

Processus métacognitifs et différenciation pédagogique*

Michel GRANGEAT

I.U.F.M. – GRENOBLE
michel.grangeat@grenoble.iufm.fr

Le problème étudié consiste à déterminer une procédure pédagogique susceptible de rendre plus efficaces les apprentissages scolaires des élèves en difficulté, notamment à l'entrée du collège. Du fait de la diversité des élèves de cette tranche d'âge, la procédure recherchée doit viser à améliorer l'articulation entre les démarches d'évaluation et celles de différenciation. À cette fin, cette procédure devrait conforter l'autonomisation de l'élève, le conduire à réguler ses apprentissages de manière mieux réfléchie ; ce qui revient à mettre en œuvre des processus métacognitifs. Nous allons donc étudier comment inscrire la métacognition – et tout particulièrement la régulation métacognitive – dans l'articulation entre évaluation et différenciation afin de permettre à tous les élèves de mieux conceptualiser leurs manières d'apprendre.

Dans un premier temps, nous allons repérer les diverses manières d'intégrer la métacognition dans l'activité pédagogique ; cette analyse nous conduira à envisager trois conditions d'accès à une meilleure régulation de ses apprentissages par l'élève. Dans un deuxième temps, nous testerons cette proposition en suivant, au long d'une année scolaire, quelques collégiens repérés en difficulté à la rentrée. En fin, nous discuterons la portée des résultats de cette investigation.

1. Inscrire la métacognition dans l'activité pédagogique différenciée

Le concept de métacognition est longtemps apparu comme étant très fructueux, sur le plan heuristique, mais trop composite pour être opérationnel dans les pratiques de classe. Cependant, ces dernières années deux avancées majeures ont été effectuées : la première montre que la métacognition peut être définie de manière extrêmement cohérente puisqu'il s'agit toujours d'une opération mentale portant sur d'autres opérations mentales (Noël, Romainville, Wolfs, 1995) ; la seconde conduit à renforcer les possibilités de régulations métacognitives afin de permettre la construction de métaconnaissances (Astolfi, Peterfalvi, Vérin, 1991 ; Allal, 1993). C'est dans cette double perspective que nous menons notre étude.

1.1. Conduire ses apprentissages de manière réfléchie

La métacognition comporte deux aspects mettant en œuvre des opérations mentales de second ordre. Une première facette, les métaconnaissances, recouvre tout ce que le sujet sait sur la manière d'apprendre, sur la façon d'effectuer au mieux telle tâche cognitive, ou sur les stratégies efficaces pour réussir. Un deuxième aspect s'intéresse au contrôle de ses propres démarches cognitives par l'apprenant. Ce niveau, c'est celui de la régulation métacognitive, de la manière dont le sujet, afin de mener à bien ses apprentissages, anticipe des procédures, les évalue et les réadapte en fonction de leurs effets constatés. Toute la difficulté tient à

* Grangeat, M. (1999). Processus cognitifs et différenciation pédagogique. Dans C., Depover, & B., Noël, (Éds). *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs, modèles, pratiques et contextes* (pp. 115-127). Bruxelles : De Boeck.

déterminer les fonctions respectives de ces deux aspects de la métacognition. Les travaux qui montrent que les métaconnaissances se construisent grâce aux activités de régulation des apprentissages – tout comme les connaissances sont abstraites des interactions avec les mondes physique, social et conceptuel – renforcent encore la cohérence du concept de métacognition. Nous allons donc suivre cette ligne et centrer notre étude sur les conduites cognitives réfléchies.

Ces régulations métacognitives peuvent être insérées de deux manières complémentaires dans l'activité pédagogique. Tout d'abord, l'enseignant peut concevoir des situations suffisamment riches, ouvertes et complexes, pour stimuler un pilotage réfléchi des démarches, au cours même de l'effectuation de la tâche. Cependant, s'il n'est pas envisageable de susciter la métacognition à propos de tâches routinières ou automatisées, il est illusoire de croire que tous les élèves, même dans le cas d'activités complexes, pilotent raisonnablement leurs démarches. Au contraire, s'ils parviennent à s'impliquer dans la tâche, les élèves en difficulté se limitent souvent à un contrôle de leur action en fonction de ses effets immédiats, sans anticipation, ni réelle évaluation (ils disent, par exemple, dans une résolution de problème, produire toutes les réponses possibles et conserver celle qui semble convenable ; sans pouvoir expliquer ce que veut dire « convenable ») ; très fréquemment, aussi, ces élèves modifient les données du problème, plus ou moins volontairement, afin de retrouver une démarche de résolution connue. À côté de situations stimulant la régulation métacognitive, il est donc nécessaire de concevoir des séquences spécifiques qui visent à organiser cette conduite réfléchie ; ici, la régulation est en quelque sorte guidée, orchestrée, par l'enseignant.

Cependant, pour être efficaces, les séquences où la métacognition est organisée doivent, à la fois, s'appuyer sur des régulations réalisées effectivement par tous les élèves et produire une amélioration de ces conduites spontanées. C'est pourquoi, dans ce texte, nous allons centrer nos observations sur les activités qui stimulent les régulations métacognitives.

1.2. Accéder à une régulation réfléchie

Puisque nous ne cherchons pas la transmission de métaconnaissances – leur transfert à d'autres contextes étant très contestable (Melot, 1991, Mendelsohn, 1996) –, il nous faut déterminer les moyens d'autoriser l'accès à une régulation mieux réfléchie des activités cognitives. En fait, trois conditions semblent favorables à l'actualisation de ce pilotage distancié des démarches d'apprentissage (cf. figure 1).

Une première condition correspond aux situations de réglages actifs, qui dans la modélisation constructiviste, conduisent à l'abstraction réfléchie (Piaget, 1975). Il s'agit, d'abord, que le sujet se trouve dans une situation d'action intentionnelle ; autrement dit, qu'il ait connaissance des buts de ses activités et qu'il obtienne des informations sur les effets de ses actes. Il s'agit, ensuite, que cette situation offre plusieurs démarches de résolution possibles, afin que le sujet puisse élaborer des choix et anticiper leurs effets. À l'école, il convient donc, d'abord, de placer l'élève dans une situation dont il connaisse les objectifs ; ensuite, de concevoir un obstacle suffisamment réactif pour que ce ne soit pas l'évaluation différée de l'enseignant qui seule renvoie de l'information ; et enfin, de faire en sorte que des itinéraires variés puissent être anticipés. Ces dispositions sont alors fort proches de celles préconisées pour instaurer une situation-problème (Meirieu, 1995). Une deuxième condition d'accès à la régulation métacognitive consiste à favoriser les interactions sociales vis-à-vis du problème à résoudre ; il s'agit alors de stimuler la coopération au sein d'un petit groupe afin d'élargir la palette des régulations maîtrisées par chaque sujet. Ici encore, les implications pédagogiques sont maintenant bien connues (Garnier et coll., 1991). Un troisième accès consiste à jouer sur

plusieurs modalités de représentation sémiotique. Il s'agit de conduire l'élève à user de diverses modalités de symbolisation de son activité : un discours sera traduit en schéma, une activité en texte, un dessin en action, etc. Ici aussi, les dispositifs d'enseignement ne manquent pas (Peterfalvi, 1991).

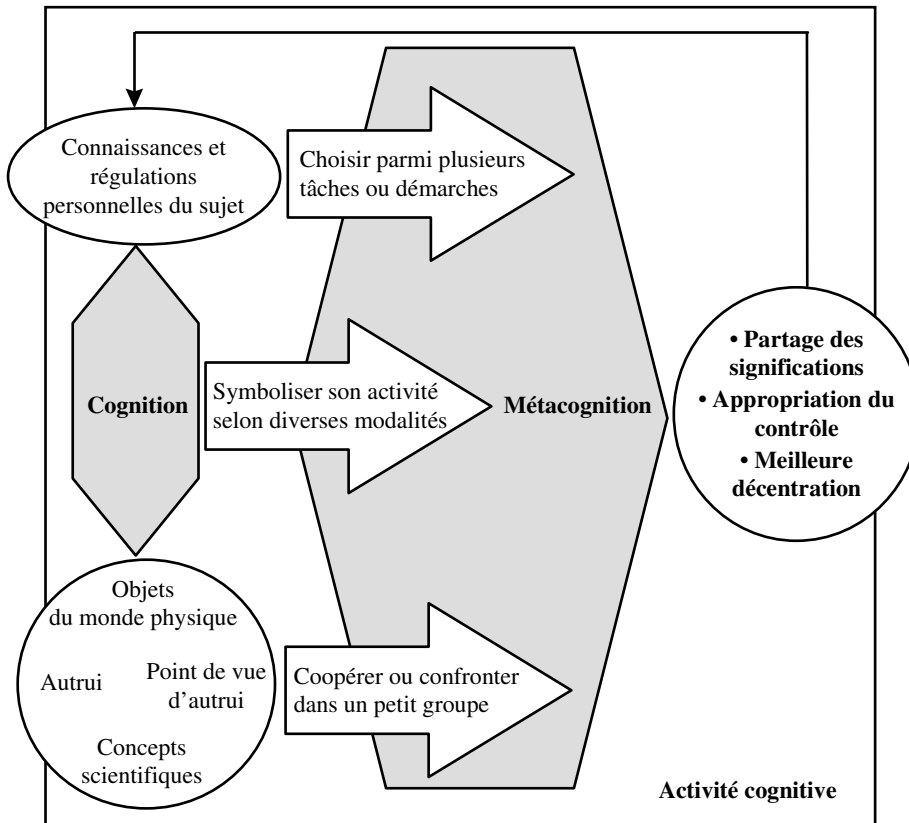


Figure 1 : Trois accès à la métacognition

Ces trois modes d'accès à la métacognition reviennent toujours à étendre le domaine des éventualités imaginables, à proposer diverses stratégies envisageables. Cette ouverture intellectuelle permet de quitter le domaine de l'action immédiate et déterminée afin d'anticiper de multiples démarches potentielles. C'est ainsi que s'instaurerait l'espace mental indispensable à la conduite réfléchie de ses apprentissages par le sujet lui-même.

2. Coordonner métacognition et différenciation

Ces trois accès à une conduite réfléchie des démarches cognitives paraissent opérationnels en classe mais il reste à comprendre l'influence d'activités pédagogiques qui stimuleraient les régulations métacognitives. À cette fin, nous avons observé, durant une année scolaire, quatre classes de collège et, dans ces classes, quatre dyades d'élèves en difficulté. Dans ces sections, des groupes de besoins sont régulièrement instaurés ; en effet, il serait difficilement acceptable de confier à des élèves en difficulté une responsabilité dans le contrôle de leurs apprentissages scolaires sans leur fournir, dans le même temps, des moments de différenciation répondant à leurs attentes (Tardif, 1992).

2.1. Identifier les régulations métacognitives

L'étude présentée ici est fondée sur des indicateurs d'attitude permettant de discriminer sept conduites métacognitives (cf. figure 2) ; ces indicateurs sont, en fait, très proches de ce que certains auteurs appellent des « opérateurs métacognitifs » (Thiran et coll., 1996 ; Wolfs, 1992, 1998). L'étude demeure qualitative afin de rester à portée des observations réalisables par tout enseignant, dans son activité habituelle : notre démarche est essentiellement pragmatique.

Les classes étudiées fonctionnent selon le mode « coordonné » (Grangeat, 1997) dans lequel une procédure métacognitive permet d'articuler sagement évaluation et différenciation. Durant la séquence d'enseignement, la différenciation est assurée par des groupes temporaires répondant aux besoins particuliers, en soutien ou en approfondissement. Vers la fin de la séquence, la régulation métacognitive est organisée par la « base de coordination » : à partir de l'explicitation des objectifs d'enseignement, avec leur professeur, les élèves s'accordent sur les activités scolaires essentielles qui doivent être maîtrisées et qui seront évaluées prochainement. L'évaluation, plutôt formative, permet de gérer le dispositif de façon raisonnée. Pour comprendre l'évolution de leurs conduites, nous avons observé les dyades d'élèves en difficulté lorsque la métacognition est stimulée par la résolution de problèmes complexes.

La personne	<p>L'énonciation : Le sujet explicite ses processus ou ses états mentaux. «J'écris deux zéros après la virgule ; ça sert à rien mais ça m'aide. » «Je ne sais jamais combien font 7x8.»</p> <p>La décentration : Le sujet élabore la prise en compte des processus ou des états mentaux d'autrui. «On ne trouve pas le même résultat ; on refait le calcul ensemble si tu veux ? Non, c'est moi qui me suis trompé. Ah oui, t'as ajouté et il fallait soustraire ! »</p>
La tâche	<p>L'identification des éléments implicites : Le sujet précise la production des inférences ou des coordinations d'opérations. «Si Marie achète un livre à 148 F et qu'il lui reste 26 F, on peut croire que c'est une soustraction mais, quand on regarde bien le texte, on s'aperçoit que c'est une addition.»</p> <p>La référenciation : Le sujet établit clairement un lien avec une tâche semblable rencontrée par ailleurs. «Tu me dis qu'il faut ajouter 1 au quotient pour trouver le nombre de boîtes pour ranger tous les petits pains mais c'est faux. Rappelle-toi, avec la prof, on avait fait un problème pareil : pour remplir toutes les bouteilles, il fallait prendre le quotient sans s'occuper du reste.»</p>
La stratégie	<p>L'anticipation : Le sujet planifie explicitement des procédures d'exécution. «Tu traces ton rectangle, après tu trouves le milieu de la longueur ; alors, tu pourras facilement tracer un demi-cercle au-dessus du rectangle.»</p> <p>L'adaptation : Le sujet dit comment il ajuste les procédures prévues à l'aide des résultats intermédiaires de l'action. «154+28=182, c'est juste ; donc, maintenant il faut trouver la phrase de l'énoncé qui fait calculer 154+28.» «Comme je me suis trompé, je vais refaire seul cette opération et tu vas me surveiller pour me dire si c'est juste.»</p> <p>L'appréciation : Le sujet évalue, de façon justifiée, la pertinence des procédures qu'il a employées, à la lumière des résultats obtenus. «Toi, tu as écrit une réponse plus longue que la mienne mais ça veut dire la même chose : on a juste tous les deux.»</p>

Figure 2 : Sept indicateurs de conduites métacognitives

2.2. Une évolution graduelle mais solide

En début d'année, les élèves observés sont tous englués dans la tâche : plutôt que de bousculer leurs représentations, soit ils arrêtent toute recherche à la moindre difficulté, soit ils modifient subrepticement les données du problème. Ils sont dépendants de l'enseignant : ils le sollicitent en permanence pour contrôler l'avancée de leur travail. Ils sont rigides dans leurs conceptions : ils n'acceptent ni l'aide d'autrui, ni la suggestion de démarches nouvelles, ni la prise en considération de leur évolution mentale.

Amé et Oua, sont deux élèves de sixième qui, en début d'année, stoppaient toute réflexion à la moindre difficulté et attendaient le guidage du professeur. L'observation suivante se déroule en avril. Elle montre clairement l'évolution effectuée grâce à la coordination évaluation/différenciation/métacognition.

Le problème indique que Johanna doit ranger 257 pains dans des boîtes pouvant en contenir 12 au maximum ; il est précisé que tous les pains sont à ranger. L'énoncé détaille l'opération nécessaire au calcul et quatre réponses différentes données par quatre élèves fictifs. Amé et Oua doivent se mettre d'accord pour indiquer lequel de ces élèves a raison et le justifier.

Amé avance : « Je dirais que c'est Théo qui a juste parce qu'il faut remplir toutes les boîtes. » Mais Oua s'oppose : « Non, c'est Léa parce qu'il faut mettre tous les pains. » Amé réplique : « Tu vas pas mettre une boîte avec que 5 pains ! » Cet épisode montre la capacité à expliciter ses propres états mentaux et à se décentrer pour prendre en compte ceux d'autrui.

Oua persiste, s'appuie sur l'énoncé pour justifier sa réponse. Amé use alors d'un autre argument : « On a vu le problème en groupe de besoin, c'était des bouteilles à remplir. La prof, elle a dit que ça sert à quoi ce qui reste, elle va pas vendre une bouteille à moitié vide ! » Oua montre l'énoncé : « Regarde ce qui est écrit : Johanna doit ranger tous les pains. » Mais Amé n'est toujours pas convaincue. Cet échange dénote la capacité à identifier les particularités de la tâche et à la référer à une activité antérieure.

Amé décide : « Pour l'instant, on laisse cet exercice parce que je suis sûre que c'est faux ! » Un quart d'heure après, le reste du devoir terminé, Oua revient à la charge : « Alors, t'es d'accord avec moi pour le problème des boîtes ? » Amé a la tête dans les mains : « Attends, je re-réfléchis. » Puis elle montre l'énoncé : « Ah ! Oui ! je me suis trompée, il faut que tous les pains soient rangés. » Elles écrivent alors que Léa a raison puis Amé demande : « Pour justifier la réponse, on met quoi ? » Oua propose une formulation et Amé décide : « Attends, je vais l'écrire au brouillon. » Elle note : « Comme il reste 5 pains et qu'elle doit tous les ranger, il faut 22 boîtes. » Pendant ce temps, Oua écrit : « Johanna est obligée de prendre 22 boîtes, car il reste 5 pains. » Puis Amé propose : « Regarde ce que j'ai mis. » Elles lisent chacune leur phrase et conviennent qu'elles sont équivalentes. Ce passage met en évidence la capacité à anticiper une démarche, à l'adapter en fonction des résultats intermédiaires et à en apprécier l'aboutissement.

Figure 3 : Une régulation métacognitive en actes

Au cours du premier trimestre, les sujets observés commencent par anticiper quelques courtes démarches dont ils vérifient la pertinence ; ils utilisent un brouillon, des schémas, des soulignements pour transposer et mieux comprendre les informations des énoncés ; ils

coopèrent dans le groupe, notamment pour exercer un contrôle vigilant sur l'avancée du travail. Cependant, tous ne progressent pas à l'identique : certains ne peuvent discuter leurs démarches de résolution qu'en bénéficiant de l'appui de l'enseignant ; d'autres régulent leurs processus de manière si fusionnelle que la part de chacun dans le groupe n'est pas décelable ; d'autres, enfin, mettent en œuvre une régulation métacognitive efficace mais sporadique.

Au bout de huit mois, tous ces élèves ont considérablement modifié leur rapport au savoir scolaire (cf. figure 3). Pour tous, les régulations métacognitives sont devenues efficaces ; de manière stabilisée pour la plupart des élèves et labile pour ceux qui avaient le moins évolué auparavant. De fait, tous les indicateurs de conduites métacognitives sont aisément repérables chez les élèves observés, alors que, à la rentrée, leur situation semblait assez désespérée.

3. Une amélioration du processus d'autonomisation

Un premier résultat de cette recherche, c'est que l'enseignement différencié coordonné par la métacognition améliore la conduite réfléchie des démarches d'apprentissage. Un autre résultat, c'est que cette amélioration donne aux élèves, même lorsqu'ils sont en difficulté, l'occasion de construire activement leur l'autonomie. De fait, au bout de quelques mois, chacun des sujets observés investit totalement les trois espaces caractérisant cette émancipation (cf. figure 4).

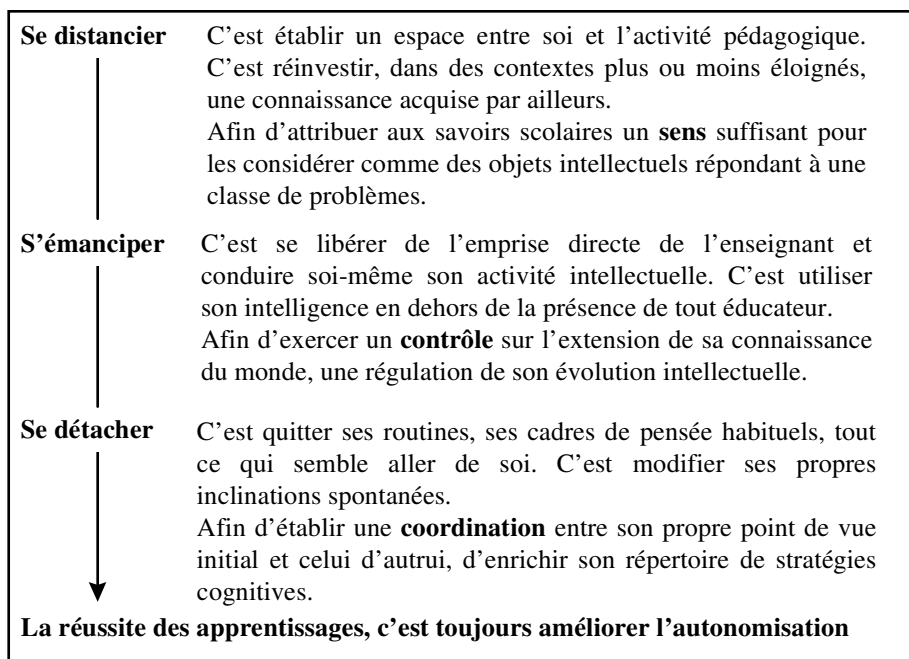


Figure 4 : Trois domaines d'autonomisation

La prise de distance vis-à-vis de l'activité pédagogique, afin d'en discuter et d'en partager le sens, est fortement exprimée ou démontrée. Non seulement tous les élèves observés sont suffisamment désenglués de l'activité pour ne plus la modifier mais, lorsqu'ils ont fait une erreur, ils peuvent, à la demande de l'adulte, trouver la modification qu'il faudrait apporter à l'énoncé pour que leur réponse devienne exacte. L'émancipation vis-à-vis de l'enseignant ou des pairs, afin de contrôler une part des apprentissages, apparaît tout aussi clairement. Tous les élèves étudiés parviennent à maintenir en mémoire les résultats dont ils ne sont pas satisfaits afin de les reprendre, seuls, après avoir terminé le reste de l'activité. Le détachement des conceptions spontanées, la coordination à d'autres points de vue et la perception de son évolution personnelle sont tout aussi remarquables. Ces élèves finissent par se penser comme

des personnes qui ont pris sur leur fonctionnement intellectuel. Ce fait ressort dans de nombreuses expressions telles que : « Tout à l'heure, je croyais que... », « Dans la vie, on peut se tromper », « Je comprends où j'ai fait une erreur. » Ces expressions se doublent même de mimiques fort suggestives : tête dans les mains pour se concentrer ; front frappé pour marquer son étourderie ; sourire d'admiration pour le partenaire dont la réponse s'avère exacte. Cette reconnaissance de sa propre mobilité psychique constitue l'un des bénéfices majeurs de l'enseignement coordonné. En se situant comme une personne qui progresse tout en restant elle-même, le sujet s'ouvre aux conceptions d'autrui qui, alors, viennent enrichir la palette de ses démarches intellectuelles. L'enseignant n'est donc plus celui qui toujours impose, désigne ou édicte mais devient, souvent, une ressource pour mieux apprendre.

En conséquence, la pratique systématique d'activités métacognitives coordonnées à un enseignement souplesment différencié (cf. figure 5) améliore l'autonomie de l'élève ; celle-ci n'apparaît donc ni comme un état donné et immuable, ni comme un processus indépendant de l'activité pédagogique. Dans le dispositif analysé, la « base de coordination » constitue la procédure chargée d'organiser la réflexion de l'apprenant à propos de ses démarches intellectuelles. Cette procédure emprunte les trois voies d'accès à la réflexion métacognitive énoncées initialement : elle donne la possibilité d'opérer des choix et d'anticiper leurs effets ; elle permet de reformuler la démarche cognitive sous différentes formes ; elle crée l'occasion de confronter les points de vue dans un contexte d'interaction sociale.

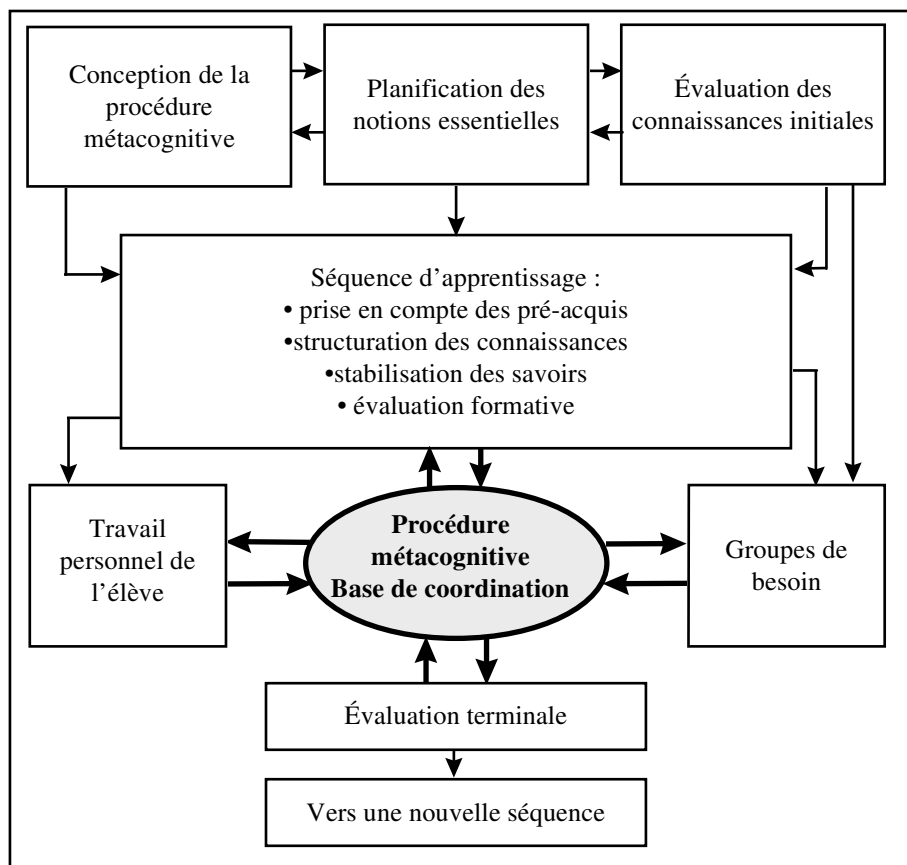


Figure 5 : Un enseignement différencié coordonné par la métacognition

Cependant, il faut remarquer que la procédure métacognitive étudiée ici est orientée exclusivement vers une meilleure régulation des processus d'apprentissage : jamais cette activité ne vise à transmettre de métaconnaissances, ni même à les faire expliciter de façon systématique. Jamais l'enseignant n'énonce, par exemple, que pour résoudre un problème, il faut évoquer

mentalement – en se redisant ou en revoyant, selon que l'on est auditif ou visuel – la façon dont une tâche semblable a déjà été effectuée. Le fait, enfin, que la procédure métacognitive soit centrée sur la conduite raisonnée d'activités qui sont en cours, ou qui vont advenir prochainement, augmente vraisemblablement sa portée sur l'efficacité des apprentissages.

4. Discussion des résultats et conclusion

Les résultats de cette investigation peuvent être discutés à plusieurs niveaux mais, dans ce texte, nous n'en retiendrons que deux : la nature de l'échantillon observé et l'attribution de l'amélioration aux procédures métacognitives.

En ce qui concerne l'échantillon observé deux points doivent être discutés : le premier concerne son effectif, très réduit, et le second l'absence d'un groupe contrôle. Le nombre d'élèves observés est effectivement très faible : huit collégiens ont été sélectionnés, en début d'année – à partir de leurs résultats médiocres à l'évaluation nationale d'entrée en sixième (Grangeat, 1996) – mais sept ont pu être présents à toutes les séances d'observation. Les conditions pratiques de l'investigation expliquent ce choix : pour chaque élève, trois séances de résolution de problèmes mathématiques ont été filmées, transcrites sur papier et analysées selon nos systèmes d'indicateurs. Ce dispositif, très lourd, ne permet guère d'élargir l'effectif observé, sauf à perdre la pertinence des données qualitatives. Cependant, cette explication ne justifie en rien la validité de nos résultats. Celle-ci est liée au problème de l'absence de groupe contrôle : l'investigation présentée ici suit une étude comparative, portant, sur 8 classes dans 3 collèges de Zone d'Éducation Prioritaire (Grangeat, 1997) ; cette étude montrait l'efficacité de l'enseignement « coordonné » mais sans permettre d'en comprendre la raison. L'investigation présentée ici comble cette lacune et utilise la première étude comme une sorte de groupe contrôle : deux années de suite, avec des élèves différents mais un dispositif pédagogique semblable, des progrès identiques ont été observés. Cette réplication, assez rare dans les recherches pédagogiques, nous semble pertinente pour conforter la validité de nos résultats.

En ce qui concerne l'attribution des progrès aux activités métacognitives, deux points peuvent également soutenir nos résultats. Le premier consiste à remarquer que le dispositif « coordonné » n'a pas été mis en place du jour au lendemain ! Lors d'expérimentations antérieures, avec les mêmes enseignants mais sans activités métacognitives, les progrès des élèves étaient très ténus : le seul résultat positif que nous obtenions, et qui nous encourageait à améliorer notre dispositif, consistait à noter que, contrairement aux classes contrôle, l'écart ne se creusait pas, au cours de l'année d'entrée au collège, entre les élèves en difficulté et leurs camarades plus habiles. C'est la mise en place des régulations métacognitives qui a fait évoluer les conduites des élèves. Bien évidemment, ici encore, cette constatation ne vaut pas validation ; il est clair, par exemple, que l'élaboration des « bases de coordination » a stimulé la régulation métacognitive des professeurs eux-mêmes, ce qui a vraisemblablement modifié leurs manières d'enseigner. Dans le jeu complexe des situations didactiques, il est extrêmement difficile d'isoler un facteur tout en maintenant la fiabilité de l'investigation mais, d'une manière ou d'une autre, l'effet des procédures métacognitives semble ici attesté. Le second point soutenant nos résultats tient à la cohérence entre les investigations pratiques et les constructions théoriques ; la convergence de ces deux aspects de la recherche – le fait que le modèle théorique présenté en début d'étude (cf. figure 1) permette de mieux comprendre la complexité des situations observées sur le terrain – conforte aussi la validité des résultats.

En conclusion, il ressort de la recherche que le mode d'enseignement étudié modifie le rapport à l'évaluation, car il donne l'occasion pratique de penser l'articulation entre les

objectifs à atteindre, les activités d'apprentissage et les tâches évaluées. Pour l'enseignant, cette modification tient au fait que, dès la préparation de la classe, il est amené à anticiper le moment de coordination. Il s'agit, pour lui, de se demander quelles sont ses intentions précises ; comment évaluer l'appropriation des connaissances et des compétences visées ; en quoi les activités scolaires représentent des ressources pour atteindre cette maîtrise. Concernant l'apprenant, c'est la préparation personnelle de l'évaluation qui devient plus efficace. En effet, il connaît les visées de l'enseignant ; il dispose de moments spécifiquement identifiés pour aider à la réussite ; il retrouve, dans les tâches et les consignes de l'évaluation, les compétences dont le sens a été négocié ensemble. Ce mode d'enseignement confère donc une pertinence plus grande à l'articulation entre l'évaluation et la différenciation (Perrenoud, 1998). Cette amélioration, bénéfique aux élèves en difficulté, est provoquée par les activités métacognitives, lorsque, dans un dispositif différencié, l'enseignant privilégie la conduite réfléchie des démarches d'apprentissage. À cette fin, pour l'élève, trois conditions d'efficience existent : connaître les objectifs de l'enseignement, disposer de plusieurs démarches d'apprentissage et obtenir des informations sur les effets de ses choix ; parvenir à user de plusieurs modes de formulation ou de schématisation ; pouvoir comparer ses propres stratégies cognitives à celles de ses pairs ou s'approprier celles d'un médiateur. L'un des enjeux de l'enseignement consiste donc à concevoir des activités de régulation métacognitive mettant en œuvre ces trois voies d'accès à une meilleure conceptualisation des apprentissages.

Cependant, cette étude, qui doit être considérée comme provisoire, s'ouvre vers de plus vastes recherches. De fait, comme la validité des systèmes d'indicateurs est un peu mieux assurée, il est envisageable de les utiliser pour mener des investigations à plus large échelle qui quantifieraient les données. De fait, comme l'effet des procédures de régulation métacognitive dans un enseignement souplement différencié semble attesté, il est souhaitable d'en étudier l'extension à d'autres champs éducatifs, tels que l'université ou la formation d'adultes.

Bibliographie

- Allal, L. (1993). Régulations métacognitives : quelle place pour l'élève dans l'évaluation formative ? *Évaluation formative et didactique du français*. Lausanne : Delachaux, 81-97.
- Astolfi, J.P., Peterfalvi, B. et Vérin, A. (1991). *Compétences méthodologiques en sciences expérimentales*. Paris : INRP.
- Bauthier-Castaing, É. et Robert, A. (1988). Réflexions sur le rôle des représentations métacognitives dans l'apprentissage des mathématiques. *Revue française de pédagogie*, 84, 13-20.
- Cosnefroy, L. (1996). *Méthodes de travail et démarches de pensée*. Bruxelles : De Boeck.
- Garnier, C. et coll. (1991). *Après Vygotsky et Piaget*. Bruxelles : De Boeck.
- Grangeat, M. (1996). Tirer parti de l'évaluation d'entrée en sixième. *Revue française de pédagogie*, 115, 89-98.
- Grangeat, M. et coll. (1997). *La métacognition, une aide au travail des élèves*. Paris : ESF éd.
- Meirieu, P. (1995). *La pédagogie entre le dire et le faire*. Paris : ESF éditeur.
- Melot, A.-M. (1991). Contrôle des conduites de mémorisation et métacognition. *Bulletin de psychologie*, 399, 138-146.
- Mendelsohn, P. (1996). Le concept de transfert. Meirieu, P. et coll. *Le transfert de connaissances en formation initiale et en formation continue*. Lyon : CRDP.
- Noël, B. (1991) *La métacognition*. Bruxelles : De Boeck.
- Noël, B., Romainville, M., Wolfs, J.L (1995). La métacognition, facettes et pertinence du concept en éducation. *Revue française de pédagogie*, 112, 47-56.
- Peterfalvi, B. (1991). Apprentissage de méthodes par la réflexion distanciée. *Aster*, 12, 185-217.
- Perrenoud, P. (1998). L'évaluation des élèves - De la fabrication de l'excellence à la régulation des apprentissages. Entre deux logiques. Bruxelles : De Boeck.
- Piaget, J. (1975). *L'équilibration, problème central du développement*. Paris : PUF.
- Romainville, M. (1993). *Savoir parler de ses méthodes. Métacognition et performance à l'université*. Bruxelles : De Boeck.
- Tardif, J. (1992). Pour un enseignement stratégique. Montréal : Les éditions Logiques.
- Thiran, X. et coll. (1996). *La métamémoire à l'université*. Bruxelles : ISPRBC-CFCDP.
- Wolfs, J.-L. (1992). Contribution à l'opérationnalisation du concept de métacognition. *Recherche en éducation (théorie et pratiques)*, 10, 3-12.
- Wolfs, J.-L. (1998). *Méthodes de travail et stratégies d'apprentissage*. Bruxelles : De Boeck.