² http://www.restode.cfwb.be/ROOT/pgres/projetsCF/projet_pedag.htm

Table des matières

<i>1. Quelques notions théoriques</i>	<i>1</i>
<i>2. Des idées pratiques</i>	<i>11</i>
<i>3. Les outils</i>	<i>17</i>
<i>4. Bibliographie</i>	<i>34</i>

1. Quelques notions théoriques

Remédiation, remédiation immédiate, remédiation différée...

Le vocabulaire utilisé en pédagogie fait régulièrement référence aux termes « remédiation », « remédiation immédiate », « remédiation différée ». Il n'est pas toujours facile de distinguer ces différentes expressions et de déterminer les pratiques qu'elles sous-tendent. Cette première partie du fascicule présente une clarification de la notion de remédiation et ses déclinaisons en abordant les caractéristiques qui permettent de mieux les comprendre.

1. Remédiation

Le terme générique « remédiation » renvoie à toute intervention dont le but est de venir en aide à l'élève présentant des difficultés d'apprentissage. Remédier, c'est donc intervenir en proposant une seconde « médiation » (« *Remédiation* » ; Deschaux, 2003), c'est-à-dire une seconde opportunité présentée sous la forme d'une seconde explication, d'une seconde réflexion..., bref d'une seconde activité permettant à l'élève de (re)-construire un savoir, savoir-faire ou savoir-être. La notion de « médiation³ » est définie dans ce cas comme moyen psychique intermédiaire entre l'apprenant et le savoir, savoir-faire ou savoir-être à construire (Beillerot, 2005).

Dans son sens général, le terme générique « remédiation » englobe à la fois les remédiations en cours de séquence d'enseignement et les remédiations avant (pour fixer les prérequis) ou après une séquence d'enseignement (pour solutionner d'éventuels problèmes).

Parfois, lorsqu'on se réfère à la remédiation, on parle de « régulation des apprentissages » définie comme « *l'ensemble des opérations métacognitives du sujet et des interactions avec l'environnement qui infléchissent ses processus d'apprentissage dans le sens d'un objectif défini de maîtrise* » (Perrenoud, 1998 cité par Deaudelin *et al.*, 2007). La remédiation est une régulation des apprentissages puisqu'elle a également pour but de (re)-modifier ou rectifier le cheminement intellectuel de l'élève afin de garantir son apprentissage.

³ La médiation « implique une interaction pratique et régulatrice entre des sujets apprenants, des objets de savoirs prescrits et normés par le curriculum et un intervenant socialement mandaté (l'enseignant), le tout inscrit dans un contexte social spatiotemporellement situé » (Lenoir *et al.*, 2007, p. 34).

2. Remédiation différée vs Remédiation immédiate

En fonction du moment où elle est proposée, la remédiation peut prendre deux formes : différée ou immédiate (Dehon, Demeuse & Derobertmeasure, 2008 ; Dehon, Derobertmeasure, Demeuse & Malaise, 2008). Elle est différée lorsqu'elle est mise en place en dehors de la séquence de cours et immédiate lorsqu'elle y est pleinement intégrée.

Outre cette distinction basée sur le moment de la remédiation, la remédiation différée (RD) et la remédiation immédiate (RI) se distinguent par l'objet sur lequel elles portent : la remédiation immédiate porte sur des difficultés, des erreurs, des blocages ponctuels, c'est-à-dire des problèmes qui ne nécessitent pas une intervention conséquente. Ainsi, la remédiation immédiate est un ensemble de méthodes, d'attitudes et d'actions pédagogiques et /ou didactiques contribuant à apporter une aide ciblée à l'élève rencontrant des difficultés spécifiques, après un diagnostic [de l'enseignant] (Hirsoux, 2006). La remédiation différée, par contre, porte sur des problèmes qui requièrent une intervention plus conséquente : retard scolaire, retour sur des notions antérieures non acquises, reconstruction complète d'une séquence de cours...

Sur la base de ces deux distinctions (moment et objet sur lesquels elles portent), on peut déterminer d'autres critères qui permettent de définir chacune des remédiations.

Tableau 1 – Remédiations immédiate et différée par caractéristiques opposées.

Remédiation immédiate	Remédiation différée
La RI est pleinement intégrée à la séquence d'enseignement/apprentissage et évite toute stigmatisation due à une mise à l'écart de l'apprenant.	La RD est proposée en dehors de la séquence d'enseignement/apprentissage.
La RI est menée par l'enseignant qui connaît l'élève et le contexte dans lequel est apparue la difficulté. L'élève reste dans le groupe-classe, sauf par exemple en cas d'utilisation d'outils informatiques disponibles dans un local différent, mais sous la supervision du titulaire.	La RD peut être menée soit par l'enseignant, soit par un maître spécialisé (« professeur de remédiation »).
La RI est une réponse directe à une difficulté de l'élève.	La RD peut être prévue à « horaire fixe » et être d'une durée systématique
La RI porte sur des difficultés pouvant être rapidement résolues et qui ne nécessitent pas un traitement spécialisé	La RD peut prendre en charge les problèmes antérieurs de l'enfant qui se seraient installés depuis longtemps (ex : les fractions dans la résolution d'équation) ou porter sur des problèmes liés à des troubles de l'apprentissage (ex : la dyslexie).

La remédiation immédiate : un modèle

1. Un cadre de référence

Puisque la RI est une solution apportée à une difficulté survenue dans une séquence d'enseignement / apprentissage et qu'elle y est pleinement intégrée, on ne peut pas la dissocier du diagnostic⁴ (de la difficulté, du blocage, de l'erreur...), de l'intervention de l'enseignant (ce qu'il a mis en place), de la réaction des élèves et de l'objet sur lequel porte l'enseignement. Ces paramètres peuvent d'ailleurs influencer un dispositif d'enseignement / apprentissage et doivent être considérés lorsqu'on aborde la pratique de la RI. Ces différents paramètres se retrouvent dans un modèle théorique pris comme référence : le modèle de l'intervention éducative (Lenoir, Larose, Deaudelin, Kalubi & Roy, 2002 ; Lenoir *et al.*, 2007).

Dans le modèle de l'intervention éducative, la classe est intégrée dans les niveaux organisationnels et institutionnels qui s'illustrent notamment par les finalités socioéducatives, les politiques éducatives ou encore les idéologies éducationnelles. Au sein de la classe, le modèle comprend trois pôles « individuels » : l'objet d'apprentissage, l'élève et l'enseignant. Si cette conceptualisation de la classe et les relations qui lient chacun des pôles se rapprochent du triangle pédagogique défini par Houssaye (1993), le modèle de l'intervention éducative s'en distingue par la place centrale occupée par le concept de médiation ; concept défini précédemment. Deux médiations sont alors spécifiées : la *médiation cognitive* qui concerne l'élève et la *médiation pédagogicodidactique* qui concerne l'enseignant.

Par médiation cognitive, il est entendu une « (...) *action de construction de la réalité par le sujet dans un cadre culturel, spatial et temporel* », et une « (...) *action qui passe par le détour nécessaire d'un système objectif de régulation, lui-même étant objet d'une construction* » (Lenoir *et al.*, 2007, p. 37). Plus simplement, l'apprentissage se construit par un processus de médiation caractérisé par la parole et par l'action humaine⁵.

Si la médiation cognitive est endogène à l'apprenant, figure centrale de l'apprentissage, une seconde médiation, exogène, est présente : la médiation pédagogicodidactique. Il s'agit de la médiation mise en place par l'enseignant

⁴ Du grec *diagnôstikos* : apte à reconnaître (Legendre, 1993, p.344).

⁵ L'apprentissage est ainsi défini dans une perspective socioconstructiviste basée, entre autres, sur les travaux de Vygotsky (Lenoir *et al.*, 2007).

dont le but est « *l'activation par l'élève du processus de médiation cognitive* » (Lenoir *et al.*, 2007, p. 38) et par conséquent l'apprentissage. C'est une intervention extérieure portant sur la didactique, entendue comme le rapport au savoir / aux savoirs / de savoirs, et sur le psychopédagogique, entendu comme le rapport aux élèves.

2. Des moments distincts

Quatre temps se succèdent dans un dispositif intégrant la remédiation immédiate : l'activité initiale classique, le diagnostic, la remédiation immédiate et la mise en œuvre de nouvelles remédiations ou le retour à l'activité initiale. A la suite, chaque étape est modélisée. Le modèle présenté étape par étape représente une séquence de cours et les caractéristiques attribuées à chaque moment.

2.1. Activité classique

Le temps 1 (l'activité initiale classique) et le temps 4 (retour à l'activité) se définissent comme une séquence de cours classique : actions de l'enseignant et de l'élève en vue de développer des compétences et d'atteindre les buts assignés à cette séquence d'enseignement / apprentissage.

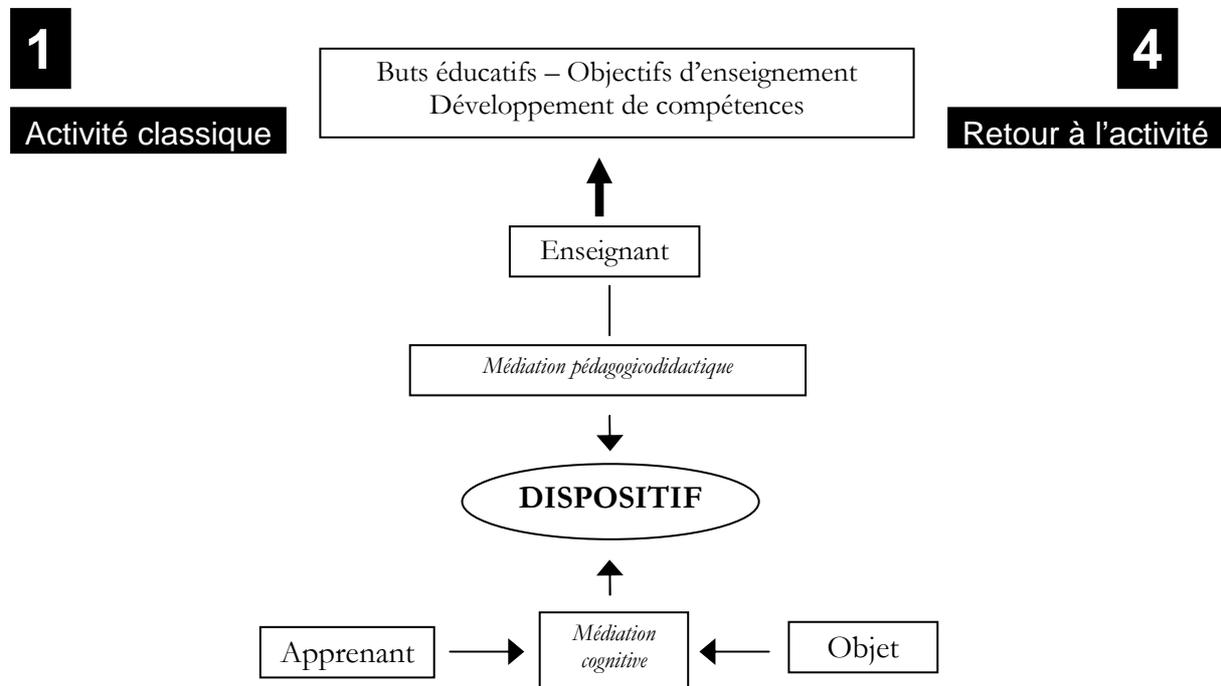


Figure 1 – Temps 1 et 4 d'une séquence d'enseignement / apprentissage

2.2. Le diagnostic

Dans son sens premier, le terme « diagnostic » se réfère à la « *détermination (d'une maladie, d'un état) d'après ses symptômes* » (Nouveau Petit Robert, 2006, p. 740) et s'applique principalement aux domaines de la médecine et de la biologie (Yang & Embretson, 2007). Par extension, le diagnostic (du grec *diagnôstikos*, apte à reconnaître ; Legendre, 1993, p. 344) en éducation peut être défini selon trois aspects (Yang & Embretson, 2007⁶) : « *une description de signes caractéristiques d'une chose ou d'un phénomène, l'identification ou la détermination de la nature d'une chose ou la cause d'un phénomène, la décision ou conclusion qui découle de cette description ou de cette analyse* ». Le diagnostic, pour Scriven, est bien plus qu'une évaluation superficielle car il implique le repérage d'un problème et la détermination des causes ou conditions qui ont amené ce problème (Gierl, Leighton & Hunka, 2007). Enfin, le diagnostic est, pour Brown et Burton, « *une condition sine qua non pour une remédiation efficace* » (Retschitzki, 2008, p.68).

Selon Bloom et ses collaborateurs, dans une situation d'apprentissage, le diagnostic peut revêtir deux fonctions (Grégoire, 2008). La première fonction de l'évaluation diagnostique est préliminaire à la séquence d'apprentissage, en ce sens qu'elle permet de « *préciser un point d'entrée adéquat dans la séquence d'apprentissage et de déterminer le mode d'enseignement le plus adapté* » (Grégoire, 2008, p.20). La seconde fonction est dite régulatrice. L'objectif est alors de déceler les difficultés en cours d'apprentissage en vue de proposer une remédiation adéquate. Cette seconde fonction est proche de l'évaluation formative. Néanmoins, Scallon distingue ces évaluations par leur caractère endogène ou exogène. Ainsi, selon cet auteur, l'évaluation formative porte sur des facteurs endogènes à la situation d'apprentissage (niveau d'abstraction, savoirs requis...) alors que le diagnostic s'attache aux causes exogènes à cette situation (Grégoire, 2008) : facteurs environnementaux, motivationnels...

Bien que le diagnostic puisse aider à repérer les niveaux initiaux des élèves, c'est davantage à la seconde fonction que se réfère le diagnostic prévu dans un dispositif de RI. Le diagnostic est considéré comme un processus visant à déterminer les difficultés d'apprentissage de l'élève, difficultés pouvant provenir autant de causes endogènes qu'exogènes, par la prise en compte également de l'intervention de l'enseignant (Marcel, 2005 ; Slavin, 2009). On parle alors d'*évaluation formative diagnostique* (en cours d'apprentissage) en

⁶ Traduction libre (Yang & Embretson, 2007, p.124) de : "a description of the distinguishing characteristics of a thing or phenomenon, identifying or determining the nature of a thing or causes of a phenomenon, and the decision or conclusion that is made or reached by such description or analysis".

opposition à *l'évaluation formative de départ* (Cardinet, 1988). Ce type de diagnostic désigne un moment précis au sein d'un apprentissage, c'est-à-dire une étape temporaire pouvant être rapidement solutionnée (Talbot, 2005). Il ne s'agit pas alors de considérer des problèmes lourds qui demandent une aide spécifique et un traitement conséquent. La distinction se base sur les actions entraînées par la détection des difficultés : les difficultés lourdes nécessitent une remédiation différée alors que les difficultés ponctuelles peuvent plus facilement conduire à la mise en place d'une remédiation immédiate afin que la difficulté ne persiste et ne s'installe durablement (Dehon, Derobertmeasure, Demeuse & Malaise, 2008).

Pour répondre à une situation problème posée, l'apprenant mobilise des ressources de différents types qui lui permettent de développer des compétences et ainsi d'atteindre le but éducatif assigné à la séquence d'apprentissage. Des difficultés peuvent survenir lors du recours à ces ressources qu'elles soient cognitives ou motrices, qu'elles portent sur des savoirs, savoir-faire, attitudes ou même relèvent de compétences élémentaires, dans le sens défini par Rey, Carette, Defrance et Kahn (2006). Le diagnostic doit permettre d'identifier ces difficultés afin de proposer une remédiation adaptée. Dans ce cas, il faut entendre, par difficultés, les erreurs à rectifier, les blocages d'ordre psychologique et les obstacles à dépasser (de Vecchi & Carmona-Magnaldi, 1996).

Il serait réducteur de limiter le champ des erreurs ou des difficultés à la simple mobilisation d'une ressource (Villepontoux, 1997). Pour réaliser une activité complexe, l'enfant doit être en mesure de mobiliser des connaissances théoriques et pratiques, la difficulté pouvant apparaître à cette étape. Mais outre la mobilisation de ressources, la réalisation d'une tâche complexe et le développement de compétences nécessitent de la part de l'apprenant de coordonner les ressources entre-elles. Ainsi, des difficultés peuvent relever également de l'enchaînement de ressources développées dans des tâches simples.

Ainsi, par le biais d'une évaluation pouvant prendre différentes formes, une difficulté est diagnostiquée (temps 2) de façon interne (par l'élève) et/ou de façon externe (par l'enseignant).

Cette évaluation peut porter sur des facteurs exogènes (l'intervention de l'enseignant) ou endogènes (la médiation cognitive de l'élève). Pour que le diagnostic soit possible et cohérent, il doit être en lien direct avec les finalités du dispositif : compétence(s) à développer et objectif(s) poursuivi(s).

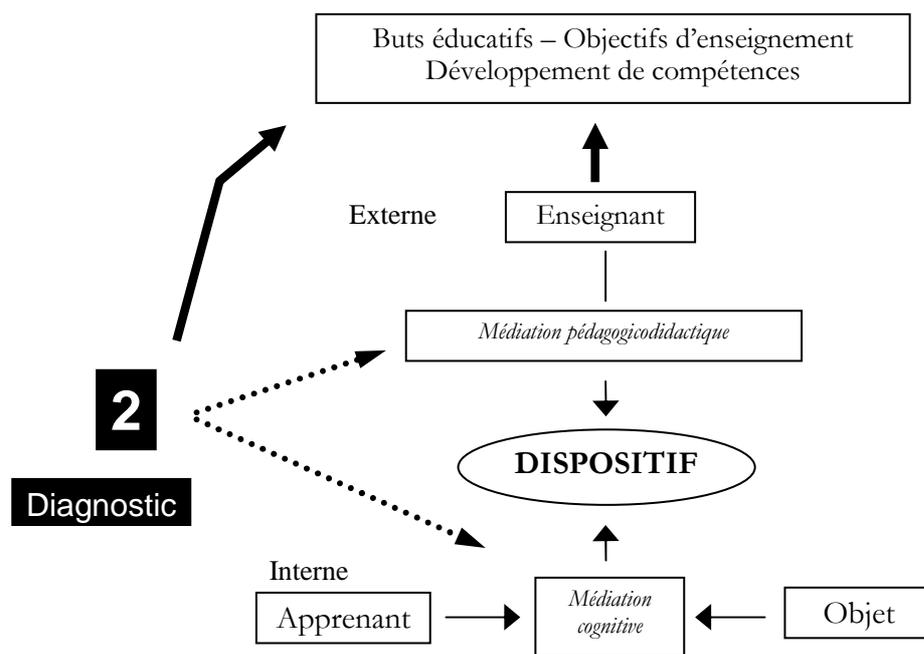


Figure 2– Temps 2 d’une séquence d’enseignement / apprentissage : le diagnostic

2.3. La remédiation immédiate

Conséquence du diagnostic, la RI peut être « externe » lorsqu’elle est suggérée par l’enseignant ou « interne » quand, de façon autonome, l’apprenant choisit de remédier immédiatement à ses difficultés.

Une fois le diagnostic clairement établi, un dispositif de remédiation immédiate est privilégié (étape 3). Il a pour but de combler des difficultés diagnostiquées en proposant à l’élève de nouvelles activités différentes de celles utilisées précédemment (Coche, Genot, Kahn, Rey & Robin, 2005). Cette intervention est décidée en externe (par l’enseignant) ou en interne (par l’élève), dans une logique d’autoformation (Carré, 2001) et porte, selon le diagnostic, soit sur le processus mental de l’élève, soit sur l’intervention de l’enseignant. La remédiation immédiate, tout comme le diagnostic, est étroitement liée aux finalités du dispositif dans lequel elle est présente.

2.3.1. RI « externe »

La remédiation immédiate de type externe prend deux formes : par « diagnostic *a priori* » (les difficultés ont été anticipées et la remédiation immédiate a été préalablement envisagée par l’enseignant) ou par « inventivité régulée » (c’est-à-dire décidée *in situ* en pleine séquence de cours).

2.3.2. RI « interne »

Dans le cas cette remédiation immédiate, elle ne peut être qu'exclusivement « inventivité régulée » car si une remédiation immédiate a été envisagée par un apprenant, l'apparition, après coup, d'une difficulté est difficilement concevable.

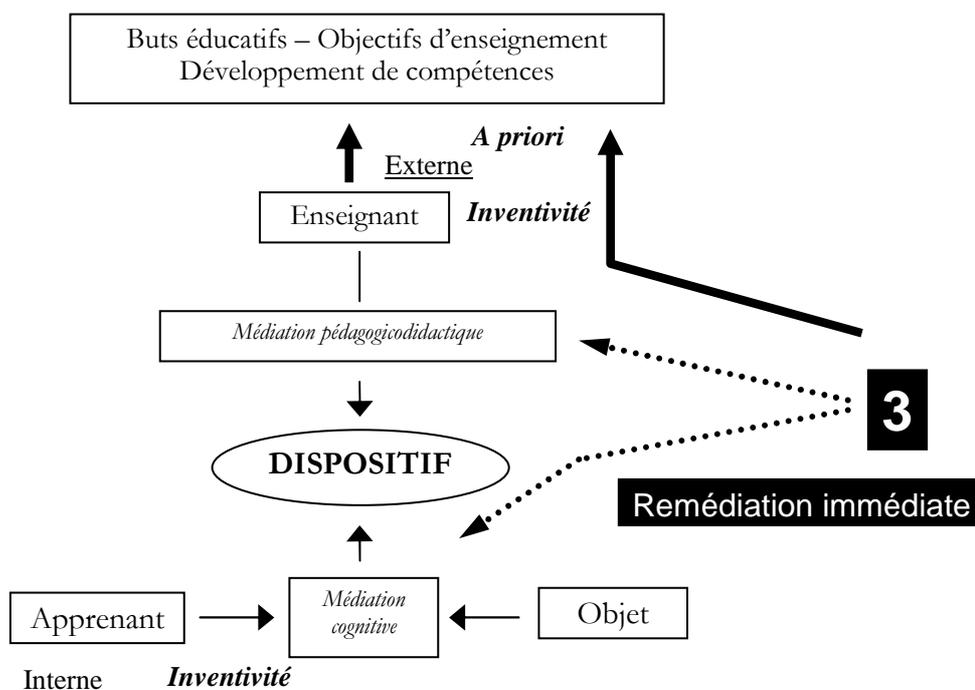


Figure 3– Temps 3 d'une séquence d'enseignement / apprentissage : la remédiation immédiate

4. Retour à l'activité initiale ou seconde remédiation immédiate

Si la difficulté a été dépassée (évaluation de l'efficacité), l'élève peut poursuivre l'activité prévue initialement par l'enseignant. Dans le cas contraire, le cycle est répété et un second dispositif de remédiation est envisagé. Toutefois, si la difficulté persiste, il est possible qu'il s'agisse d'un problème plus conséquent nécessitant un traitement adapté. Dans ce cas, la difficulté n'est plus traitable par RI mais nécessite de prévoir une RD.

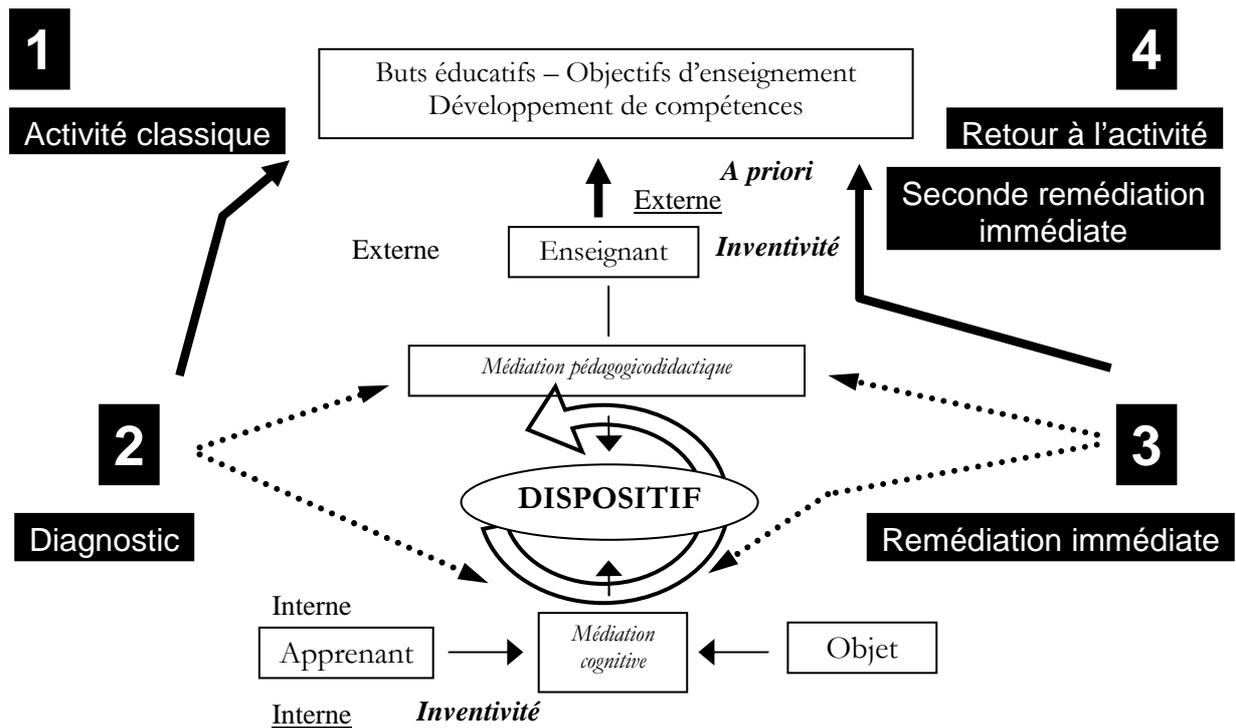


Figure 4 – Démarche de remédiation immédiate en 4 temps

Dans cette figure sont reprises les quatre étapes précédemment expliquées ainsi que leurs caractéristiques propres. En pratique, ce modèle se manifeste dans les classes par des dispositifs allant du simple au complexe : d’une courte explication donnée en réponse à une question d’élève à la mise en place de dispositifs outillés.

2. Des idées pratiques

Illustrations pratique du modèle

Pour mettre en place un dispositif d'apprentissage, l'enseignant doit créer les conditions nécessaires pour que les élèves entrent en activité. Le modèle présenté ci-dessus préconise la résolution de problèmes (défi) afin de garantir davantage le développement de compétences⁷ (Lenoir *et al.*, 2002). Les idées fournies dans cette partie sont issues d'enregistrements effectués dans des classes de l'enseignement fondamental (Dehon, Derobertmeasure, Demeuse & Malaise, 2008).

1. Activité classique

L'enseignant annonce aux élèves qu'ils devront résoudre un défi. Il expose ensuite les conditions dans lesquelles se déroule l'activité. Les outils mis à disposition des élèves ainsi que la façon de les utiliser sont présentés. Outre ces dispositions, les règles de conduite et d'organisation de la classe sont énumérées : changement de groupes, déplacements des élèves, gestion du bruit... Il s'agit d'expliquer dès le départ toutes les conditions nécessaires à la résolution de la situation problème ou de l'activité prévue et de clarifier les buts et objectifs de la séquence de cours.

2. Le diagnostic

Au cours de l'activité, les élèves peuvent rencontrer des difficultés. Ils se lancent alors dans une résolution erronée ou sont bloqués et ne peuvent continuer la résolution de la tâche ou ne comprennent pas complètement les notions abordées. Pour leur permettre de continuer l'activité et éviter qu'une difficulté ne persiste et finisse par s'installer, il est important de porter un diagnostic clair et rapide afin de prévoir une remédiation immédiate opportune. Plus le diagnostic sera confus et la difficulté repérée tardivement, moins la remédiation immédiate sera efficace.

Le diagnostic peut prendre deux formes : exogène à l'élève, lorsqu'il est réalisé par l'enseignant ou endogène, quand c'est l'élève lui-même qui diagnostique.

⁷ Le modèle n'exclut toutefois pas d'autres entrées en matière.

2.1. Le diagnostic externe

Le diagnostic externe peut se présenter de deux façons. Premièrement, l'élève est bloqué et le signale à l'enseignant. La démarche est initiée par l'élève mais par la verbalisation de ses démarches et l'explication qu'il donne à l'enseignant, ce dernier comprend davantage le raisonnement de l'élève et diagnostique mieux les causes du blocage. Dans cette situation, l'élève est conscient qu'il y a une difficulté mais ne peut la cibler. Un enseignant interrogé spécifie d'ailleurs le rôle de la verbalisation en mathématique en précisant que les causes d'erreurs ne peuvent être détectées uniquement en observant la réponse de l'élève (qui peut avoir la forme d'une donnée numérique ou d'une construction). Verbaliser la démarche permet d'avoir plus d'informations et d'apporter ainsi un diagnostic plus précis.

La seconde façon de diagnostiquer consiste en une observation menée par l'enseignant. En se déplaçant de banc en banc et en analysant les démarches des élèves, l'enseignant repère les indices qui le conduisent à diagnostiquer la difficulté. Dans ce cas de figure, le rôle de l'observation menée par l'enseignant est primordiale dans la mesure où l'élève n'a pas conscience qu'il y a erreur.

2.2. Le diagnostic interne

Le diagnostic interne est le diagnostic réalisé par l'élève lui-même. L'élève a conscience qu'il rencontre une difficulté. Durant un moment de réflexion, il analyse la situation afin de déterminer la cause exacte de son problème. L'élève stoppe l'activité durant un temps de réflexion. Après cette réflexion, il peut consulter un référentiel : il diagnostique alors le problème et peut ainsi déterminer l'aide qui lui est nécessaire. Dans ce cas, l'auto-évaluation est primordiale et peut constituer un apprentissage en soi. L'élève doit être capable, d'une part, de détecter ses difficultés ou erreurs mais également d'en déterminer les causes.

3. La remédiation immédiate

Une fois le diagnostic réalisé et la cause du problème détectée, une solution est apportée par remédiation immédiate. Selon le diagnostic, la remédiation immédiate peut porter soit sur l'action de l'enseignant ou soit sur la construction de la réalité par l'élève. A nouveau, la remédiation immédiate peut prendre deux formes : externe, lorsqu'elle est apportée par l'enseignant, ou interne quand l'élève décide de l'activité complémentaire à réaliser.

3.1. Remédiation immédiate externe

Lorsqu'une remédiation immédiate est apportée par l'enseignant, celui-ci peut l'avoir préparée, c'est-à-dire qu'il aura anticipé les éventuelles difficultés rencontrées par les élèves et il aura prévu les activités de remédiation immédiate adéquates. Dans ce cas, il s'agit d'une remédiation immédiate « *a priori* », terme emprunté à Meirieu (1996).

En situation d'apprentissage, l'élève peut rencontrer une difficulté qui n'a pas été anticipée par l'enseignant. Ce dernier doit alors proposer *in situ* une activité qui corresponde au besoin de l'élève et qui solutionne le problème rencontré.

L'enseignant ne se réfère pas nécessairement à l'un des outils disponibles. Il peut, entre autres, susciter la réflexion de(s) l'élève(s) en le(s) questionnant et en le(s) réorientant afin que la difficulté soit dépassée. C'est dans la situation même que l'activité de remédiation immédiate est choisie. Il s'agit alors d'une remédiation immédiate externe définie comme « *inventivité* » (terme repris de Meirieu, 1996).

Bien que ce soit généralement le cas, l'enseignant n'est pas le seul sujet extérieur intervenant auprès de l'élève dans un processus d'apprentissage en classe. Dans le cas de situations favorisant le conflit socio-cognitif ou par des démarches de tutorat, ce sujet extérieur peut être un pair. L'activité peut ainsi être suscitée par un autre élève suite à une demande de l'élève en difficulté ou par suggestion de l'enseignant.

3.2. Remédiation immédiate interne

Dans le cas d'une remédiation immédiate interne, l'élève agit de façon autonome en définissant lui-même l'aide qui lui est nécessaire. C'est le cas, lorsque les élèves consultent de leur propre initiative les outils de remédiation immédiate. Ils les parcourent et déterminent l'activité la plus adaptée à leur problème. Cette remédiation immédiate interne n'est qu'*inventivité* dans la mesure où si l'enfant prévoit une aide pour chaque difficulté qu'il rencontre, il est peu probable qu'il commette ou rencontre ces difficultés en question.

4. Retour à l'activité ou seconde remédiation immédiate

Dès que la difficulté a été solutionnée, l'élève peut reprendre l'activité initiale. En cas de persistance du problème, d'autres remédiations immédiates peuvent être suggérées jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de difficultés. Si la difficulté

nécessite une aide plus conséquente, excluant une intervention immédiate, une remédiation différée peut être prévue.

5. Avis d'enseignants

La recherche a permis de recueillir les déclarations d'enseignants sur leur pratique de la remédiation immédiate. Cette partie est une synthèse de témoignages de collègues⁸.

5.1. Avant la mise en place de la remédiation immédiate

La remédiation immédiate, bien que souvent employée intuitivement, reste néanmoins une notion peu développée. Sa mise en place nécessite une remise en question de la part des enseignants et une réflexion sur la façon de procéder. S'agissant d'une pratique récente, elle est faite de doutes et d'hésitations.

5.2. Avantages de la remédiation immédiate

Dans une classe pratiquant la remédiation immédiate, les élèves en difficulté ne se sentent pas exclus car leurs problèmes sont pris en considération et solutionnés. La motivation est plus grande dans la mesure où chaque élève se sent capable d'accomplir des tâches complexes : il sait où trouver des aides opportunes. Le fait que chaque élève, à son rythme, soit capable de résoudre les défis posés permet à l'enseignant de proposer des activités complémentaires : les élèves peuvent élaborer des défis en plus d'en résoudre.

Cette forme d'émulation collective développe un climat de classe propice à l'apprentissage. Dans un contexte autorisant l'erreur, les élèves se centrent davantage sur l'apprentissage en réduisant certains parasites comme la peur de prendre la parole, de commettre des erreurs, d'avouer ses difficultés...

Finalement, le recours à la remédiation immédiate outillée permet une meilleure gestion des difficultés individuelles et une meilleure mise en place de la différenciation. L'enseignant peut simultanément gérer des difficultés différentes rencontrées par plusieurs élèves notamment grâce à davantage d'autonomie de l'élève ou par une forme de tutorat entre pairs.

⁸ Bien que l'équipe de recherche ait opéré une sélection des interviews, il s'agit avant tout de témoignages qui relatent des expériences et des avis personnels.

5.3. Conseils et conditions pour mettre en place la remédiation immédiate

Pour qu'un dispositif intégrant la remédiation immédiate soit efficace, un travail de préparation est nécessaire. Cette phase de préparation doit porter sur une prévision des difficultés que pourraient rencontrer les élèves (remédiation immédiate externe *a priori*). Il s'agit alors de se mettre à leur place (d'où l'importance de bien connaître ses élèves) et d'envisager les cheminements possibles ainsi que les problèmes qui pourraient en découler. Le recours aux outils est primordial car il allège, en partie, cette phase de préparation en proposant des activités déjà élaborées. L'enseignant doit alors sélectionner les activités pertinentes afin que les élèves aient un accès plus facile aux différentes remédiations immédiates.

Certaines difficultés peuvent apparaître simultanément chez différents élèves. Dans ce cas, les élèves en difficulté doivent obtenir une aide rapide en même temps. Former des groupes homogènes peut, dans un premier temps, être une solution avant de constituer, au fur et à mesure, des groupes plus hétérogènes. Le travail en groupe peut à lui seul être remédiation immédiate lorsque les élèves discutent et réfléchissent entre eux.

Finalement, en le laissant manipuler, l'enseignant place l'élève au centre de son apprentissage. Si les règles de conduite doivent être précises et cohérentes, l'enseignant doit être moins directif lorsqu'il s'agit de favoriser la réflexion de l'élève : il ne faut pas imposer une façon de procéder, c'est à l'élève de découvrir.

3. Les outils

Choisir des outils de remédiation immédiate

Pour soutenir le travail au quotidien et faciliter la mise en place de dispositifs intégrant la remédiation immédiate, l'enseignant peut avoir recours à des outils pédagogiques (logiciels, manuels, jeux...) commercialisés. La difficulté réside alors dans le choix de ces outils.

Pour qu'un outil vienne en soutien de cette démarche, il est essentiel qu'il offre de nouvelles opportunités d'apprentissage à l'élève (I) par des aides personnalisées (II) qui sont fonction de la difficulté qu'il rencontre (III). Cette aide doit être apportée dès que la difficulté a été diagnostiquée (IV).

1. Offrir de nouvelles opportunités d'apprentissage (I)

Offrir de nouvelles opportunités d'apprentissage se caractérise par le terme *re-médiation*, c'est-à-dire « seconde médiation » ou « seconde possibilité d'apprentissage », différente de celle qui a conduit à l'émergence d'une difficulté. L'enjeu est alors de proposer une manière différente d'appréhender la notion étudiée pour vaincre la difficulté, c'est une *re-médiation* de type pédagogicodidactique car elle porte sur des actions extérieures au processus d'apprentissage de l'élève : l'intervention de l'enseignant. Ces changements peuvent porter sur des aspects didactiques : présentation d'indications didactiques diverses et pertinentes selon le contexte dans lequel est apparue la difficulté (proposition des techniques concrètes comme la verbalisation, des idées sur la façon d'aborder une notion par la manipulation par exemples).

La présentation d'une organisation de la classe et du travail des élèves (aspects organisationnels) doit être diversifiée afin de proposer différentes modalités d'apprentissage. A titres d'exemples, le recours au tutorat (apprentissage vicariant), le travail en groupe (conflit socio-cognitif) ou en autonomie (Bertrand, 1998) élargissent le champ des modalités d'apprentissage.

La pédagogie par contrat (Burguière, 2005) peut être propice à la remédiation immédiate, l'élève étant amené à gérer sa progression palier par palier, pour autant que le dispositif permette effectivement à celui-ci, en cas de problème, de bénéficier d'une aide personnalisée, d'informations complémentaires... Il est donc important que l'outil propose des démarches pédagogiques (aspect pédagogique) cohérentes et structurées qui tiennent compte de l'objectif assignés à son utilisation : conduire l'élève à dépasser ses difficultés et résoudre les problèmes rencontrés.

2. Des aides personnalisées (II)

La seconde condition, portant sur les aides personnalisées (II), implique, d'une part, une prise en compte individualisée de la difficulté et, d'autre part, une adaptation au profil d'apprentissage de l'élève, c'est une *re-médiation* cognitive : elle est spécifique au processus d'apprentissage de chaque élève et en dépend. Ceci signifie que l'outil doit permettre à chacun de réaliser les tâches en tenant compte de son propre rythme d'apprentissage et selon un cheminement cognitif personnel. Un outil riche qui propose une progression différenciée des rythmes et de procédures de résolution de problèmes conviendra à un nombre important d'élèves. Parmi les facteurs intrinsèques à l'apprenant, la motivation joue aussi un rôle essentiel. L'outil capable de susciter l'intérêt de l'élève augmente la volonté de celui-ci à s'engager dans une trajectoire de remédiation immédiate. Un outil tenant compte de facteurs intrinsèques aux individus permet de se focaliser prioritairement sur la difficulté en réduisant par exemple des problèmes liés à l'adaptation de l'élève à l'outil.

Le modèle QAIT de Slavin (1987), centré sur l'amélioration des résultats des élèves à travers la prise en compte de variables, apporte des éléments intéressants qui permettent de préciser cette seconde condition (les aides personnalisées) à travers quatre paramètres (*Quality of instruction* ou qualité de l'enseignement, *Appropriate level of instruction* ou adéquation de l'enseignement aux apprenants, *incentive* ou la mise en œuvre des incitants à l'apprentissage et *time* ou la prise en compte du temps accordé à l'élève pour réaliser les apprentissages) (Demeuse & Denooz, 2001). Deux paramètres du modèle – adéquation du niveau de l'enseignement aux compétences des élèves et mise en œuvre d'incitants à l'engagement dans l'apprentissage sont très proches des éléments cités précédemment (adaptation au niveau, au rythme et au cheminement cognitif de chaque élève et aux facteurs motivationnels), l'importance du temps accordé aux apprentissages et la qualité de l'enseignement fourni n'ont pas été évoqués jusqu'ici. Dans le cas de la *re-médiation* cognitive, la composante relative à la qualité de l'enseignement est difficilement transposable telle quelle puisqu'initialement le modèle de Slavin s'intéresse aux actions de l'enseignant. Par contre, le facteur temps, considéré comme le temps effectivement investi par l'apprenant dans son apprentissage et donc considéré comme le temps d'activité de l'élève centrée sur la tâche (*time on task*) est essentiel. En situation de remédiation immédiate, l'apprenant ne suit pas forcément l'entièreté de l'activité complémentaire, il peut arrêter une activité dès que la difficulté a été surmontée ou encore avancer à son

propre rythme. Le temps d'activité et le temps de réalisation de l'activité (qui varie selon le rythme de l'élève) ne sont pas identiques pour chaque apprenant. Dans cette perspective, l'apprenant doit pouvoir gérer son temps d'apprentissage (Meirieu, 1996), avec l'aide de l'enseignant et du dispositif qu'il a mis en place.

3. Varier les difficultés (III)

La différenciation touche également aux types de difficultés rencontrées par les élèves. Pour que l'usage de l'outil puisse convenir à un maximum d'élèves et dans de nombreuses situations, les niveaux de difficultés abordés doivent être diversifiés (Bloom, 1956 ; Bloom & Engelhart, 1977 ; Cartier, 2000) et répondre un maximum aux besoins des élèves (Meirieu, 1996). A partir d'une même notion, un élève peut rencontrer une difficulté qui porte davantage sur la compréhension que sur la connaissance ou la mémorisation de l'information (les notions de connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles en psychologie cognitive (Cartier, 2000)). A cette multitude de niveaux et de types de difficultés, il faut ajouter un facteur d'adéquation avec la situation de classe : la remédiation immédiate a pour but de dépasser les difficultés rencontrées par l'apprenant dans une situation de classe. Aussi, un outil variant les difficultés, mais ne proposant pas une solution adaptée à la difficulté de l'élève a peu de chance d'être efficace.

4. Diagnostiquer et faciliter la remédiation immédiate (IV)

Pour qu'il y ait remédiation immédiate, il est nécessaire qu'une évaluation produise un diagnostic capable de cibler les difficultés rencontrées par l'apprenant. Les difficultés n'apparaissent pas uniquement en début d'apprentissage et le diagnostic doit être répété tout au long de l'enseignement, sous la forme d'une évaluation formative afin de réguler les activités des élèves et de l'enseignant. Un outil prévoyant des étapes de diagnostic et de régulation apporte un enrichissement à la pratique enseignante en complétant son observation des difficultés des élèves. Si l'outil intègre une évaluation des acquis, stimulant la métacognition⁹ ou procédant par autocorrection et évaluation formative, il sera davantage à même de venir en aide à l'élève, en facilitant le travail de l'enseignant, confronté à un groupe classe et non à des élèves isolés.

⁹ Entendue comme une réflexion sur ses procédures afin d'éventuellement les modifier pour les améliorer (Grangeat, 1999).

5. Grille d'analyse des outils de remédiation immédiate

Le tableau suivant reprend les caractéristiques issues de la définition de la remédiation immédiate. Cette grille permet une analyse des outils et en facilite le choix.

Tableau 2 – Grille d'analyse des outils de remédiation immédiate

Dispositif						Intégrant la remédiation immédiate			et la facilitant			
(Re)-médiation pédagogique pédagogicodidactique (I)			(Re)-médiation cognitive cognitive (II)			Varie les difficultés (III)			Régulation de la remédiation (IV)			
Didactique	Organisationnel	Pédagogique	Appropriate levels of instruction	Incentive	Time	Niveaux de difficultés	Types de connaissances abordées	Adéquation à la situation	Formative	Diagnostique	Métacognition	Autocorrection

6. Utiliser la typologie et analyser des outils

Pour qu'un outil soit considéré comme un outil de remédiation immédiate, il doit au minimum rencontrer les trois premières conditions : porter sur la médiation pédagogique (I), porter sur la médiation cognitive (II) et varier les types de difficultés (III). Ainsi, un dispositif intégrant la remédiation immédiate doit prendre en considération les deux médiations (considérées dans ce cas comme *re-médiations*), indissociables et doit varier les types de difficultés. Un outil permettant différents cheminements cognitifs (ou procédures de résolution), mais peu soucieux des niveaux de difficultés abordés est moins intéressant qu'un outil diversifiant à la fois les rythmes et les cheminements cognitifs ainsi que les difficultés traitées.

Pour analyser les outils, on distingue deux temps : la lecture des informations fournies par les concepteurs et des suggestions d'utilisation données par des experts : pédagogues, chercheurs, conseillers pédagogiques, praticiens, utilisateurs... Effectivement, l'utilisation des outils peut avoir autant d'influence sur les apprentissages que leur valeur intrinsèque.

Dans un premier temps, l'analyse des outils repose sur le repérage des caractéristiques explicitement présentées par les concepteurs. Cette première observation permet de découvrir les premières potentialités de l'outil (noté C, pour concepteurs, dans la grille d'analyse des outils).

Ensuite, l'apport de suggestions d'utilisation (deuxième temps) permet d'enrichir les pratiques en maximisant l'emploi des outils et en les intégrant dans un dispositif (S, pour suggestions, dans la grille d'analyse des outils). Ces suggestions prennent en considération le rôle de l'enseignant car l'utilisation qu'il fera de l'outil aura une influence sur le dispositif de remédiation immédiate. En effet, certains modes d'utilisation non spécifiés par les concepteurs peuvent être développés. Il est aussi possible que les concepteurs « surestiment » l'utilisation de leur outil. Dans ce dernier cas, la lettre C est indiquée entre parenthèses dans le tableau. Ce second temps est important car il contextualise l'utilisation de l'outil qui à sa conception ne peut envisager le dispositif dans lequel il sera utilisé.

La complémentarité de ces deux regards, celui du concepteur et celui de l'expert, permet finalement de définir si un outil a sa place ou non dans un dispositif intégrant la remédiation immédiate et fournit des indications quant à l'usage qu'on peut en avoir. Dans l'utilisation de la grille d'analyse, un outil est jugé intéressant lorsqu'il possède au moins une caractéristique portant sur la re-médiation pédagogicodidactique, la re-médiation cognitive et la variation des difficultés (au moins un C ou un S dans les catégories I, II et III).

Outils de remédiation immédiate sélectionnés

Les outils visant des compétences transversales

LOGIX - Lyons, M. & Lyons, R. (1991). *Logix*. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.

Présentation

Logix est un jeu dont le but est de placer neuf formes géométriques dans une grille contenant neuf cases. Pour placer ces formes, le joueur reçoit une « feuille indices » ou « carte-problèmes » sur laquelle sont fournies des informations pour placer les formes. Il doit obligatoirement respecter ces instructions pour placer les formes. Le jeu se termine lorsque le joueur a placé les neuf formes.

Le jeu possède cinq niveaux de difficulté :

- Trèfle : indices formulés de façon positive et séquentielle.
- Carreau : indices séquentiels mais formulés parfois de façon négative (« ne se trouve pas... »).
- Cœur : indices relatifs (position de la forme par rapport à une autre) et séquentiels.
- Pique : indices pêle-mêle et non séquentiels.
- Joker : indices complexes et en quantité réduite.

Outre ces niveaux de difficultés, à l'intérieur de celle-ci, les « cartes-problèmes » sont également croissantes dans le niveau de difficulté : d'as (un) à cinq (plus facile), de six à dix (moyen), de valet à roi (plus complexe). Un joueur ne devrait passer d'un niveau à un autre que lorsqu'il a réussi cinq problèmes d'une catégorie de difficulté.

Consignes pour l'enseignant

Selon les concepteurs, la première intervention de l'enseignant se déroulera lors de l'appariation d'indices « négatifs ». D'autres interventions seront probablement utiles lors de l'introduction d'autres types d'indices.

Il est conseillé de peu intervenir et de favoriser plutôt la réflexion de l'élève par des questions du type : « qu'en penses-tu ? ».

L'évaluation de la progression de l'élève peut se réaliser sur les cartes quatre et neuf de chaque série car elles sont représentatives des niveaux de difficulté.

Compétences visées

Logix développe, selon les concepteurs, des habilités essentielles à la résolution de problème : se concentrer ; interpréter les données d'un problème ; combiner des propositions logiques ; formuler des hypothèses ; tirer des conclusions ; vérifier sa solution ; sélectionner les données utiles dans un ensemble d'énoncés et prouver sa solution.

Par une verbalisation de ses déductions, l'enfant est amené à utiliser des termes relatifs aux concepts spatiaux élémentaires.

Suggestions d'utilisation

Puisqu'il vise explicitement le développement de l'interprétation de données, la formulation d'hypothèses, la combinaison de propositions logiques ou encore la validation d'hypothèses, cet outil propose de travailler sur différentes difficultés.

En considérant plusieurs niveaux de difficultés et en n'imposant pas une procédure de résolution particulière, ce jeu peut concerner chaque élève tout en conservant son aspect ludique.

« Logix » permet cependant peu la variation des opportunités d'apprentissage et la régulation de la remédiation immédiate. Il propose de verbaliser les procédures ce qui nécessite de la part de l'élève une connaissance plus claire de son propre fonctionnement.

L'analyse approfondie de l'outil ajoute aux informations des concepteurs deux caractéristiques intéressantes. Favorisant la verbalisation, le jeu peut conduire l'élève vers une démarche métacognitive. Dans le cas d'une remédiation immédiate, des condisciples ou l'enseignant peuvent inciter l'élève à réfléchir sur son fonctionnement et à le réguler. La seconde caractéristique concerne la fonction diagnostique que peut prendre l'outil. En variant les types et les niveaux de difficultés, l'utilisation du jeu peut conduire l'enseignant à cibler les difficultés des élèves et voir sur quoi l'apprenant butte dans la résolution du problème.

« Logix » répond donc aux conditions de base. Il possède même des caractéristiques supplémentaires de régulation lorsqu'il est utilisé dans une perspective de diagnostic ou lorsque la métacognition est encouragée à travers une verbalisation des stratégies.

LA CHASSE AUX INDICES - Autegarden, S, Deflandre, C, Martin, Ph, Servant, J.-M (1996).
La chasse aux indices. Construire du sens. Cycle 3. (France) : Sed.

Présentation

Destiné aux élèves de CM (4^e et 5^e années primaires), l'outil est un fichier d'activités de lecture présentées sous formes de petits textes accompagnés de courtes questions. Le but est de développer la recherche d'indices textuels en justifiant et argumentant sa réponse. L'outil travaille à la fois le vocabulaire par champs lexicaux, la compréhension par accords (participes passés, noms communs...), le sens des mots.

Consignes pour l'enseignant

Les concepteurs préconisent l'utilisation de l'outil comme « *méthode pouvant s'utiliser comme jeux de lecture ou comme exercices d'entraînement systématique* ». L'utilisation est dite simple et les défis présents sont à réaliser par quinzaine.

L'outil se compose de 15 fiches présentant quatre activités. La lecture et la correction étant rapides, l'insertion de l'outil dans le dispositif de l'enseignant est facilitée.

Les élèves effectuent les activités de façon autonomes et se munissent d'un dictionnaire, uniquement utilisé pour confirmer le sens des mots (après émission d'hypothèses).

Pour observer la progression de l'apprenant, celui-ci reporte les scores obtenus aux activités sur un tableau.

Compétences visées

Pour les concepteurs, cet outil vise le développement de trois compétences :

- prélever des indices pour vérifier une hypothèse ou pour construire du sens ;
- comprendre le non-dit : lire entre les lignes, grâce à une bonne perception des champs lexicaux ;
- utiliser les documents de référence tels que le dictionnaire pour confirmer ou infirmer une hypothèse de lecture face à un texte dont le vocabulaire est en majorité mal maîtrisé.

Suggestions d'utilisation

L'objectif de ce fichier photocopiable est de favoriser l'accès aux compétences essentielles à l'acte de lire par le biais d'activités ludiques. L'enfant est amené à prélever des indices pour vérifier une hypothèse ou construire du sens, à comprendre le non-dit, à élargir l'empan visuel, à améliorer la mémoire visuelle, à utiliser avec profit les connecteurs.

Les informations données par les concepteurs de la « La chasse aux indices » ne suffisent pas à considérer l'outil comme un support de remédiation immédiate.

En visant différentes difficultés liées à la lecture, cet outil permet bien une variation importante de celles-ci, néanmoins, les autres conditions essentielles ne sont pas explicitement présentes. Les auteurs ne stipulent pas notamment comment une adaptation à des facteurs intrinsèques aux apprenants peut être réalisée.

Par contre, l'évaluation formative de compétences de lecture est suggérée par les auteurs.

Pour que cet outil soit défini comme outil de remédiation immédiate, il nécessite de réfléchir à son utilisation. L'enseignant doit ainsi l'adapter en respectant les rythmes individuels de travail et en variant les opportunités d'apprentissage. Par la verbalisation et l'explication des réponses, par l'alternance du travail individuel et du travail en groupe ou encore en fixant des échéances pour terminer certaines fiches (travail par contrat), le praticien maximise l'outil et le rend plus adapté à la remédiation immédiate.

Chaque fiche est accompagnée d'une fiche-réponse qui peut faciliter l'autocorrection et favoriser un travail autonome.

De plus, une utilisation de ce fichier en cours d'apprentissage permet le diagnostic des difficultés des apprenants à travers la variété d'activités proposées.

Socles de Compétences

Dans le tableau qui suit, en références aux *Socles de Compétences* (1997), les compétences développées par chaque outil sont énoncées en relation avec les compétences émises par les concepteurs.

Tableau 2 – Compétences développées par l’outil *Logix*

Compétences énoncées par les concepteurs	Compétences transversales (Socles de compétences)
<p>1. Développer l’intelligence (pp. 5-6) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - se concentrer, interpréter des données d’un problème ; - combiner des propositions logiques ; - formuler des hypothèses, tirer des conclusions, vérifier la solution ; - sélectionner les données utiles dans un ensemble d’énoncés, prouver sa solution. <p>2. Exprimer des termes spatiaux par la verbalisation de ses déductions à ses camarades ou à l’adulte : haut, bas, gauche, droite, diagonale, nom des formes et plusieurs autres. (p. 6).</p> <p>3. Confiance en soi : « lecture » seul du problème, résolution, preuve. (p. 6).</p>	<p>Analyser et comprendre un message, c’est se l’approprié avant d’entrer dans une démarche de résolution : se poser des questions (M – p. 24) ;</p> <p>Percevoir l’absence d’une donnée nécessaire et la formuler (M – p.24).</p> <p>Analyser et comprendre un message, c’est se l’approprié avant d’entrer dans une démarche de résolution : repérer les mots importants, l’articulation entre les différentes propositions (...) (M – p. 24) ;</p> <p>Analyser, c’est-à-dire dégager les liens entre les idées (distinguer les notions de temporalité, cause, conséquence, opposition, proportionnalité, similitude) (F – p. 8) ;</p> <p>Structurer et synthétiser, c’est organiser, oralement et par écrit, sa démarche de réflexion, c’est aussi réorganiser ses connaissances antérieures en y intégrant les acquis nouveaux : procéder à des variations pour en analyser les effets sur la résolution le résultat et dégager la permanence de liens logiques. (M – p. 25).</p> <p>Analyser et comprendre un message c’est se l’approprié avant d’entrer dans une démarche de résolution : (...) prendre en compte le contexte d’un mot pour en déterminer la signification (M – p. 24) ;</p> <p>Analyser, c’est-à-dire poser des hypothèses, dégager l’explicite de l’implicite (F – p. 8).</p> <p>Distinguer, sélectionner les informations utiles des autres (M – p. 24) ;</p> <p>Analyser, c’est-à-dire dégager les idées (distinguer les éléments essentiels, les hiérarchiser selon des critères pertinents) (F – p. 8).</p> <p>S’exprimer dans un langage clair et précis (...) ; maîtriser le symbole mathématique usuel, le vocabulaire (M – p. 24).</p>

Tableau – Compétences développées par l’Outil *La chasse aux indices*

Compétences énoncées par les concepteurs	Compétences transversales (Socles de compétences)
<p>1. Prélever des indices pour vérifier une hypothèse ou pour construire du sens (= compétence essentielle de l’acte de lire – Indications pédagogiques des auteurs).</p>	<p>Distinguer, sélectionner les informations utiles des autres (M – p. 24) (idem logix) ;</p> <p>Analyser, c’est-à-dire dégager les idées (distinguer les éléments essentiels, les hiérarchiser selon des critères pertinents) (F – p. 8) (idem logix) ;</p> <p>Analyser et comprendre un message c’est se l’approprié avant d’entrer dans une démarche de résolution : repérer la nature des informations dans un tableau, un graphique (M – p.24) ;</p> <p>Analyser, c’est-à-dire dégager l’importance relative des idées (comparer, trier, classer les informations) (F – p.8).</p>
<p>2. Comprendre le non-dit : lire entre les lignes, grâce à une bonne perception des champs lexicaux (= compétence essentielle à l’acte de lire – Indication pédagogiques des auteurs).</p>	<p>« Relire » : pratiquer le « retour en arrière » pour asseoir la compréhension (F – p. 8).</p>
<p>3. Utiliser les documents de référence tel que le dictionnaire pour confirmer ou infirmer une hypothèse de lecture face à un texte dont le vocabulaire est en majorité mal maîtrisé (= compétence essentielle de l’acte de lire – Indications pédagogiques des auteurs).</p>	<p>Analyser et comprendre un message c’est se l’approprié avant d’entrer dans une démarche de résolution : recourir à des référentiels habituels : dictionnaire, index, table de matières, matériel didactiques... (M – p. 24).</p>

Les outils visant des compétences disciplinaires (en géométrie)

APPRENTI GÉOMÈTRE – Centre de recherche en mathématiques <http://www.profor.be/crem/>

Présentation et consignes pour l'enseignant

Apprenti géomètre est un logiciel informatique de géométrie dynamique conçu comme une aide à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques. Il s'agit d'un logiciel qui permet, entre autres, de dessiner, découper, fusionner et mouvoir des figures soit de manière intuitive, soit avec les outils de transformation du plan. Ceci le rend disponible pour toutes sortes d'activités géométriques ou autres (grandeurs, fractions, mesures...). Il est un champ d'expérimentation complémentaire à d'autres plus traditionnels, tels que les pliages, les découpages, les manipulations de miroirs, le dessin aux instruments...

Apprenti géomètre se compose de deux kits d'utilisation :

- *Kit standard* : offre la possibilité de travailler avec des figures simples programmées.
- *Kit libre* : permet de travailler avec des figures répondant à des conditions imposées par l'utilisateur.

Apprenti géomètre est entièrement gratuit et téléchargeable à l'adresse : <http://www.profor.be/crem/>

Un Cd-rom est disponible et contient :

- la brochure de présentation du logiciel (en version imprimable ou visualisable sur écran). Il s'agit du guide d'utilisation.
- des fiches enseignant/élèves présentant des activités à réaliser.
- le rapport partiel de la recherche 2003-2004 donnant des informations pédagogiques et didactiques sur les activités à réaliser.
- un document reprenant des extraits de cette recherche.

Destiné principalement à des élèves de huit à 12 ans, il permet une approche de la géométrie selon des niveaux de difficultés et de manipulation différents.

Notions disciplinaires visées

Si l'outil s'intitule « Apprenti géomètre », son utilisation ne se limite pas à la géométrie. Des notions de fractions/grandeurs/mesures sont également abordées. Pour chacune de ces matières, le guide d'utilisation détaille les informations importantes.

Suggestions d'utilisation

La volonté des concepteurs de privilégier un logiciel ouvert laisse envisager des utilisations diverses adaptées au public rencontré. En proposant une situation-problème, l'élève peut emprunter une voie de résolution qui lui est propre et résoudre la situation à son rythme. Le logiciel n'enferme pas l'utilisateur dans une démarche précise, préconisée par les concepteurs et prévue initialement.

En proposant deux kits d'utilisation et en permettant un choix de ses fonctions, le logiciel élargit son champ d'apprentissage dans une perspective constructiviste (l'élève est acteur de son apprentissage et actif dans la construction de celui-ci). Le logiciel permet de cibler des difficultés en divisant une situation complexe en plusieurs activités plus simples. Il n'est pas obligatoire de réaliser les activités entièrement.

Lorsqu'il est face à une situation problème, l'élève doit mobiliser différentes ressources. Apprenti géomètre fonctionne dans cette logique de complexité et d'apprentissage par compétences. Un blocage peut alors être considéré comme diagnostic dans la mesure où il met en évidence une difficulté. Par des activités complémentaires, l'outil peut alors remédier à cette difficulté et permettre à l'élève de poursuivre son activité.

Aussi bien fait qu'il soit, l'outil répond à son utilisateur. Pour réaliser les activités, l'élève passe par chaque étape de construction, de réflexion... Si ces activités sont accompagnées d'une verbalisation ou d'une synthétisation de la démarche suivie, la métacognition est favorisée. L'élève décrit et analyse chacune de ces étapes et facilite une régulation de celles-ci.

Présentation

Cet outil vise principalement le développement de compétences pour construire des polygones réguliers de façons différentes (instruments, procédés, techniques...).

Le classeur est composé de quatre types de fiches :

- 15 fiches « défi » : proposent de courts défis afin de vérifier les prérequis nécessaires à la construction des polygones.
- 20 fiches « dico » : donnent la définition des éléments rencontrés en géométrie dans la construction de polygones. Chaque terme du « dico » est mis en gris afin d'être facilement repérable.
- 44 fiches « Je construis » : proposent 44 constructions à réaliser. Pour chaque construction, les différentes étapes sont proposées (en texte au recto et en dessins au verso) et des renvois aux fiches « dico » et « j'utilise mes instruments » sont prévus.
- 5 fiches « j'utilise mes instruments » : abordent l'utilisation de la latte, de l'équerre, du compas, du rapporteur et de l'équerre aristo.

Consignes pour l'enseignant

L'outil se veut le plus libre possible et peu de directives stipulent un ordre d'utilisation précis. Toutefois, il est conseillé que les enfants sachent réaliser les 15 fiches « défi » avant d'entreprendre la construction des polygones réguliers proprement dite.

Par la suite, les fiches « je construis » sont réalisées aléatoirement sans ordre précis. Les concepteurs préconisent cependant une utilisation réfléchie de façon à faire apparaître certaines régularités : pentagone et décagone par exemple. L'emploi aléatoire est permis puisque chaque fiche est indépendante car elle renvoie aux fiches complémentaires et possède son correctif.

L'avantage de cet outil est qu'il a été conçu pour une différenciation des apprentissages et pour une utilisation autonome. Il ne donne aucune indication sur la méthode à suivre et le temps de réalisation des activités.

Compétences visées

Trois compétences, issues des Socles de compétences, sont visées par l'outil :

- Construire des figures simples avec du matériel varié ;
- Tracer des figures simples en lien avec les propriétés des figures et au moyen de la règle graduée, de l'équerre et du compas ;
- Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie pour décrire, comparer, tracer.

Suggestions d'utilisation

Par les défis, l'enseignant peut vérifier si les prérequis sont fixés et cibler les éventuelles difficultés qui entraveraient l'apprentissage des constructions.

La présence de fiches « dico » permet de solutionner les difficultés liées aux notions « théoriques » de géométrie. Plus qu'un simple dictionnaire, ces fiches proposent une explication et un dessin. Venant en complément d'une activité, ces fiches apportent un soutien non négligeable.

Les fiches de construction proposées peuvent être adaptées selon les élèves pour une plus grande différenciation. Procédant étape par étape avec des conseils présentés sous différentes formes (indications écrites, schématiques, références à d'autres fiches...), l'élève progresse à son rythme et selon son niveau : un élève possédant plus de difficultés avancera en consultant plus d'aides.

Présentation

Sésame math aborde six domaines mathématiques (numération, relations, opérations, problèmes, géométrie et mesures) en proposant des fiches de bilan (évaluation formative ou diagnostique), des fiches de soutien correspondant et des fiches pédagogiques. Chaque fiche de bilan (et par conséquent de soutien) vise une compétence (plutôt des domaines) et des objectifs spécifiques.

En ce qui concerne la géométrie, douze compétences sont développées et pour chacune d'elles plusieurs objectifs spécifiques.

Des renseignements pédagogiques permettent de préciser dans quelle mesure l'objectif est atteint ou non et de proposer la fiche soutien située au verso du bilan.

Consignes pour l'enseignant

L'enseignant doit corriger les fiches de bilan réalisées par les élèves et en cas de problème, proposer la fiche de soutien s'y rapportant. En ce qui concerne les fiches de soutien, « *l'enseignant reste dans tous les cas libre de la forme de soutien à proposer à ses élèves, selon l'importance de l'échec constaté* ».

Compétences visées

Pour la géométrie, voici les compétences et les objectifs spécifiques visés par l'outil selon les concepteurs : reproduction de figures ; éléments de géométrie plane ; droites parallèles et droites perpendiculaires ; les secteurs angulaires ; les polygones ; les quadrilatères ; les triangles ; cercle et disque ; symétrie ; déplacement de figures ; agrandissements et réductions ; les solides.

Suggestions d'utilisation

L'outil est conçu pour une utilisation fiches-bilans et éventuellement ensuite les fiches de soutien. Il n'est pas obligatoire de respecter cet ordre en cas de remédiation immédiate. Suite à un diagnostic, une fiche de soutien peut directement être proposée à l'élève ; la fiche-bilan servant alors d'exercice complémentaire ou même de fiche de soutien également.

La présence de fiches de correction peut faciliter le travail autonome de l'élève.

Compétences en géométrie – Programme des études

Pour chaque outil ont été présentées les compétences visées selon les concepteurs. Dans le tableau qui suit, ces trois outils sont comparés en fonction des compétences (en référence aux *Programmes des études*, 2002) qu'ils développent. Les cases grisées signifient que la compétence est développée par l'outil.

Compétences	Outils	Sésame math	Apprenti géomètre	Je construis des polygones réguliers
REPERER				
Se situer, se déplacer et s'exprimer dans l'espace réel. Utiliser le vocabulaire adéquat: - de proximité: à l'intérieur, à l'extérieur, au centre, près, loin, à côté, entre, en face...; - de latéralité: devant, derrière, à gauche, à droite, au-dessus, en dessous...				
Utiliser un couple d'informations dans un système de repérage sur papier. Rôle dans les activités collectives: - danse; - sports collectifs: arrière droit, ailier gauche.				
Associer un point à ses coordonnées dans un repère (droites, repère cartésien) en utilisant des nombres, des lettres.				
Se déplacer dans la réalité ou dans un espace représenté				
Suivre des consignes orales ou écrites dans un système à deux ou à trois dimensions: - chorégraphies; - sports collectifs.				
Décrire un parcours effectué et le représenter dans un système à deux ou à trois dimensions. Donner des consignes pour effectuer un parcours dans un tel système.				
Déplacer des objets les uns par rapport aux autres, dans l'espace ou dans le plan (transformations du plan)				
Déplacer des figures planes et distinguer: - la translation; - la rotation - 3 plans (sagittal, latéral, longitudinal); - la symétrie orthogonale («faire retourner» autour d'un axe); - la symétrie centrale (autour d'un point).				
En observant les positions initiales et finales de deux figures planes de même grandeur, exprimer le mouvement de l'une par rapport à l'autre: - glissement (sens de la translation); - pivotement (sens de la rotation) - 3 plans; - retournement (symétrie orthogonale).				
Agrandir et réduire une figure dans un quadrillage.				
Comprendre le principe des homothéties.				
RECONNAITRE – COMPARER – CONSTRUIRE - EXPRIMER				
Reconnaître dans un ensemble d'objets familiers ceux qui ont la forme d'un parallélépipède rectangle, d'un cylindre, d'une pyramide, d'un				

cône, d'une sphère. Observer et classer des solides réels ou représentés en prenant comme points de vue: - le nombre de faces, d'arêtes, de sommets; - la forme des faces; - les relations entre les faces et les arêtes.			
Comparer des solides: prismes droits, pyramides, cylindres, cônes, sphères. Utiliser le tableau à double entrée pour réaliser la synthèse.			
Associer un solide à sa représentation dans le plan: - vue de face, de profil, de dessus; - perspective cavalière.			
Dégager les figures planes à partir des empreintes laissées par les faces de solides			
Associer des solides bien différenciés (cube, parallélépipède rectangle, cylindre, pyramide, cône) à leur développement.			
Observer des figures planes, les reconnaître, les nommer, les différencier, les caractériser, les classer, les comparer			
Reconnaître dans les faces des objets familiers la forme de l'hexagone. Comparer et classer des figures planes en prenant comme critères: - le nombre de côtés et d'angles; - les relations entre les côtés (parallélisme, perpendicularité, isométrie); - les relations entre les angles (isométrie); - la présence d'axes de symétrie.			
Reconnaître des polygones parmi d'autres figures planes.			
Reconnaître le secteur du disque, l'arc de cercle.			
Comparer les triangles, les différentes sortes de quadrilatères selon les côtés (isométrie, parallélisme, perpendicularité). Faire apparaître la notion de condition nécessaire et suffisante (exemple: pour qu'un parallélogramme soit un rectangle, il faut qu'il possède un angle droit).			
Utiliser le dynamisme de position (exemple: un carré reste un carré quelle que soit sa position). Utiliser le dynamisme de structuration (exemple: le carré est un moment du losange).			
Distinguer solides, figures planes, lignes, points, angles			
Identifier, dans un environnement, ce qui correspond à des points et à des angles. Exemples: point de <i>penalty</i> , angles de zone de jeux.			
Construire des solides			
Assembler des cubes de même grandeur de façon à former: - de plus grands cubes; - des parallélépipèdes rectangles.			
Assembler des boîtes, des blocs parallélépipédiques de même grandeur de façon à obtenir un cube. Assembler des chalumeaux choisis en nombre et en grandeur adéquats pour obtenir le «squelette» d'un cube, d'un polyèdre: cube, tétraèdre, parallélépipède rectangle.			
Assembler des faces carrées choisies en grandeur et en nombre adéquats de façon à obtenir le développement d'un cube. Assembler des faces rectangulaires choisies en grandeur et en nombre adéquats pour obtenir un parallélépipède rectangle.			
Construire des figures planes			
Construire des triangles particuliers sur papier ou sur écran avec l'aide d'un logiciel.			
À l'aide du géoplan, faire apparaître les inclusions possibles à partir des polygones.			

Étendre au trapèze et autres polygones réguliers.			
Faire pivoter des bandes pour passer de la forme générale à la forme particulière.			
Plier une feuille quelconque pour faire apparaître le contour d'un trapèze, d'autres polygones réguliers.			
Étendre aux autres polygones.			
Assembler des tiges ou tout autre matériel adéquat pour faire apparaître tous les quadrilatères et les triangles.			
Déterminer, par pliage, les axes de symétrie de surfaces planes.			
Construire des lignes, des angles			
Plier une feuille de façon à faire apparaître: - des plis parallèles; - des plis sécants; - des plis perpendiculaires.			
Construire avec des instruments			
Reproduire sur quadrillage l'image d'une figure complexe.			
Tracer: - des droites parallèles, perpendiculaires; - des angles droits, aigus, obtus. Tracer des surfaces planes sur papier quadrillé ou non (carré, rectangle, triangle, losange, trapèze, disque, parallélogramme), avec ou sans contrainte de grandeur, en utilisant la règle plate graduée, l'équerre et le compas. Tracer des hexagones sur papier quadrillé et non quadrillé, avec ou sans contrainte de grandeur, en utilisant la règle plate graduée, l'équerre et le compas (utilisation du gabarit pour vérifier).			
Tracer la médiatrice d'un segment à l'aide du compas. Tracer les hauteurs d'un triangle. Tracer la bissectrice d'un angle à l'aide du compas. Tracer les axes de symétrie.			
Tracer des développements de solides (cube, parallélépipède rectangle) sur papier quadrillé ou non. Tracer un parallélépipède rectangle en perspective cavalière et repérer les éléments en vraie grandeur.			
Connaître les relations de parallélisme, de perpendicularité et d'isométrie			
Rechercher des figures géométriques ayant des côtés: - parallèles; - perpendiculaires; - isométriques. Reconnaître, sur un solide, des faces ou des côtés: - parallèles; - perpendiculaires; - isométriques. Reconnaître les propriétés d'isométrie et de perpendicularité des médianes et des diagonales des quadrilatères.			

4. Bibliographie

Outils de remédiation immédiate

- Autegarden, S, Deflandre, C, Martin, Ph, Servant, J.-M (1996). *La chasse aux indices. Construire du sens. Cycle 3.* (France) : Sed.
- Callens, N., Gryffon, C. (2004). *Sésame math.* France : MDI.
- Centre de recherche en mathématiques. Apprenti géomètre.
<http://www.profor.be/crem/>
- Lyons, M. & Lyons, R. (1991). *Logix.* Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.
- Renard, A.-S, Cambier, G. (2006). *Je construis des polygones réguliers.* Namur : Erasme.

Références scientifiques

- Beillerot, J. (2005). *La médiation.* In *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation.* Paris : Retz.
- Bertrand, Y. (1998). *Théories contemporaines de l'éducation.* Montréal : Editions Nouvelles.
- Bloom B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain.* New York: David McKay Co Inc.
- Bloom, B. S. & Engelhart, L. D. (1977). *Taxonomie des objectifs pédagogiques.* Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Burguière, E. (1987). *Contrats et éducation: la pédagogie du contrat, le contrat en éducation.* Paris : INRP-L'Harmattan.
- Cabinet de la Ministre de l'Enseignement obligatoire et de promotion sociale. *Le contrat pour l'école.* (en ligne). <http://www.contrateducation.be> (page consultée le 19 novembre 2007).
- Cardinet, J. (1988). *Pour apprécier le travail des élèves.* Bruxelles : De Boeck.
- Carré, Philippe. *Un état de la recherche sur l'autoformation, Communication au 6ème colloque sur l'autoformation.* Montpellier : 5 décembre 2001.
- Cartier, S. (2000). Enseigner les stratégies d'apprentissage aux élèves du collégial pour que leur français se porte mieux. *Correspondance*, 5 (3).
- Coche, F., Genot, P., Kahn, S., Rey, B. & Robin, F. (2005). *Pratique pédagogique à l'école primaire et réussite scolaire des élèves venant de milieux défavorisés (recherche financée par la Communauté française).* Université libre de Bruxelles, Service des Sciences de l'Education.

- Deaudelin, C., Desjardins, J., Dezutter, O., Thomas, L., Morin, M.-P., Lebrun, J., Hasni, A. & Lenoir, Y. (2007). *Pratiques évaluatives et aide à l'apprentissage des élèves : l'importance des processus de régulations* (Rapport de recherche 2004-AC-95276). Sherbrooke : Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Centre de Recherche sur l'Intervention Educative et Centre de Recherche Interuniversitaire sur la Formation et la Profession Enseignante.
- Dehon, A., Demeuse, M. & Derobertmeasure, A. (2008). Comment choisir des outils de remédiation immédiate. *Informations pédagogique*. A paraître.
- Dehon, A., Demeuse, M., Derobertmeasure, A. & Malaise, S. (2008). *Mise à l'épreuve d'outils de remédiation immédiate dans l'enseignement primaire du Réseau de la Communauté française* (CF/072/06). Mons : Université de Mons, Institut d'Administration scolaire. Non publié.
- Demeuse, M. & Denooz, R. (2001). De l'accroissement de l'efficacité des pratiques éducatives : le cas du programme "success for all" mis en oeuvre par Robert Slavin et l'équipe de la Johns Hopkins University. *Cahier du service de pédagogie expérimentale (Université de Liège)*, 7-8, 103-127.
- Deschaux, J. (2003). *Aider à apprendre par la remédiation : un pari pour réussir et comprendre à l'école primaire*. Biennale Education, Formation.
- de Vecchi, G., Carmona-Magnaldi, N. (1996). *Faire construire des savoirs*. Paris : Hachette.
- Gierl, M. J., Leighton, J. P. & Hunka, S. M. (2007). Using the Attribute Hierarchy Method to Make Diagnostic Inferences About Examinees' Cognitive Skills. In J. P. Leighton & M. J. Gierl (Ed.), *Cognitive Diagnostic Assessment for Education* (pp. 119-145). Cambridge: Cambridge University Press.
- Grangeat, M. (1999). *La métacognition, une aide au travail des élèves*. Paris : ESF.
- Grégoire, J. (2008). Quelle démarche diagnostique des troubles d'apprentissage en mathématique. In J. Grégoire (Ed.), *Evaluer les apprentissages : les apports de la psychologie cognitive* (pp. 19-37). Bruxelles : De Boeck Université.
- Hirsoux, A. (2006). *Aider les élèves en difficulté d'apprentissage par la remédiation immédiate : expérimentation de deux outils pédagogiques dans l'enseignement fondamental*. Mémoire de licence en sciences de l'éducation non publié. Mons : Université de Mons-Hainaut.

- Houssaye, J. (1993). Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique. In J. Houssaye (Ed.), *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*. (pp. 13-24). Paris: ESF Editeur.
- Legendre, R. (sous la dir. De). (1993). *Dictionnaire de l'éducation*. Montréal : Editions Guérin, Paris : Eska éditeur.
- Lenoir, Y., Larose, F., Deaudelin, C., Kalubi, J.-C. & Roy, G.-R. (2002). L'intervention éducative : clarifications conceptuelles et enjeux sociaux. Pour une reconceptualisation des pratiques d'intervention en enseignement et en formation à l'enseignement. *Esprit critique*, 4 (4).
- Lenoir, Y., Maubant, Ph., Hasni, A., Lebrun, J., Zaid, A., Habboub, E. M. & McConnel, A.-C. (2007). A la recherche d'un cadre conceptuel pour analyser les pratiques d'enseignement. *Documents du CRIE et de la CRCIE* (nouvelle série), (2). Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Centre de recherche sur l'intervention éducative et le Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante.
- Marcel, J.-F. (2005). Pratiques de prise en charge des difficultés des élèves. In L. Talbot, *Pratiques d'enseignement et difficultés d'apprentissage* (pp. 7-18). Ramonville Saint-Agne : Eres.
- Meirieu, Ph. (1996). La pédagogie différenciée : enfermement ou ouverture. In A. Bentolila, *L'école : Diversité et Cohérences* (pp. 109-149). Paris : Nathan.
- Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique. Service général des Affaires pédagogiques et de la recherche en pédagogie et du Pilotage de l'enseignement organisé par la Communauté française. (2002). *Programme des études*.
- Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique. (1997). *Socles de compétences*.
- Nouveau Petit Robert (le)*, Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, rédaction dirigée par Alain Rey et Josette Rey-Debove, Dictionnaires Le Robert, Paris, 2006.
- Rey, B., Carette, V., Defrance, A. & Kahn, S. (2006). *Les compétences à l'école. Apprentissage et évaluation*. Bruxelles : De Boeck & Larcier.
- Retschitzki, J. (2008). Apport et limites de la psychologie cognitive à l'analyse des procédures de calcul et de résolution de problème par les élèves. In L.

- Talbot, *Pratiques d'enseignement et difficultés d'apprentissage* (pp. 7-18). Ramonville Saint-Agne : Eres.
- Slavin, R. E. (1987). Ability grouping and student achievement in elementary schools: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 57 (3), 293-336.
- Slavin, R. E. (2009). *Educational Psychology : Theory and Practice*. New Jersey: Pearson International Edition.
- Talbot, L. (2005). Introduction. In L. Talbot, *Pratiques d'enseignement et difficultés d'apprentissage* (pp. 7-18). Ramonville Saint-Agne : Eres.
- Villepoux, L. (1997). *Aider les enfants en difficulté à l'école. L'apprentissage du lire-écrire*. Bruxelles : De Boeck.
- Yang, X. & Embretson, S. E. (2007). Construct Validity and Cognitive Diagnostic Assessment. In J. P. Leighton & M. J. Gierl (Ed.), *Cognitive Diagnostic Assessment for Education* (pp. 119-145). Cambridge: Cambridge University Press.

