

Change Concepts in Middle School
and High School
Students



Edited by
MARGARET M. TRIMPEL
and
JENNIFER M. TRIMPEL
University of Colorado
Boulder

*Champs Conceptuels et vécu scolaire:
une révolution?*

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Georges N. NAHAS

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

PREFACE

Les politiques éducatives sont fortement interrogées aujourd'hui par la question de l'école, l'allongement des études, et l'élargissement des formations de bon niveau à des élèves qui seraient restés illettrés, il y a peu. La place prise aujourd'hui par l'éducation des jeunes et la formation des adultes ne relève pas seulement d'une préoccupation de plus grande justice sociale, mais aussi d'un souci d'efficacité technique et économique. La plus grande richesse d'une nation est le capital de compétences qu'elle réunit en son sein. Il en va de même pour une entreprise, et c'est la raison pour laquelle on observe dans de nombreux pays une démarche plus systématique des responsables pour conserver et développer le capital de compétences de leur entreprise.

Pour faire face à ces enjeux, la recherche en éducation s'est attelée au problème de mieux comprendre les processus par lesquels les enfants apprennent et développent un rapport positif au savoir et à l'apprentissage. Malheureusement elle est aussi amenée à rechercher les raisons du rejet de l'école par certains enfants et adolescents, tant il est vrai que l'extension de l'éducation à des milieux de plus en plus larges ne va pas de soi, mais au contraire constitue une véritable révolution.

Georges Nahas place son propos du point de vue du

didactique, c'est-à-dire de l'étude des conditions dans lesquelles les élèves peuvent saisir le sens des contenus conceptuels qu'on souhaite les voir s'approprier. La catégorie du didactique est née d'une attention scrupuleuse aux contenus des savoirs et savoir-faire transmis par l'école, dépassant ainsi les principes de la pédagogie générale, de la psychologie du développement, ou de la sociologie de l'éducation. Bizarrement, mais de manière très significative, l'effort des didacticiens pour saisir la spécificité des problèmes posés par l'apprentissage de telle ou telle discipline, de telle ou telle partie d'une discipline, ou encore de tel ou tel champ conceptuel transversal, débouche sur la prise de conscience qu'il existe aussi des questions générales de l'éducation, comme celles de la personne, de l'émotion, du langage, de la communication, de la logique, de la rationalité. C'est à ces questions que nous convie Georges Nabas. Il nous rappelle que nous avons un corps, que nous sommes sujets à des émotions et des affects, y compris dans les apprentissages scientifiques et techniques, que l'expérience de l'école produit une partie de ses effets de manière inconsciente, et que nous n'apprenons pas tout seuls. A partir de là, il faut prendre quelques précautions pour ne pas dissoudre les objectifs de l'éducation dans un ensemble mal structuré de connaissances et de compétences locales sans relation les unes avec les autres.

Si "le didactique est le référent des différentes pratiques pédagogiques que les différentes disciplines empruntent pour parfaire la formation des apprenants" (c'est la définition proposée par Georges Nabas), alors il coule de

source que l'interdisciplinarité, le travail d'équipe et l'activité structurée des apprenants doivent être une préoccupation constante de l'école. Je retiendrai dans cette préface les points qui me paraissent revenir avec le plus d'insistance sous la plume de notre auteur.

I*nsister sur la formation de la personne, ce n'est pas verser dans l'individualisation à tout crin de l'enseignement: l'adaptation aux caractéristiques individuelles des apprenants est une course sans fin. C'est plutôt intégrer l'individu dans une communauté de communication comme une personne certes singulière, mais surtout autonome et partie prenante d'une culture partagée. Les références à cette culture du quotidien et à l'environnement passent dans une large mesure par le langage, et même peut-on dire, par la conversation. Elles relèvent aussi de la longue durée de l'expérience commune, et non des quelques heures de travail en classe classiquement consacrées à tel ou tel chapitre des mathématiques, de l'histoire, ou de l'éducation physique et sportive.*

U*ne approche du langage par la pragmatique est essentielle, y compris pour la conceptualisation, puisque les recherches montrent que, à côté du privilège évident de la langue maternelle, on constate aussi que ce qui est enseigné dans une langue seconde n'est pas automatiquement transféré dans les ressources de la langue maternelle. Les signes et les systèmes de signes pèsent de leur poids propre. La structure d'un sous-système d'une langue peut manquer d'équivalent dans le sous-système correspondant d'une autre langue. Georges Nabas nous fournit de bons*

exemples de ces décalages. Comme le disait Vygotski, l'apprentissage d'une langue seconde a des effets positifs en retour sur la maîtrise de la langue maternelle, même si l'effet principal reste celui de la langue maternelle sur l'apprentissage de la langue seconde.

Ainsi les enseignants sont conduits à accorder beaucoup d'attention aux situations susceptibles de former une référence pour les élèves, aux activités que ceux-ci peuvent développer, ainsi qu'aux énoncés et formules censés résumer de manière laconique les enseignements à retenir du vécu de la classe.

Georges Nahas regrette qu'on ne consacre pas assez de temps et d'attention à l'apprentissage de la logique, notamment lorsque plusieurs disciplines sont concernées. Il évoque ainsi plusieurs points intéressants: les idées de choix, de classement, de négation, de récurrence, de conjonction, de disjonction, de quantification, de réciprocity, de changement d'état, se prêtent à certaines mises en situation et à l'émergence de schèmes de niveaux différents, plus ou moins élaborés. Les situations de communication didactique et les actes de langage, qui forment la substance des échanges, sont une partie essentielle de l'éducation, même si une bonne partie de cette éducation est accomplie aussi en dehors de la classe. C'est la communication et la formation à l'esprit critico-expérimental qui permet de dépasser le morcellement pédagogique, même si on ne peut pas éviter totalement ce morcellement. La méthodologie d'un enseignement fondé sur ces principes repose en dernier ressort sur la

personne de l'apprenant, sur la communauté pédagogique, sur l'environnement social et culturel de l'école.

Dans les études empiriques qu'il a conduites, en essayant de transformer les situations de classe selon les principes évoqués plus haut, Georges Nabas a mis en évidence à la fois des réussites et des difficultés durables. La salle de classe reste une référence, mais elle doit s'ouvrir sur l'environnement, ce qui en change profondément le caractère. Elle devient un espace dynamique, pour la bonne marche duquel la formation des enseignants et le projet administratif sont essentiels. Si aujourd'hui la grande majorité des élèves quittent l'école avant la fin du secondaire, on ne peut espérer changer les choses en quelques années. Il faut donc un suivi des projets innovants, ainsi que des recherches méthodologiquement armées, de manière à identifier les phénomènes susceptibles de servir d'indicateurs des réussites partielles et des résistances. Georges Nabas nous livre quelques-uns des résultats qu'il a obtenus. Il pourrait d'ailleurs nous en dire davantage. Mais il faut le féliciter de nous offrir dans un ouvrage plutôt orienté vers la théorie, des résultats empiriques significatifs. L'étude monographique sur le "drop out" scolaire est un bon exemple de ce qui serait nécessaire pour alimenter les réflexions sur la politique éducative, d'une manière plus objective, plus qualitative, et plus fine que ce n'est le cas aujourd'hui.

Gérard Vergnaud

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Je dédie ce livre au

*Professeur
Gérard Verquand*

*en reconnaissance de l'orientation
nouvelle qu'il a donnée à mes choix
pédagogiques, et de l'influence que
ce choix a eu sur mes étudiants et
sur leur façon de concevoir leur rôle
d'éducateurs.*

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Avant Propos

L'évolution des Sciences de l'Education à la fin du vingtième siècle fut remarquable de plusieurs points de vue. Elle eut lieu alors que d'autres changements laissaient aussi leurs empreintes sur une civilisation en mouvance rapide, et pour n'en citer que quelques uns des plus importants: l'Informatique, les Technologies de l'Information, la Psychologie Cognitive...

Parler, en termes d'Education, d'une formation centrée sur l'apprenant, ne pouvait plus être conçue en dehors de ce tout englobant, qui porte en soi aussi bien le germe d'une diminution de l'importance de la personne humaine qu'un renforcement de son rôle dans le cadre de l'évolution du monde qui nous entoure. De nouveau le conflit pascalien de l'Homme tiraillé entre "l'infiniment petit et l'infiniment grand", risque justement d'écraser cet apprenant-cible.

L'objectif ultime de ce livre est de montrer qu'à partir de choix courageux, mais possibles, ancrés dans une vision pédagogique cohérente, toute personne humaine est appelée à s'épanouir et à jouer un rôle prépondérant dans le contexte de la mondialisation ambiante.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Introduction Générale

Comme le titre de cet ouvrage l'indique, le contexte en question est le contexte scolaire. Cela ne veut pas dire pour autant que l'école se trouve ainsi isolée de son contexte social, bien au contraire, toute l'approche de ce livre est basée sur la perméabilité du milieu scolaire vis-à-vis du milieu ambiant. Je pourrai dire même qu'il s'agit d'une osmose continue entre ces deux environnements, vues les influences réciproques qu'ils peuvent avoir l'un sur l'autre, en particulier à travers les apprenants, mais aussi à partir de leurs éléments constitutifs: parents, enseignants, décideurs. C'est pourquoi cet ouvrage est placé sous le signe de l'Intégration.

En effet, la formation scolaire change effectivement d'objectif dès qu'elle se donne pour finalité la personne de l'apprenant et non seulement le transfert des connaissances. Elle ne peut plus se suffire alors de former *une tête bien faite* (en opposition à *une tête bien pleine*), mais doit tendre vers une *personne bien faite*, et non seulement vers un *individu bien pensant*. C'est ce mot de *personne* qui change tout l'enjeu de la perspective pédagogique. Il ne s'agit alors plus de regarder chacune des composantes de l'individu comme une dimension pouvant être la finalité d'une activité pédagogique ou d'une autre; il devient

indispensable de ne voir dans chacune de ces composantes qu'une dimension complémentaire de toutes les autres. Ce changement de perspective, simple et presque banal en théorie, est mis en défaut dans la praxis scolaire, mais aussi dans certains développements théoriques principalement au niveau de la didactique et du vécu scolaire. Former une personne intrinsèquement intégrée est une aventure pédagogique, l'école ne saurait s'en dissocier.

Il fut, depuis un bon moment déjà, convenu que l'objectif primordial de l'école était de veiller à la bonne formation des connaissances chez l'apprenant. Beaucoup d'encre a coulé pour définir aussi bien le terme *formation* que le terme *bonne formation*. Avec l'approche psychocognitive, ces définitions ont commencé à prendre corps; c'est-à-dire il fut de plus en plus question de lier les méthodes scolaires aux principes de base de la théorie cognitive. Beaucoup de chemin reste à faire, comme je le montrerai tout au long de cet ouvrage, mais les psychopédagogues ne prêchent plus actuellement dans le désert. De plus, la prise de conscience de plus en plus développée des requis de la Théorie du Développement des néo-piagéticiens, il me semble que nous sommes actuellement en meilleure posture pour introduire des changements drastiques dans le vécu pédagogique scolaire. Mais reste que là où le bât blesse, est le type d'encadrement que les écoles assurent jusque là. La formation de la *personne* de l'apprenant ne dépassera l'aspect conjoncturel de l'acquisition des connaissances, ou du traitement de l'information, qu'au contact bienfaisant

entre l'apprenant et le formateur. Cet aspect reste un des plus difficiles à mettre en œuvre et ceci pour des raisons aussi bien théoriques que pratiques.

Alors qu'il serait relativement simple de développer encore plus et mieux la théorie, il peut s'avérer beaucoup plus dur de mettre au point les méthodes appropriées. L'expérience des différentes évolutions successives des démarches pédagogiques du vingtième siècle a montré qu'un certain changement dans les méthodes pouvait n'être qu'un changement de surface, et n'implique pas nécessairement un changement en profondeur comme l'auraient désiré les pédagogues. Pour ne citer qu'un exemple, rappelons que ce qui a été appelé parfois *méthodes communicatives*, ne le furent que de nom: la communication n'était commandée qu'à un seul bout du circuit communicatif, et elle ne s'est jamais donnée pour objectif de faire du *dialogue* un *monologue à deux* suivant l'expression de Jacques. Malgré un changement de surface, les résultats attendus ne furent pas atteints et ceci est parfaitement compréhensible. On pourrait dire de même des autres méthodes propres à la didactique, qui, tout en prétendant respecter la Théorie du Développement, faisaient fi de la relation entre les connaissances et la conceptualisation. C'est pourquoi, cet ouvrage propose ce qui pourrait être considéré comme une interface adéquate entre la théorie et les méthodes de travail. Cette interface, basée sur la *communication égale*, prendra en compte évidemment toutes les dimensions de la personne humaine aussi bien corporelle, qu'affective ou cérébrale. Reste à

mentionner qu'il faut donc donner aux méthodes la possibilité d'être appliquées correctement, sans être banalisées et réduites à leurs formes au profit de leurs finalités. C'est pourquoi, nous évoquerons aussi dans cet ouvrage les éléments, qui à mon avis, devront guider les choix des décideurs dès qu'il s'agira d'opter pour une méthode de travail donnée, et de la mettre en œuvre pour atteindre l'objectif souligné dans l'optique de cet ouvrage.

Enfin, je ne m'attarderai pas ici sur le titre de l'ouvrage, surtout sur la raison qui m'a amené à prétendre que c'est une *révolution*. Je m'expliquerai sur ce point particulier dans l'épilogue. Mais je dirai quand même, qu'il ne faut pas que les pédagogues soient étonnés d'être appelés à prendre part à une *révolution*. Les changements dans le monde qui nous entoure ont été ces quelques dernières années si drastiques et si profondes, qu'il ne peut pas en être autrement. Mais cette révolution commence dans la personne même de l'éducateur, qui doit, en prenant conscience des impératifs de ces changements, faire son autocritique et en tirer les conclusions qui s'imposent. Cet exercice n'est pas simple, je le dis pas expérience personnelle, mais il n'est pas impossible. C'est pourquoi je profite de l'occasion pour remercier toutes les personnes, en particulier mes étudiants qui au cours de longues années de contacts scolaire et universitaire, m'ont, par leurs questionnements critiques, amenés à lancer cet appel.

Première Partie

Les éléments de base

© Editions Publisud, 2009 — ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Introduction de la Première Partie

La première partie de cet ouvrage est consacrée à l'approche théorique liant le développement de l'apprenant au vécu scolaire, au niveau de l'acquisition et de l'appropriation des connaissances. L'objectif de cette partie est de souligner l'importance opérationnelle de la théorie des Champs Conceptuels transversalement pour toutes les didactiques, en relation directe avec une vue exhaustive sur la problématique du Développement.

En introduisant “le Didactique”, je me propose ainsi de dépasser le discours courant sur la “multidisciplinarité”, ou “l'interdisciplinarité”, pour concevoir une unité dans la formation qui est ancrée non dans les formes, mais dans le principe même de l'apprentissage. De plus, dans cette partie je me propose aussi de montrer que le rôle de la Langue dans ce processus dépasse celui d'outil, communément admis. La Langue est un élément constituant de la conceptualisation et c'est pourquoi, la Communication prend ainsi dans le monde du Didactique un tout autre sens que celui qui lui est actuellement confiné dans les didactiques des matières.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Chapitre 1

Le Développement “Hélicoïdal”

1. Historicité

1.1 L'espace “développement”

L'Homme a depuis toujours pu voir et suivre le développement en tant que phénomène biologique, aussi bien sur sa propre personne, que dans la nature environnante. Ce qui a toujours été soumis à son observation est ce qui tombait physiquement sous ses sens. Le vingtième siècle a l'avantage d'avoir poussé cette idée de développement jusqu'à l'extrême, puisqu'on y a assisté à la naissance de toute une littérature, et de toute une série d'actions relatives au développement des communautés et non seulement des personnes. Il n'en reste pas moins que l'on doit à ce siècle, qui vient de se terminer, les plus importants travaux sur le développement de la personne humaine.

1.2 Le biologique

Le développement biologique de la personne humaine a été étudié par les scientifiques depuis des siècles. En effet, ceci tombait sur les sens d'une part et pouvait être

soumis à toute sorte de suivi par les personnes intéressées, en particulier les médecins, d'autre part. C'est pourquoi suivre le développement biologique de la personne humaine n'est pas l'apanage du vingtième siècle, malgré les grandes avancées enregistrées à ce sujet par la Génétique. Mais dès la fin du dix-neuvième siècle, avec la naissance de la Psychologie "moderne", il devenait clair qu'une nouvelle ère faisait jour. Le biologique n'était plus un phénomène isolé, mais commençait à être étudié comme faisant partie d'un tout. Enfance, adolescence, maturité, ne sont plus considérés uniquement comme une séquence chronologique d'entités indépendantes, mais comme les maillons entremêlés d'une chaîne inextricable.

1.2.1 L'émotif

Tous les travaux de Freud, et de plusieurs écoles psychologiques après lui, ont mis l'accent sur le développement émotif et la relation qui existe entre ces différents maillons de la chaîne chronologique des âges. L'*émotif* ne s'inscrit pas dans le mode statique, mais est dynamique par essence. Lui aussi est sujet au développement et au changement, pas nécessairement de la même façon que le biologique mais en parallèle avec lui. La question qui se pose devient alors une question d'harmonie. Les différentes écoles psychologiques, et leurs retombées pratiques, ont en commun deux faits d'une grande importance au niveau développemental:

- a. Il n'y a pas une indépendance dans les âges successifs; un fil conducteur relie la succession des

années et fait passer un courant de séquelles aussi bien positives que négatives.

- b. Malgré cette dépendance, chaque maillon a une spécificité qu'il faut respecter afin que le maillon suivant puisse être valorisé.

Autrement dit, en traitant avec un enfant, un formateur doit savoir allier deux faits qui semblent inconciliables: il est en présence d'un enfant à part entière, mais cet enfant est aussi un adulte en puissance, cela ne peut pas être négligé dans ses actions d'éducateur.

1.2.2 Le mental

Les chercheurs du Vingtème siècle ont pris aussi conscience de l'importance d'une troisième composante, qui est également une faculté soumise au développement, c'est le *mental*. Débutant ses travaux sur les singes, Vygotski a beaucoup travaillé sur le développement des facultés mentales de la personne humaine, mais hélas pas trop longtemps pour que ce grand esprit scientifique puisse développer à fond ses idées. Presque en parallèle, Piaget et puis ses disciples particulièrement de l'école néo-piagetienne se sont penchés sur ce sujet. Aujourd'hui encore ces travaux restent à leur début surtout quand il s'agit d'en discuter les retombées sur la pratique éducative, ou sur toute autre pratique de formation à quelque niveau que ce soit.

En effet, malgré l'importance des travaux effectués depuis le milieu du siècle dernier, le passage de la théorie

aux pratiques généralisées dans les classes reste relativement réduit. Si ici et là certains aspects de la théorie développementale, en particulier ce qui est en relation avec les *stades du développement*⁽¹⁾, a été pris en considération dans l'ingénierie des programmes scolaires, cela reste souvent trop limité ou trop figé. Ce qui a manqué au niveau de la pratique c'est la *contextualisation* de la théorie afin de la relativiser dans le vécu. Autrement dit le développement mental ne peut être érigé en unique absolu de référence. Malgré le fait qu'il suit de près le développement biologique, il reste aussi tributaire du développement *émotif* dans sa globalité. C'est-à-dire, le développement bio-mental ne peut être pris en référence dans le quotidien pédagogique que s'il est conjugué avec les réalités sociales et la spécificité individuelle, aussi bien des personnes que des sociétés⁽²⁾.

Nous sommes donc en présence d'une multitude de facteurs développementaux. Ces facteurs sont à conjuguer. Comment? Là est la question à laquelle nous essaierons de répondre dans ce chapitre.

-
- (1) Souvent cette approche de Piaget n'a pas été poursuivie théoriquement par les pédagogues dans ses élaborations futures. Ainsi la présentation de la théorie par certains formateurs laisse de côté les travaux de grande importance qui ont suivi. Pourtant cette théorie a beaucoup gagné en flexibilité dans son développement théorique, un développement qui l'a rendue encore plus efficace pour la pratique pédagogique.
 - (2) Dans son mastère en pédagogie, M. BORGHI (Borgi, 1997) a démontré la relation qui existe entre le développement des acquisitions et le statut social des apprenants et de leurs familles. Cette relation sans être déterminante reste d'une extrême importance.

1.3 Les aspects révélateurs du développement

Ces facteurs développementaux peuvent sembler trop généraux d'une part et sans références pratiques d'autre part. Encore une fois, si certains aspects du développement biologique sont visibles, d'autres ne le sont pas et les deux autres facteurs ont nécessairement besoin d'*aspects révélateurs* pour être suivis, jugés et développés. Dans ce qui suit, je vais essayer d'énumérer ce que je juge être les éléments les plus importants. Remarquons toutefois, que ces éléments ne sont pas révélateurs d'un facteur ou d'un autre exclusivement. Mais ils sont eux-mêmes des éléments conjugués. D'où la complexité du problème.

1.3.1 Le corporel

Un des problèmes pédagogiques les plus importants, auquel nous faisons face dans la pratique pédagogique, est relatif à la façon d'envisager le *corps* de l'apprenant. La plupart des pratiques en cours commencent à minimiser le rôle du *corps* à partir des dernières années de la Maternelle. Malgré une prise de conscience du développement des facultés de l'apprenant et de son potentiel, il est rare de trouver des écoles qui adoptent des stratégies qui harmonisent ce développement avec le développement corporel proprement dit. Ce dernier se trouve souvent réduit à la simple dimension biologique visible (taille, force...), et peu de questions sont posées sur l'existence d'une relation entre ces deux types de changement qui ont lieu simultanément. Ainsi peu de questions sont posées sur

des changements non visibles qui ont lieu au niveau du corps: le sensoriel et le développement de son acuité, et la motricité et tous les aspects mécaniques qui lui sont liés. Or ces deux aspects qui se développent de façon très importante jusqu'à un âge avancé, se trouvent être presque délaissés à partir des classes maternelles. Partie intégrante de certaines *activités d'éveil* comme l'Education Physique et Sportive, ou l'Education Artistique, ils ne sont ni exploités, ni intégrés dans aucune autre discipline. Or le corporel est source de tout contact avec la réalité, et donc de tout autre développement, sa méconnaissance met en péril dans les situations scolaires toute l'harmonie développementale.

1.3.2 Le langage

Le second aspect révélateur du développement est le langage. Longuement travaillé par Vygotski et Piaget, cet aspect est peut-être l'un des plus importants pour le futur de l'apprenant. Révélateur du développement biologique et du contact social, le langage est, à cause de son aspect communicatif, le lien de la personne avec la communauté. Ce lien est nécessairement bivalent puisque l'apprenant (avant même qu'il ne le devienne, dans sa cellule familiale la plus réduite) est à tour de rôle *émetteur et récepteur* de messages. Et dans tout message émis ou reçu, il y a un potentiel développemental. Emmagasiné comme information neutre, positive ou négative, ce message sera traité par l'apprenant (inconsciemment ou consciemment) pour

devenir partie intégrante de son développement biologique (au niveau de l'énonciation), de son développement émotif (au niveau de l'élocution), et de son développement mental (au niveau de la richesse du vocabulaire). Cette complexité donne un rôle central au langage, et sera par la suite de grande importance dans le processus de cognition et de conceptualisation, comme cela sera développé ultérieurement.

1.3.3 Le cognitif

Le troisième élément dont je veux souligner ici l'importance comme aspect révélateur du potentiel en développement, est l'élément cognitif. Il serait difficile à ce niveau de définir cet élément car il n'est ni visible comme le biologique, ni traduisible comme le sensoriel ou le psychomoteur, ni auditif comme le langage. Mais il n'en est pas moins symptomatique et hautement révélateur. Il y a évidemment des syndromes détectables assez tôt. Ce sont des syndromes génétiques ou physiques (plutôt maladifs) qui se répercutent au niveau du cognitif. Décelés, ces syndromes sont en général pris en charge par la famille et la société de façon plus ou moins satisfaisante suivant les milieux et les pays.

Mais il y a d'autres aspects plus discrets dont on ne peut se rendre compte avant l'âge scolaire, car le milieu social en est souvent la cause directement ou indirectement. C'est le cas de nombre d'enfants délaissés, maltraités, ou médicalement mal traités, qui subissent au niveau de la

cognition les séquelles des actions qui leur sont extérieures. Cet aspect est d'autant plus révélateur que les technologies nouvelles mises entre les mains d'enfants bien entourés, correctement encadrés, montrent comment ce développement cognitif peut se faire indépendamment de l'école⁽³⁾. Il y a en effet des agissements qui montrent que certains théorèmes-en-acte et concepts-en-acte (Vergnaud, 1991) ont pu être maîtrisés et acquis assez tôt, comme un simple phénomène développemental personnel sans aucune intervention didactique directe.

Pris en commun, ces trois aspects révélateurs des différents niveaux de développement appellent de notre part une réflexion en profondeur sur le phénomène appelé *développement*, dont nous considérons souvent les effets sans nous pencher assez sur son mécanisme.

1.4 La dialectique linéaire

D'habitude, cet état de fait appelle une réflexion basée sur le principe de *cause à effet* si cher à l'école behavioriste. Autrement dit, sommes-nous nécessairement dans le cadre d'une dialectique classique que j'appellerai une dialectique linéaire, ou bien est-ce un *phénomène* qui demande une explication plus ample?

(3) J'ai suivi de près quelques cas d'enfants dont les parents ont bien voulu accepter de faire part d'un suivi continu de la progression de leurs enfants. A.N. un enfant de 7 ans a pu créer un interface de logiciel sur son ordinateur pour qu'il puisse passer d'un système à un autre sans avoir à éteindre son ordinateur. Chose que son père ingénieur n'a pas réussi à faire.

1.4.1 Les conjonctures

De fait nous sommes en présence de conjonctures de natures différentes. D'habitude un déclencheur introduit une *réaction* du même ordre ou d'un ordre différent mais qui se place au moins dans une conjoncture de même nature. C'est le cas en particulier du politique, dans les situations de classe, dans les relations familiales etc. Ici le cas se pose différemment.

L'apprenant (en phase de développement très étendue dans le temps) est:

- a. soumis *inconsciemment* à des facteurs développementaux de natures différentes⁽⁴⁾,
- b. appelé à réagir *consciemment* dans certains cas dans un laps de temps limité⁽⁵⁾,
- c. appelé à réagir *inconsciemment* dans d'autres cas, sans aucune limite de temps suivant le processus de son développement⁽⁶⁾.

(4) A aucun moment l'enfant n'est *conscient* du développement de ses facultés ou de son corps. Il ne s'en rend compte qu'à posteriori. Dans le cadre d'une recherche où j'ai utilisé la technique de ZDP (NAHAS, 1994) aucun enfant n'a à priori su qu'il pouvait atteindre le stade auquel il est parvenu en fin d'expérience.

(5) Sollicité au niveau *corporel* dans un jeu, l'enfant réagit en faisant intervenir un schème *cognitif* dont il ne connaît pas la portée, mais qu'il maîtrise consciemment. Par exemple pour envoyer un ballon assez loin, l'enfant utilise en jouant au ballon chasseur le schème cognitif (théorème-en-acte dans ce cas) suivant: plus il met de la force dans son lancer plus le ballon ira loin.

(6) Bon nombre de *réactions* psychologiques en adolescence entrent dans cette catégorie. Le mémoire de HABIB (HABIB, 1997) a montré la réaction de refus des adolescents pour la Langue Seconde et non pour la

Donc le facteur temps, qui est ici un facteur d'accompagnement du développement, n'est pas seulement une référence chronologique, mais une variable ontologiquement liée au phénomène développemental. C'est pourquoi les conjonctures de natures différentes entrent en conflit et en dysharmonie dans le temps, alors que les prémices de réaction ont changé, ce qui fait toute la différence⁽⁷⁾.

1.4.2 Les contradictions de surface

Il ne s'agit donc pas seulement de conflit comme dans le cas de la dialectique linéaire, ou d'effet et de réaction comme dans le cas du béhaviorisme. Il s'agit de contradictions que j'appellerai de "surface" entre différents aspects développementaux. Je dis bien contradiction car il s'agit d'actes ou d'états qui empêchent, ou qui gênent, un développement harmonieux. Le tout est de savoir si ces contradictions peuvent d'une certaine façon être mises à profit au niveau développemental.

Je pose cette question, qui peut paraître étrange, car certains aspects du développement peuvent sembler naturellement contradictoires. Ainsi, un certain développement biologique en adolescence peut appeler des comportements jugés comme déplacés dans le cadre du

= troisième langue. la Langue Seconde ayant été introduite dès les petites classes avec des rigueurs et des méthodes qui ont aidé à créer un climat de conflit.

(7) La réaction des adolescents par rapport à leur enfance est un exemple. Le peu d'importance donné au corps (malgré un changement conjoncturel qui se fait jour maintenant) dans la pédagogie des jeunes en est un autre.

développement social, donc émotif. Ceci à son tour peut entraîner une déficience non voulue au niveau du cognitif⁽⁸⁾. Le tout est de savoir comment aborder cette contradiction pour la dépasser, ou même l'exploiter, au profit de l'éducation en milieu scolaire. Car de plus, ces contradictions ne sont pas les seuls aspects à souligner dans le suivi des développements parallèles; il y a aussi des concordances.

1.4.3 Et les concordances?

En effet, les facteurs développementaux entrent parfois en harmonie sans que nous le sachions. Le développement langagier chez l'enfant en est le plus grand exemple. Il suffit que l'enfant soit entouré par une communauté locutrice, pour que ses sens en cours de développement s'associent et s'harmonisent à son insu, et devient un locuteur du même groupe.

Il y aussi d'autres concordances. Lesquelles? Nous n'avons pas hélas des réponses suffisantes à cette question qui en condense tant. Piaget en a découvert quelques unes dans sa théorie des stades du développement. Sa pensée fut affinée par la suite. N'empêche que jusque là, ces aspects positifs d'harmonie sont à rechercher surtout lorsqu'il s'agit de conjuguer les différents facteurs pré-

(8) Ce cas n'est pas une exception dans beaucoup de pays. Dans une statistique que j'ai faite dans une école sur cinq années successives, les échecs et les retards scolaires graves en Quatrième (pour les garçons) et en Cinquième (pour les filles) étaient les plus élevés par rapport à toutes les années des cycles complémentaire et secondaire.

cités. C'est pourquoi il me semble que la dialectique linéaire ne peut répondre à cette complexité.

Mais avant d'aller plus loin, je vais m'attarder sur ce que je vais appeler les forces de développement.

2. Les forces en présence

J'appelle *force de développement* tout aspect moteur qui permet à une ou plusieurs formes du développement de voir le jour et d'être une composante de formation de la personne humaine. L'importance de cette force par rapport au développement est qu'elle l'initie et/ou l'influence, indépendamment de la personne humaine en développement. C'est donc un agent externe, tout à fait comme une force appliquée à un point fixe qui le rend ainsi mobile. Avec une différence de taille: il ne s'agit pas ici d'étudier la trajectoire, mais les changements de nature qui ont lieu sur la personne soumise à ce concours de forces de changement.

2.1 La force sociétale

La première de ces forces est la *force sociétale*. Elle est présente même avant le début de l'existence biologique, puisqu'elle est généralement et normalement à la genèse même du phénomène de l'existence. D'ailleurs, même si les technologies de l'ingénierie génétique arrivent à dépasser le phénomène normal essentiellement social, il n'en reste pas moins que pour se développer et être acceptées, ces technologies ont besoin d'une trame sociale qui leur donnera son aval.

2.1.1 Force incontournable

C'est pourquoi, et à tous les niveaux, la force sociétale est incontournable. Elle est même doublement incontournable, puisque c'est un état de fait que subit la personne humaine de façon extrinsèque depuis sa naissance, et puisqu'elle est omniprésente dans tout *traitement* ultérieur des contradictions possibles. Cela ne veut pas dire que cette force est négative en elle-même. Bien au contraire, c'est un élément neutre en soi; le tout est de savoir définir sa spécificité en un lieu et temps donné, et en profiter pour établir l'harmonie voulue. Ce serait très grave (hélas! c'est parfois le cas) de vouloir déplacer dans l'absolu des expériences sociales d'ordre développemental. Il est toujours extrêmement difficile de pouvoir juger à priori de l'impact de la force sociétale sur le développement de la personne. Certaines expériences érigées en normes peuvent aboutir une fois généralisées à un échec total⁽⁹⁾.

D'autre part, il est important de souligner que cette force de développement accompagne la personne humaine très longuement en tant que force dynamique, son impact peut durer toute une vie à cause des facteurs sur lesquels elle influe. Mal jugée, sous estimée, et non utilisée dans la pratique pédagogique, cette force risque de fausser toute la donne du suivi développemental.

(9) C'est le cas surtout des acquis sociaux des pays développés quand ils sont transposés dans une autre culture, qui n'est pas passée par les mêmes expériences humaines, et qui a une autre tradition relationnelle.

2.1.2 Effet “Source”

Etant omniprésente depuis la genèse de l'existence de la personne humaine, cette force a un *effet source* sur le développement, dans ce sens que la force sociétale initie certains aspects développementaux qui peuvent être positifs (comme l'ouverture à autrui, l'esprit critique, ou la curiosité scientifique), ou négatifs (comme le repli sur soi, l'esprit de vengeance, la relation inadéquate avec le corps). Ce rôle d'initiateur, la force sociétale le joue par le biais de l'atmosphère sociale et familiale ambiante mais aussi par le biais des actions d'autres personnes. C'est pourquoi il est excessivement important dans la prise de conscience de la dimension développementale de juger à son exacte importance le rôle des institutions sociales comme la famille, l'école, l'organisation politique etc. Cet effet de source peut être en fin de compte déterminant malgré le rôle qu'il continuera à jouer plus tard.

2.1.3 Effet dialectique

Cette force sociétale n'a pas que l'effet source, mais elle aussi ce que j'appellerai l'*effet dialectique*, autrement dit la contribution sociale à influencer les autres facteurs de développement. Source de conflits, cette force peut aussi être source de correction et d'harmonisation, car elle n'est pas soumise à un absolu donné. Une des spécificités de cette force est qu'elle reste dynamique, et ne disparaît jamais comme facteur du processus développemental. Ceci donne toute son importance à cet aspect, surtout vis-à-vis

des éducateurs et des formateurs qui auront à se pencher successivement sur la formation des personnes dont ils ont la charge.

Pour toutes ces raisons, je pense que cette force est, malgré toutes les apparences, celle qui jouera le rôle le plus déterminant dans la façon dont sera modelée la personne adulte. Sans dire pour autant que c'est la force qui aura la priorité, mais c'est sûrement l'élément sur lequel les éducateurs devront se pencher le plus pour jouer le rôle qui leur incombe, car hélas on en subit les effets beaucoup plus qu'on peut les influencer.

2.2 La force biophysique

La seconde force en question est la *force biophysique* qui est à l'origine du développement corporel dans sa forme biologique, mais aussi dans sa forme physique pour ce qui est en rapport avec la motricité, la force, la perception, etc.

2.2.1 Normalité

© Là encore c'est une force qui coexiste avec l'individu dès sa formation en tant qu'ovule fécondé. Elle persiste en action jusqu'à un certain âge en tant que facteur de développement positif. Dans des stades ultérieurs cette force pourra changer de nature, mais non de façon concomitante, suivant les composantes considérées. Cela ne veut pas dire qu'elle change pour autant d'importance, car même si elle devient pour certaines composantes

(comme les os) une force de développement négatif, elle reste excessivement importante dans sa relation avec les autres forces.

Soumise plus que tout autre force à la quantification, car visible et mesurable sous plusieurs aspects, elle se prête facilement à la notion de *normalisation*. Ceci évidemment aide beaucoup les éducateurs et les formateurs dans leur accompagnement du développement des personnes, et peut jouer souvent un rôle d'indicateur assez symptomatique. Aussi une connaissance de cette force est requise, à condition d'en savoir la limitation et les implications possibles sur les autres agents du développement.

2.2.2 Effet de correction

L'évolution des Sciences de la Santé a permis dans les quelques dernières décennies d'influer positivement sur la pérennité de la force biophysique dans son aspect positif. Ceci a une grande importance, car cette force jouit d'une place privilégiée dans l'harmonisation des autres aspects de développement. Ainsi, un problème de vision se répercute négativement sur le développement cognitif et émotif s'il n'est pas pris en considération assez tôt et traité adéquatement. Cette force particulière je la nomme *effet de correction*.

En effet, quoique indépendante de la volonté consciente de la personne, la force biophysique devient avec l'âge mature soumise à un plus grand conditionnement où la volonté joue un rôle très important. C'est la différence

avec la force sociétale qui est totalement extrinsèque à la personne, et sur laquelle la personne n'a pas d'influence. Ainsi un jeune aveugle peut surmonter ses difficultés avec la formation adéquate pour avoir recours à ses autres facultés, alors qu'il ne peut changer un comportement social dévalorisant. Cette force est donc un facteur essentiel pour les autres forces, vues sa normalisation possible et la possibilité d'intervention relativement rapide à laquelle elle peut se prêter.

2.3 La Force «Eveil»

Une dernière force à considérer sous le même angle est la force que je nommerai la *force éveil*. D'après les études faites sur les nourrissons, il semble que l'éveil, dans son sens développemental, commence, à la naissance⁽¹⁰⁾. Cette force suit donc chronologiquement les deux forces précédentes, elle est normalement influencée par elles. Je la définis comme étant la force qui prend connaissance du monde qui entoure l'individu, et réagit en conséquence.

2.3.1 Effet d'adaptation

© Un aspect qui tombe sous les sens des effets de cette *force éveil* est l'acquisition de la Langue Maternelle. Sans aucune didactique, sans aucun effort systématique, l'enfant normal acquiert sa Langue Maternelle progressivement suivant un processus qu'on connaît maintenant assez bien,

(10) Certaines études vont jusqu'à dire que même dans son stade prénatal, l'individu est soumis à une réceptivité qui se répercute après la naissance (le goût de la musique par exemple).

sans en connaître avec précision le moteur et les processus. Nous pouvons suivre les effets symptomatiques de cette acquisition, et nous considérons en général que c'est l'effet de l'adaptation au milieu humain environnant.

Or une certaine force dynamique doit être la cause de cet état d'adaptation qui en tant que tel est statique. Cette force dynamique qui met la personne humaine en communication silencieuse avec son milieu, est cette force d'éveil en question. Dans la Psychologie du Développement, les psychologues donnent des explications diverses pour essayer de répondre à des questionnements portant sur les actions et les réactions des enfants. Entre autres, on fait souvent appel à la curiosité des enfants pour expliquer tel ou tel comportement. Je pense que la curiosité est une résultante de cette force en particulier. En soi, le biophysique et le social ne comportent pas de telles fonctions. C'est pourquoi l'existence d'une force d'un autre type est à mon avis indispensable.

Naturelle au début, comme dans l'acquisition du langage, cette force est plus que toute autre tributaire des deux autres. En effet l'adaptation est une arme à double tranchant. Un enfant, en plein développement, s'adapte à rétrécir son éveil comme il s'adapte à laisser libre cours à son épanouissement. C'est pourquoi la *force éveil* est une force qui existe en soi, mais dont l'amplitude dépend d'autres facteurs qui peuvent lui donner une orientation positive ou négative, ou même la laisser dormante.

2.3.2 Effet d'influence

C'est pourquoi je considère qu'en plus de l'effet d'adaptation, la *force éveil* dans le cadre développemental, produit l'*effet d'influence*. Alors que l'effet d'adaptation est statique, l'effet d'influence est dynamique: il appelle l'enfant à agir, on le reconnaît alors aux actes. Lancer un appel vocal, essayer de se mettre debout, déchirer une feuille, casser un cendrier, jeter un ballon, sont autant d'*actes d'éveil* qui révèlent une coordination, un souci, non de s'adapter au milieu, mais de lancer un message, de tester une capacité, de prendre position.

Ces symptômes sont considérés comme normaux dans le cadre du développement et ne sont pas traités comme étant des indicateurs d'éveil. Un des grands problèmes de l'éducation est l'absence de questionnement (ou sa rareté tout au moins) à propos d'une diminution grandissante avec l'âge de tels actes d'éveil (qui tiennent du comment), autrement dit à propos d'un désintéressement vis-à-vis du moteur *force éveil*. Or il me semble qu'il est indispensable de revoir les positions classiques sur de telles étiquettes. Sans minimiser l'importance de l'adaptation, il s'agit de chercher un peu plus loin en posant des questions sur le pourquoi, autant que sur le comment.

Le social joue un très grand rôle, comme je l'ai déjà signalé, pour créer une atmosphère de développement tout azimut. Le biophysique est essentiel pour fournir les outils d'un développement normal ou corrigé. La *force éveil* est essentielle pour mettre la machine en marche. Quand peu

d'importance est donné à cette force, on risque de se trouver en présence de personnes ayant très peu de créativité, sans sens d'originalité, normatives à outrance. Un développement qui vaut la peine d'être appelé comme tel est donc un développement qui assure cette conjugaison en harmonie. C'est ce que j'appelle un développement hélicoïdal.

3. Le Développement hélicoïdal

3.1 L'effet hélicoïdal

Au premier paragraphe, j'ai développé l'idée sur l'insuffisance de la dialectique linéaire pour répondre aux exigences de la synthèse produite par les données du développement. Avec l'âge, comme composante essentielle, les forces agissant sur le développement sont nécessairement des forces multidimensionnelles, et non des forces bipolaires.

Les facteurs dynamiques qui entrent en question n'influent pas uniquement sur les personnes, mais sur les situations tout entières, et transposent ainsi les données dans des contextes multidimensionnels. En dynamique, un point soumis à des forces de directions différentes se trouve déplacé vers le haut en décrivant une trajectoire en forme d'hélice. Au lieu de s'annuler les forces prennent alors un effet transcendantal bénéfique.

Dans le cas du développement de la personne, je crois que nous sommes dans une situation pareille, les aspects et

les facteurs de développement, pouvant sembler ici ou là en contradiction. Pourtant, soumis aux différentes forces de développement, ces aspects et facteurs peuvent entrer dans une dialectique d'une nouvelle sorte: une dialectique hélicoïdale fructueuse qui, au lieu de confiner la personne dans un contexte nivelé, la transcende vers un état de développement plus performant. Alors que les effets plans sont des effets statiques, les effets pluri dimensionnels deviennent alors dynamiques dans leur essence. Ainsi une contradiction entre la *force éveil* et la *force sociétale* peut devenir une raison d'amélioration, si le formateur sait profiter de l'avantage que donne la *force biophysique*, ou s'il fait entrer une variante dans le facteur social en jouant sur l'élément temps, ou l'élément espace.

Le tout est de se rendre compte que le développement n'est pas un résultat que nous sommes appelés à attendre en restant réceptif, mais qu'il est un résultat que nous pouvons aider à façonner, aussi bien par des interventions directes, que par une meilleure prise de conscience de la personne humaine de son potentiel interne.

3.2 Dynamisme: temps, personne et société

Sans vouloir revenir sur ce que j'ai développé tout au long de ce chapitre, je veux juste insister sur cet aspect de dynamisme qui transforme une relation de contradiction, ou d'opposition, en un processus de transcendance. Ce n'est pas parce que le Temps est un facteur obligé du développement qu'il y a un dynamisme, mais c'est à cause

d'une conjugaison positive et consciente de tous les facteurs qu'un dynamisme peut être créé et maintenu.

Il y a d'une part la personne humaine. Cette personne est doublement dynamique. Elle est dynamique intrinsèquement, sinon il n'y aurait pas de développement, et donc pas de sujet d'étude. Mais la personne humaine est aussi dynamique à travers l'espèce humaine. Il n'y a pas deux personnes humaines exactement semblables. Chaque personne a sa spécificité. Chaque personne a l'*hélice* de son propre développement hélicoïdal, et toute option statique à propos du développement humain est de fait contre nature.

Il y a d'autre part la société. La Sociologie, a comme objet: l'étude des sociétés, elle a démontré à maintes reprises combien les sociétés changent. Là aussi il y a un dynamisme dans lequel les personnes jouent un rôle prépondérant. Tout développement des personnes est aussi un développement de la société et vice versa. Ce qui explique bien pourquoi toute contradiction est appelée à être dépassée sur une *méga-hélice* dans laquelle l'éducation joue le rôle fort.

3.3 Importance dans la pratique

Je terminerai ce chapitre sur cette note très pragmatique, malgré l'apparence toute théorique de cet exposé. Le développement, en tant que processus dynamique, a besoin d'un encadrement. Cet encadrement ne peut pas être fourni par la société dans sa globalité. Trop lourde

pour se mouvoir et prendre des décisions au niveau des personnes, la société donne ce mandat au système éducatif. A son tour ce système essaie de matérialiser ses vues, ses options, en actions entreprises en général dans le milieu scolaire, et plus tard, dans les milieux universitaires et/ou professionnalisant.

C'est pourquoi en dernier recours, les formateurs et les familles sont les premiers responsables du suivi de ce processus développemental. Et comme je l'ai exposé ci-dessus il ne s'agit pas d'étapes psychologiques de perception, de potentiel et d'adaptation. Il s'agit d'un tout à intégrer dans le souci de formation, et cela nous mène très loin dans la problématique didactique. Mais aussi cela nous amène à souligner l'importance de la complémentarité entre le système éducatif, les familles, et les organisations civiles, afin de donner aux *forces* dynamiques de développement toute leur possibilité d'action.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Chapitre 2

Le Didactique

1. Définition et Portée

La fin du siècle précédent a vu l'introduction de nouveaux termes dans les exposés théoriques relatifs aux Sciences de l'Education. Les chercheurs, pour mieux exprimer leurs idées, et les relier de façon plus adéquate à la réalité, ont jugé indispensable l'introduction de termes de plus en plus précis. C'est ainsi que le terme "Le Didactique" a vu le jour. Il ne s'agit pas là de remplacer le terme plus générique de "Didactiques des matières", mais plutôt de l'englober dans une vision plus synthétique.

1.1 Les didactiques des matières

En effet, *la* didactique d'une certaine discipline ne perd pas son importance quand elle est placée dans un cadre pédagogique plus général. Son importance tient à l'efficacité qu'elle donne à l'enseignement de la discipline qui lui est propre. Mais cette valeur *intrinsèque* de la didactique d'une discipline donnée, peut devenir autrement importante, au niveau de la formation de l'apprenant, quand elle est perçue comme étant une composante d'une approche plus large.

1.1.1 Le bien-fondé de la didactique de discipline

L'objectif de toute didactique est de permettre aux enseignants d'introduire, et de faire développer l'acquisition des connaissances d'une matière donnée. Nous considérons à priori que les enseignants sont conscients que la formation des apprenants dépasse le simple cumul des informations, sujet qui sera discuté plus longuement dans un autre chapitre. Comme toute discipline a ses particularités en termes de contenu, de pré-requis et d'application en situations réelles, il est donc normal, que *les didactiques des disciplines* se penchent plus particulièrement sur ce qui est spécifique à chacune des disciplines pour développer et utiliser les outils techniques les plus adéquats.

1.1.2 Sources des didactiques de disciplines

Toute didactique de discipline s'inspire de ce qui est propre à cette discipline, en vue d'aboutir à la meilleure efficacité possible dans le processus de son acquisition. C'est pourquoi l'approche didactique dans ce sens précis, et dans ce contexte, est tributaire du contenu de la discipline, et de la façon dont ce contenu est développé au niveau du cursus. C'est là, la source des visions pédagogiques respectives de chacune de ces didactiques.

Ainsi, si le cursus des Mathématiques prévoit l'introduction d'une certaine notion en CE1, le didacticien devra s'ingénier pour trouver les techniques les plus adéquates

afin de rendre cette introduction et sa maîtrise possibles. Le fait de lier cette notion à d'autres introduites dans d'autres disciplines, de mettre en doute la possibilité de l'introduction même de la notion ou la véracité de son acquisition par l'apprenant, n'entre pas dans le cadre des soucis directs de *La Didactique des Mathématiques*. Les didacticiens s'occuperont encore moins des aspects communicatifs propres à l'acquisition linguistique (dans son sens pragmatique) parallèle. En général, le souci primordial étant limité à la discipline elle-même et au contenu direct à enseigner, les autres aspects sont relégués à d'autres pédagogues pour être traités indépendamment.

1.1.3 Développement des didactiques de disciplines

Dans ce cadre théorique se développent en général les didactiques des disciplines. La priorité y est donnée aux axes suivants:

- a. La simplicité à respecter dans la présentation des notions à assimiler par l'apprenant, suivant son âge et sa maturité.
- b. La relation *logique* à prendre en compte entre les notions présentées, afin de sauvegarder un certain suivi dans l'acquisition du contenu de la discipline.
- c. Les activités introductrices qui vont jouer le rôle de *stimuli* dans le lancement des activités didactiques.
- d. Le matériel qui sera utilisé dans les différentes phases de développement d'une notion donnée.

- e. Les aspects théoriques et appliqués à retenir en fin de parcours d'une phase donnée.

Allant parfois plus vers les détails, certains théoriciens des didactiques des disciplines s'attardent sur des aspects pratiques d'importance, comme les *situations didactiques* ou les situations *a-didactiques*, afin de fournir aux éducateurs des outils théoriques leur permettant d'être le plus performant possible. Tout ceci enrichit de façon importante le bagage théorique, et technique, des éducateurs dans un souci légitime de rendre leurs sessions de classe efficaces.

Toujours est-il que ce développement se fait dans le cadre d'une discipline bien déterminée, et fait d'elle le principal centre d'intérêt de la formation. Un certain dénominateur commun entre tous les apprenants est sous-entendu par les théoriciens de ces didactiques, et ainsi c'est l'aspect *technique* qui y est le plus souligné. C'est peut-être là où le bât blesse quand il s'agira d'approcher la construction des concepts d'une discipline donnée, non pas uniquement à partir de ce qui est intrinsèque à la discipline elle-même, mais en vue de la formation globale des *apprenants* qui est l'intérêt final de l'approche cognitive.

1.2 Les formes monolithiques

1.2.1 Indépendance

Il est important de noter que l'adoption des didactiques des disciplines comme base de formation accepte comme

un état de fait que cette formation soit morcelée en composantes totalement indépendantes, et les disciplines se développent alors de façons parallèles non nécessairement complémentaires. Or la réalité est autre, les disciplines sont plus imbriquées cognitivement que les théoriciens veulent l'admettre. Il ne s'agit pas seulement de l'interférence entre matières dont la relation est claire (comme la Physique et les Mathématiques), mais de matières qui peuvent sembler très étrangères l'une à l'autre.

- a. Qu'en est-il par exemple de la Logique (considérée classiquement comme partie intégrante des Mathématiques), et de la Langue quand il s'agit de conceptualiser certaines données grammaticales?
- b. Qu'en est-il de la Langue d'Enseignement, comme véhicule cognitif, mais aussi comme discipline qui se développe en parallèle avec d'autres disciplines?
- c. Qu'en est-il de l'Histoire, et de la relation avec la temporalité aussi bien physique, que mathématique?
- d. Qu'est-il de l'Education Physique et Sportive, et de sa relation avec la Biologie ou la Mécanique?

On pourrait se poser encore de tas de questions à ce sujet, se demander quand, à quel niveau, et comment, les relations interdisciplinaires peuvent être clarifiées, cernées cognitivement et mises à profit pédagogiquement? Autrement dit, comment faire pour dépasser l'approche unilatérale donnant trop d'importance aux *informations* propres à une discipline donnée, au profit d'une approche

visant la *connaissance* comme espace de complémentarité entre les différentes disciplines?

1.2.2 Informations et connaissance

Cette différence que je fais entre l'information et la connaissance n'est ni fortuite, ni formelle: elle est dans le sillage de l'approche cognitive. Une information non traitée en situation, avec les outils invariants nécessaires à son *opérationnalité* et avec les symboles indispensables à sa *communicabilité*, n'est pas appelée à devenir partie intégrante de la connaissance de l'apprenant car elle reste en dehors du champ conceptuel concerné⁽¹⁾. C'est pourquoi, il est plus que naturel à partir de cette approche de concevoir le cursus de la formation de base comme une juxtaposition de disciplines dont l'unité est assurée par la personne de l'enseignant. On finit par avoir en fin de compte des informations morcelées du type suivant:

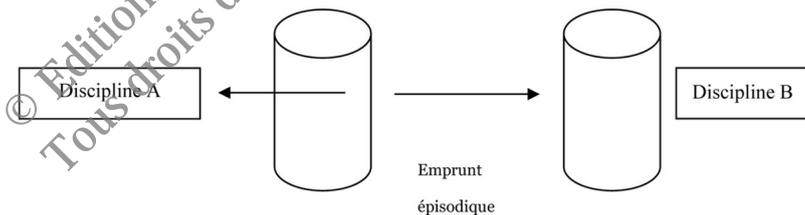


Fig. 2.1

(1) Dans un chapitre suivant, je développerai cette théorie et exposerai son potentiel d'applications

Le traitement d'informations ne peut se faire qu'à partir des situations propres à l'objectif de la formation. Ainsi, la formation des concepts en Mathématiques, ne se fera de fait que lorsqu'elle est construite à partir de situations adéquates faisant intervenir divers composantes du monde environnant, et tout le potentiel d'acquisition et de communication de l'apprenant. La méthode préconisée, jusque là dans l'enseignement, veut que des enseignants *empruntent* l'information mathématique pour l'*appliquer* à des situations qu'ils découvrent en aval, et/ou *empruntent* d'autres informations empiriques pour les appliquer aux Mathématiques sans aucune systématisation de la construction des connaissances chez les apprenants. Il s'agit donc de changer l'ordre des choses, de mettre l'apprenant en situation de traiter l'information en amont, et de parvenir à des conclusions théoriques par modélisation, en fin de parcours. C'est que, sans un traitement d'informations en situation, il n'y a pas une véritable appropriation des connaissances.

En adoptant au départ différents référents didactiques suivant les disciplines, on se met de fait, dans l'environnement scolaire, mais aussi dans un environnement pédagogique plus général, en contradiction avec l'objectif ultime du travail pédagogique, c'est-à-dire la formation de la *personne* de l'apprenant.

Ainsi, sans le vouloir, la priorité donnée dans le vécu scolaire aux didactiques des disciplines, établit une distance entre *informations* et *connaissance*, et risque

souvent de créer un déséquilibre cognitif entre les disciplines.

1.2.3 Dangers

En effet, travaillant sur un niveau strictement *local* d'une discipline donnée, (notions à introduire, ou un ensemble de chapitres, ou même une année scolaire), les enseignants, et les pédagogues en général, ne se rendent pas compte de l'effet négatif que peut avoir le fait de figer ce morcellement comme une fin en soi. En défendant à outrance l'unité monolithique du système, les tenants de cette approche didactique négligent le support même de l'unité qui est la personne de l'apprenant à travers ses potentiels variés. Un apprenant exposé à une telle variété de systèmes est souvent déphasé. Cela s'exprime de différentes manières. J'en énumère quelques unes:

- a. L'admission non discutée d'une prétendue difficulté de certaines matières, sans pour autant pouvoir donner des raisons pédagogiques qui expliqueraient cette difficulté. Les enseignants dans certains de ces cas se donnent à cœur joie d'invoquer cette raison pour expliquer l'échec d'apprenants qui n'arrivent pas à suivre. La question qui se pose est cuisante: est-on vraiment sûr que la faute est à l'apprenant et non pas à un système, surtout quand ce même apprenant ne montre pas des symptômes de déficience dans d'autres disciplines?
- b. Le déphasage inexplicable entre les performances

des apprenants dans des disciplines qui demandent pourtant le même potentiel et le même type de performances: la dictée et les mathématiques pour ne citer qu'un exemple.

- c. Le recul systématique et continu conduisant à un échec scolaire, certain, d'un grand nombre d'apprenants dans des disciplines comme les Mathématiques et les Langues.
- d. La non-compatibilité des performances acquises dans des disciplines, pourtant apparentées, comme la Physique et les Mathématiques surtout dans les classes complémentaires et secondaires.

Cela ne veut pas dire pour autant que les apprenants n'ont pas des penchants qui leur font aimer une matière au profit d'une autre. Ce penchant peut même aller jusqu'à mieux travailler telle matière, et pas une autre. Mais quand cela peut mener jusqu'à l'échec, et jusqu'à l'incapacité presque totale de travailler une discipline donnée, cela veut dire qu'il y a d'autres raisons que les pédagogues ont à trouver. Je pense que la Psychologie Cognitive, à partir de la théorie des Champs Conceptuels, est capable de proposer aujourd'hui à la communauté pédagogique une solution viable.

1.3 Le didactique

1.3.1 Nécessité inéluctable

Ce qui a précédé, souligne la nécessité inéluctable de rechercher un commun dénominateur méthodologique

fondé sur des principes cognitifs solides. Ce commun dénominateur aura pour objectif primordial d'unifier l'approche didactique, et non de remplacer les didactiques. Jouant plutôt le rôle de *pierre de touche* , ce commun dénominateur aura comme but ultime de s'assurer que l'apprenant n'est pas exposé à un système éducatif *schizophrénique* qui risque de perturber sa formation à plus ou moins longue échéance.

1.3.2 Définition

Pour clarifier les idées, je me permets de lancer une définition pour cadrer le didactique dans une optique cognitive et développementale. Je dirais alors que: le didactique est le référent des différentes pratiques pédagogiques que les différentes disciplines adoptent pour parfaire la formation des apprenants. Ce référent permet d'encadrer toute activité didactique, et donc d'en apprécier la valeur et d'en évaluer la portée, par rapport au référentiel conceptuel de la discipline, par rapport au référentiel développemental de l'apprenant, et par rapport au référentiel cognitif général.

1.3.3 Portée

Ce qui importe ici c'est de souligner l'impact pratique de cette définition. Le didactique étant pris comme référent sur ces trois niveaux, il devient alors normal:

- a. De considérer l'Interdisciplinarité comme un résultat normal de l'interférence des disciplines, surtout au niveau de la formation de base.

- b. De considérer le travail en *équipe pédagogique* comme étant un élément fondateur de l'approche pédagogique pratique.
- c. De restructurer le rôle de l'apprenant en classe, et la centralité des activités de différents types considérées jusque-là uniquement comme des activités d'éveil, ou des activités manuelles, ou de la technologie etc.

Ce qui veut dire que la portée de l'adoption du didactique comme référent avec lequel doivent cadrer toutes les autres didactiques, est loin d'être un simple ajustement de tir. Cela fera l'effet dans les écoles d'une *vraie révolution*. Heureusement, ici ou là dans le monde, ce travail d'équipe commence à prendre forme, à se structurer, et à se doter d'une base théorique de plus en plus solide. L'important est que la trame de ce travail d'équipe garde en filigrane l'unité de la personne de l'apprenant. C'est pourquoi, il me semble important de poser les fondements de cette collaboration pédagogique.

2. Fondements du “didactique”

Alors que la théorie pédagogique défendant le principe de l'indépendance des didactiques des disciplines semble bien établie, et que rien ne la remet en cause, le principe même du *didactique* a besoin d'être défendu. Cela est compréhensible vu le nombre d'habitudes et d'actions qu'il faudra remettre en cause à partir de cette théorie. C'est pourquoi, il est adéquat que nous procédions dès le début

à l'établissement des fondements qui permettent de défendre cette option pédagogique de longue haleine.

2.1 L'ordre de priorité

Un des éléments les plus discutables dans tout choix pédagogique, est l'ordre des priorités selon lequel sont envisagées les différentes composantes d'une formation donnée. Nul doute que tout choix prendra en considération, ou au moins essaiera de le faire, ces composantes. Mais ce qu'indiquera l'ordre de priorité de ce choix, c'est la prépondérance qui sera donnée à telle ou telle autre composante. Cette prépondérance peut changer, aussi bien les techniques à adopter, que la nature du contenu. Donc, ce n'est pas uniquement une question de priorité chronologique, mais une question fondamentale qui peut avoir des conséquences beaucoup plus profondes sur la formation des apprenants.

2.1.1 L'interdépendance des disciplines

Un premier élément qui entre en compte dans la pose des priorités est la matière à enseigner, autrement dit la discipline de formation. Toute didactique est relative à une matière, et le didactique, tout en s'adressant à la formation en général, ne s'occupe pas moins de proposer le cadre adéquat à chaque matière. La question qui se pose ici est de débattre de la place que doit occuper le contenu propre de chaque discipline dans la formation générale de l'apprenant. Autrement dit, est-ce qu'un formateur dans une discipline précise doit s'occuper des relations en

amont et en aval que cette discipline a eu, ou va avoir avec les autres disciplines? Alors que dans une approche cognitive ceci est essentiel, *le didactique* ne peut pas ne pas en tenir compte⁽²⁾. Les tenants de *la didactique des disciplines* n'y voient qu'un supplément utile pour la mise en situation, ou pour les applications.

2.1.2 Les techniques

Un second élément auquel les didactiques donnent, et à raison, beaucoup d'importance est celui des techniques utilisées dans les différentes didactiques. Là aussi, le fait d'adopter comme référent le didactique ne veut pas dire que ces techniques vont perdre de leur importance dans le quotidien des formateurs et des apprenants. Ce n'est pas le fait d'avoir recours à telle ou telle technique qui est remis en cause, mais de considérer ces techniques comme étant des absolus incontournables à priori (ou même des fins en soi) dans l'enseignement de telle ou telle discipline. L'approche communicative, indissociable de l'adoption du didactique comme référent de base, refuse cette position et opte plutôt pour un choix plus nuancé des techniques adéquates suivant les cas, les situations etc.

2.1.3 Le psychologique

Un dernier élément important et qui est aussi discutable dans l'ordre des priorités est le *psychologique*.

(2) Nous reviendrons en détail sur cette relation fondamentale entre le cognitif et le didactique dans un autre chapitre.

Evidemment personne ne remet en cause les principes développementaux de base. Tout le monde est d'accord sur l'adoption du constructivisme comme canevas méthodologique. Mais comment est-ce que ces deux principes sont imbriqués avec les réalités didactiques? Là est toute la question, et c'est là où réside la différence dans l'ordre des priorités. Alors que *le didactique* considère la psychologie cognitive, au niveau du développement communicatif et logique ainsi qu'au niveau de la construction des connaissances, comme étant un élément unificateur entre les différentes disciplines, les didactiques des disciplines y font appel épisodiquement, de façons isolées et morcelées.

Dans ce qui suit nous développerons les raisons qui font que l'ordre de priorité pour *le didactique* s'établit dans une logique précise, et ne peut donc être laissé au choix du formateur. Ceci ne diminue en rien la liberté de manœuvre didactique du formateur, mais il inscrit ses actes dans un ordre précis centré sur la personne de l'apprenant.

2.2 Centralité de l'apprenant

C'est là où repose essentiellement la spécificité de l'apprentissage didactique par rapport aux autres écoles pédagogiques optant pour des didactiques des disciplines séparées et indépendantes. Evidemment, toutes les écoles pédagogiques de la fin du vingtième siècle ont prôné une certaine centralité de l'apprenant dans le processus de formation. Ce qu'on a appelé principalement *formations personnalisées* ont souligné une certaine *individualisation* de la formation, et ont connu plus ou moins de succès

suivant l'environnement social, les objectifs des cursi, le personnel pédagogique en charge, le système scolaire, le niveau économique etc.

2.2.1 Individu, personne et communauté

Dans une optique qui essaie de poser les fondements du didactique, la centralité de l'apprenant prend tout à fait un autre sens. Il ne s'agit pas d'orienter les activités vers les individus, mais d'opter pour une conception de ces activités centrée sur la personne de l'apprenant. Autrement dit, l'accent est à mettre sur ce qui, dans la vision didactique, est en même temps essentiel pour la formation scientifique des individus et prend en considération l'individu comme membre d'une communauté de communication. Donc l'approche *individualisante* est appelée à être dépassée au profit d'une approche plus communicative. L'apprenant, tout en restant d'une grande importance au centre même du processus didactique, est considéré comme faisant partie d'un tout que l'approche cognitive développementale ne saurait ignorer.

La centralité de l'apprenant pour le fondement du didactique n'est pas individualisante, mais *personnifiante*⁽³⁾. Cette différence n'est pas fortuite et surtout elle n'est pas une différence de façade. Alors qu'une formation "individualisante" accepte facilement la *prise en charge*

(3) La personne est définie comme étant un individu en communication. Ceci est essentiel pour l'approche cognitive où la communication est partie intégrante du développement.

d'un individu indépendamment de la communauté environnante, une formation *personnalisée* considère l'apprenant comme faisant ontologiquement partie d'un groupe: sa maison, sa société, son école, sa classe. Le *didactique* ici, est mis en valeur par l'intérêt qu'il donne à la personne à l'intérieur du groupe et au développement de la personne au profit et par le soutien du groupe. Cette double dimension quasi-dialectique donne à la centralité de l'apprenant un sens tout à fait nouveau dans une optique cognitive du didactique.

2.2.2 Communication

L'utilisation croissante de ce terme dans différents contextes a fait qu'il a perdu sa spécificité originelle qui était de créer un espace de compréhension maximale entre les individus. Les nouvelles technologies ont emprunté cet objectif pour l'appliquer à tout mode de communication, dans le sens physique du terme. Ceci nous éloigne beaucoup du sens originel du mot, et surtout du potentiel humain qu'a essayé d'y mettre la Linguistique en général, et la Pragmatique en particulier.

© Le souci du *didactique* est de tendre vers ce sens ultime de la communication qui considère le dialogue comme étant un *monologue à deux*. La littérature parle évidemment de la *communication inégale* (François, 1990), et de la répercussion de ce déphasage sur toute didactique. Mais en développant la notion de Situation de Communication Didactique (NAHAS, 1994), l'auteur a montré que la communication n'est pas seulement un

échange de phrases basé sur des principes précis de codage et de décodage. La communication est une partie intégrante du processus de conceptualisation, elle est donc nécessairement une composante du didactique, et non seulement un véhicule utilitaire. Et là est la différence de base avec la conception même des didactiques des disciplines, puisque ceci nécessite une vision tout à fait nouvelle du rôle de la langue véhiculaire.

2.2.3 Développement

Depuis Piaget et son œuvre monumentale, personne ne met plus en doute l'importance de l'approche développementale dans toute formation. L'école néopiagétienne a développé la théorie des *étapes ou phases* en l'affinant, et en lui donnant plus de réalisme. En effet, les facteurs sociaux sont devenus une partie intégrante de l'approche développementale, quoique ses répercussions n'ont pas encore été épuisées jusque-là. Mais il n'y a pas que les facteurs sociaux, il y a aussi la liaison de fait entre les différents niveaux de développement et la coordination à faire et à poursuivre entre eux. De quels types de passerelles a-t-on besoin entre les différents niveaux de développement par lesquels passe l'apprenant? Comment ces passerelles vont-elles faire partie intégrante du cursus? Comment ces passerelles vont-elles être traduites dans les pratiques pédagogiques? Mais et surtout comment la mise en pratique de ces passerelles va rendre compte de la centralité de l'apprenant au profit de la centralité de la discipline?

Pour ne donner qu'un exemple, je vais illustrer le cas du rôle du corps dans une optique développementale. Le corps de l'apprenant, autant que son esprit, est un élément unificateur de sa personne. En effet, le corps n'est pas qu'outil, il est aussi l'interface avec toute la technologie et avec tout le monde extérieur. Il ne saurait être réduit aux cinq sens, mais il est aussi un ensemble mécanique et dynamique perceptif total, par lequel passe toute l'expérience de l'apprenant surtout dans ses premières phases de développement. Comment se tisse ce lien? Comment cette interface va-t-elle jouer un rôle cognitif qui cimente les différentes acquisitions dans les différents domaines de la connaissance? Comment est-ce que les techniques éducatives vont-elles aider cette interface à devenir partie intégrante du processus pédagogique de conceptualisation? Autant de questions qui s'imposent non pas au nom d'un simple changement de façade, mais au profit d'un changement drastique en profondeur qui nécessite l'adoption du *didactique* comme référent unifiant⁽⁴⁾.

L'exemple donné dans (5) illustre la différence entre une centralité de la discipline, et une centralité de l'apprenant. Cette dernière n'amoin-drit en rien l'import-

(4) Exemple: Un cours de Mathématiques en Grande Section de la Maternelle (Douzième) introduisant les nombres entiers naturels est en général donné à partir de la théorie ensembliste sans aucune référence au corps. Dès le début de la formation, l'apprenant est mis par les éducateurs dans une atmosphère qui suggère que les Mathématiques sont une affaire cérébrale par excellence. Ainsi les nombres sont dissociés de tout contenu physique faisant référence au corps, alors que l'expérience de l'apprenant est tout à fait autre.

tance de la discipline, mais elle s'ingénue à poser les jalons de la didactique des Mathématiques à partir des requis du *didactique*, et non pas à partir des requis théoriques strictement liés à cette discipline. La différence est énorme, elle explique l'importance du débat qui a lieu entre les praticiens dans les couloirs des écoles, et dans les salles des professeurs.

3. Conclusion

L'objectif de ce qui a précédé est de donner une idée générale des raisons qui font que l'adoption d'une nouvelle politique de didactique appliquée est devenue aujourd'hui incontournable. Non seulement les défaillances scolaires appellent à faire ce changement, mais aussi le développement théorique qui a vu le jour dans la seconde moitié du vingtième siècle et qui continue de se déployer.

Or le *didactique* comme défini ci-dessus est en même temps:

- a. un commun dominateur conceptuel permettant aux pédagogues d'établir leurs projets didactiques sur une base unique théoriquement solide, adoptant trois piliers essentiels: communication, développement et constructivisme.
- b. Un commun dénominateur des pratiques pédagogiques qui vont prendre en considération plusieurs éléments cognitifs essentiels avant de faire les choix techniques propres à telle ou telle discipline.

- c. Un commun dénominateur des systèmes d'évaluation qui eux aussi devront se référer à ses principes dans le choix des techniques d'évaluation et des bases même des pratiques d'évaluation.

Il va sans dire que l'adoption du *didactique* comme référent ne nivelle pas du tout les différences dans les pratiques didactiques. Chaque discipline a son génie et le rôle de l'enseignant sera de mettre au point l'interface entre ce génie de la discipline et les principes du *didactique*⁽⁵⁾. C'est pourquoi le rôle de l'enseignant est à revoir dans une optique dynamique qui fait de lui un *manager* de la formation, et non pas le détenteur privilégié des informations. Son rôle jusque-là normatif pourrait gagner à devenir un rôle de formation critique.

Dans les chapitres qui vont suivre, les différents aspects qui sous-tendent cette approche seront développés afin de présenter aux éducateurs une panoplie complète, leur permettant de faire leurs choix futurs en connaissance de cause, et surtout de les défendre convenablement.

(5) Les tenants des didactiques des disciplines, à mon avis, confondent entre l'épistémologie d'une discipline et son génie. Alors que le génie d'une discipline peut être pris en considération par les didacticiens pour amener les apprenants à s'y familiariser, l'épistémologie est une axiomatisation a posteriori qui n'a pas nécessairement un impact didactique.

Chapitre 3

Langue et Conceptualisation

1. Introduction

Après avoir introduit les principes du *développement hélicoïdal* et du *didactique*, nous nous intéressons dans ce chapitre au rôle de la Langue dans la formation des apprenants. En effet, le monde pédagogique a l'habitude de considérer comme résolu a priori la relation de la Langue aux processus d'acquisition et d'appropriation de la connaissance, autrement dit du rôle de la Langue dans la conceptualisation. Pour pouvoir mettre en évidence cette relation nous allons considérer le cas critique de l'apprentissage se faisant dans une langue autre que la Langue Maternelle.

La conceptualisation, surtout sous sa forme opératoire, subit-elle des conséquences négatives à partir de l'utilisation de la langue maternelle, ou de la langue seconde dans l'enseignement? La comparaison entre Langue Maternelle (LM) et Langue Seconde (LS) est là pour les besoins de l'expérimentation. Ce n'est pas une réponse en OUI ou NON que nous essayons d'atteindre, mais une réponse en termes de rôle et d'importance de la Langue dans le processus de conceptualisation. Dans une comparaison

critique de la Langue Maternelle et de la Langue Seconde, il s'agira donc de lire les résultats obtenus en termes de condition et de caractérisation des difficultés et des avantages éventuels, dans un but plus général.

Le souci initial de ce questionnement est pédagogique. La rareté de données propres aux enfants dans le cadre de la performance scolaire a été le déclencheur. Il est naturel dans l'état actuel des recherches socio-psycho-pédagogiques de se pencher sur les différentes composantes du problème: sociologique, psychologique et linguistique. Mais pour que les résultats auxquels nous aboutirons ici puissent être précis et exploitables dans un cadre scolaire de formation, nous avons centré l'attention sur certains points particuliers:

- a. Le problème du *temps* et de ses répercussions pédagogiques.
- b. Le problème de la *participation* des apprenants au travail de la classe, de leur *compréhension* et de leur *communication*.
- c. Le problème de la *relation* des situations évoquées en classe avec *l'environnement*.

Quoique les mathématiques, ou plutôt certains concepts mathématiques, soient pris comme variables dans cette recherche, les problèmes d'expression orale et écrite sont tellement grands que les pédagogues et les didacticiens, comprendraient mal que nous ne les abordions pas. Dans l'Annexe 1, nous décrivons l'expérience et nous en présentons les résultats en détail. A ce stade, on relatera les

principales conclusions, pour passer ultérieurement aux aspects théoriques qui nous intéressent dans le développement des chapitres qui vont suivre.

2. Cadre théorique

2.1 Le canevas théorique

L'analyse et l'exploitation des résultats de l'expérience exposée dans l'annexe 1 nécessitent un canevas théorique pouvant répondre aux exigences des différentes composantes impliquées. Nous sommes effectivement en présence d'un aspect développemental aussi bien au niveau linguistique qu'au niveau cognitif, de la relation entre ce double développement et la formation des concepts proprement dits, et cela à partir de la comparaison à ces niveaux de la LM et de la LS. Les recherches entreprises au niveau linguistique, et même au niveau de la Linguistique comparée, ont été le plus souvent de type *intrinsèque*. Rares sont les travaux qui ont fait suite aux travaux de Vygotski et de Piaget sur la relation *extrinsèque* qui existe entre la Langue et la Conceptualisation. En voulant fixer l'attention sur la différence entre LM et LS, le but est donc d'illustrer cette relation extrinsèque appelée à être mise à profit au niveau de la pratique pédagogique, c'est-à-dire au niveau du didactique.

2.2 Cognition et langage

C'est pourquoi, comme cela est préconisé par Deleau (Deleau, 1990), il devient indispensable de prévoir le

terrain sur lequel les développements cognitif et langagier pourront faire valoir leur complémentarité.

2.2.1 Complémentarité

Cette complémentarité n'est pas fonctionnelle comme on pourrait être enclin à le croire. Elle est ontologique, aussi bien au niveau de la cognition, qu'au niveau du langage (Vygotski, 1934/1992). Les ressemblances qu'il faut trouver entre les deux se situent à la fois dans leur cheminement, et dans leurs éléments constitutifs. Si l'on s'astreint à utiliser la langue, uniquement comme un outil de communication, on perd une partie de la dimension *conceptualisante* du langage chère à Vygotski (Vygotski, 1934/1992). Et si l'enrichissement langagier est pris comme une fonction qui se suffirait à elle-même, on perd la dimension cognitive des schèmes et des champs conceptuels illustrée et défendue par Vergnaud (Vergnaud, 1991).

2.2.2 Les cheminements cognitifs et langagiers

Or, si le cheminement retenu pour le développement cognitif est le passage par l'expérience, de la situation au concept-en-acte puis au concept (Vergnaud, 1991) et le cheminement retenu pour le développement langagier est le passage par expérience de *l'inter-communicatif* à *l'intra-communicatif* (Armengaud, 1993), il est clair que ces deux processus sont parallèles, se soutiennent et se complètent. D'une part, ils ont pour trait commun l'expérience à partir du vécu, et d'autre part ils passent tous deux de l'intériorisation des situations à l'expression publique (extériorisation) des concepts. Cet aspect n'a pas

reçu jusqu'à maintenant le développement qu'il mérite dans les stratégies didactiques.

2.2.3 Les éléments constitutifs

Outre cette correspondance entre les cheminements, il nous faut noter la ressemblance de leurs éléments constitutifs respectifs. Ayant opté avec Piaget (Piaget, 1977) pour une évolution cognitive basée sur la maîtrise des schèmes, eux-mêmes formés d'invariants retenus par l'expérience du vécu des situations, et ayant opté avec Bernicot (Bernicot, 1992) pour une acquisition du langage basée sur la maîtrise de formats successifs et de signes retenus eux aussi à partir de la communication vécue, nous devons prendre ces éléments en commun et considérer qu'ils ont, par essence, la même stabilité. Là encore, cette relation entre les éléments constitutifs de la cognition et de l'acquisition langagière n'a pas été assez mise en valeur au niveau didactique.

3. Analyse et exploitation des résultats

3.1 Les références

Pour ce faire, je vais passer en revue les différentes composantes aussi bien langagières que conceptuelles.

3.1.1 La référence au quotidien

Le premier système de référence employé par l'acteur-enseignant est l'expérience quotidienne de l'enfant. Dès la Grande Section la majorité des exemples, des situations simulées, des dramatisations de classe, lui sont empruntés.

C'est pourquoi généralisation, passage par étapes vers un concept-en-acte, abstraction, sont basés sur une situation tirée d'une façon ou d'une autre du quotidien. Or ce quotidien est vécu entièrement en LM. La LS, même introduite très tôt (en Petite Section de la maternelle) au niveau oral, ne peut recouvrir tout cet éventail⁽¹⁾.

3.1.2 La référence à l'environnement

C'est aussi le cas dans l'environnement, non seulement comme source du vocabulaire, mais aussi comme source d'expériences et d'observations. On peut évoquer par exemple l'observation des mouvements (différence entre *rouler* et *glisser*), l'organisation spatiale (nuance entre *au dessus* et *sur*), la spécificité de l'environnement (rural ou citadin) etc. Certaines de ces expériences issues normalement de l'environnement physique et/ou humain, ont même pu avoir une représentation vécue corporellement pour les jeunes enfants; d'autres ont pu rester au niveau de l'observation, comme le cycle des moissons ou la vie des animaux de la ferme etc. L'expression en LM se trouve ainsi enrichie d'une foule de notions qui même traduites en LS n'ont pas la même valeur fonctionnelle⁽²⁾.

(1) C'est le cas dans cette expérience en Grande Section où le vocabulaire utilisé par les enfants est plus riche, la distinction conceptuelle entre le *pourquoi* et le *comment* plus nette, et l'organisation logique de la pensée plus forte.

(2) Ceci explique le fait que lorsqu'en Grande Section et en Cours Préparatoire dans une expérience parallèle relative à la découverte de ZDP, il est demandé aux enfants d'expliquer ce qu'ils faisaient (soit dans l'arbre logique, soit dans le choix de la situation additive), c'est en LM qu'ils arrivaient le mieux à exprimer une situation tirée de leur environnement.

3.1.3 Les références conceptuelles

Enfin, pour ce qui est des références conceptuelles, le problème se pose dans la relation réciproque que l'acteur-apprenant peut établir entre un préconception (ou un concept acquis) et sa traduction langagière adéquate. Autrement dit, même si un concept est déjà assimilé par l'enfant, on n'est pas sûr qu'il peut être utilisé avec la même efficacité dans l'une ou l'autre des deux langues. A ce propos, quelques remarques ont émergé :

- i. Certaines notions élémentaires ne deviennent fonctionnelles en LS qu'assez tard.

C'est le cas, comme le montrent les résultats de la Grande Section, du Cours Préparatoire et du Cours Elémentaire¹, pour l'utilisation du comparatif et du superlatif.

- ii. Certaines notions introduites en LS sont adaptées difficilement en LM.

C'est le cas de l'adaptation au tableau à double entrée en Cours Préparatoire, pour les enfants qui ont été introduits à la notion en LS en Grande Section.

- iii. Certaines notions introduites en LS sont tout de suite fonctionnelles en LM mais l'utilisation du vocabulaire technique tarde à venir. (Problème du transfert en bilinguisme)

C'est le cas de la symétrie en Cours Elémentaire 2 par exemple pour ceux qui y ont été initiés en LS.

Ceci montre qu'au niveau des références, les LM et LS ne jouissent pas des mêmes avantages. La LM permet une meilleure expression de la pensée, et une utilisation plus

rationnelle de l'expérience empirique de l'apprenant et des données de son environnement.

3.2 Les signes

Le second volet de références auquel ont recours les acteurs d'une Situation de Communication Didactique (Nahas, 1994, b) sont les signes, et même les signaux au tout début de l'apprentissage. Il va de soi que l'enfant arrive à l'école avec un bagage de loin plus riche en signes liés à sa langue maternelle. Ce qui importe dans ce qui suit, c'est d'essayer de voir en quoi cela influe sur la communication dans une situation didactique, et si ces conséquences sont appelées ou non à être surmontées progressivement. Nous prendrons pour cela la distinction de Peirce (Peirce, 1978) pour mettre en valeur ces différences⁽³⁾, sans prétendre pouvoir dans le cadre de cette présentation couvrir les autres aspects inhérents à l'utilisation des signes comme ils ont été abordés par la Pragmatique (Armengaud, 1993).

3.2.1 Les signes symboles

Les signes - symboles dans ce qu'ils ont d'empirique, car liés au consensus de la société environnante (Peirce, 1978), sont intimement liés à la LM. Jusqu'à l'âge de trois ou quatre ans, l'âge du début de la scolarité, les enfants sont presque uniquement exposés aux signes - symboles de

(3) Peirce classe les signes en symboles, iconiques et indexants. C'est cette nomenclature qui sera utilisée par la suite.

leur langue maternelle; c'est le cas de l'apprentissage des couleurs, des formes, des principaux éléments sensori-moteurs, et de certaines préparations empiriques aux préconcepts (comme les nombres) etc.

3.2.2 Les signes iconiques

Au niveau des signes - icônes, il est clair que cette différence n'existe point dans l'absolu. La présentation du symbole est évocatrice en elle-même, ou ne l'est pas. La relation que l'apprenant peut faire entre le signe - icône et le référent lui-même est une relation mentale dont l'expression est liée au signe - symbole mais non à sa valeur intrinsèque. C'est pourquoi, si l'enfant semble reconnaître plus facilement un signe - icône en LM, c'est qu'il a plus de facilité à exprimer sa reconnaissance du référent avec le signe - symbole correspondant en LM. Par conséquent la LM n'a pas à ce niveau un avantage particulier dans une SCD donnée, mais profite de l'avantage déjà signalé du signe - symbole.

3.2.3 Les signes indexants

© Reste à comparer les différences possibles au niveau des signes - index. Le signe - index est lié à la conjoncture d'une situation donnée, il "ne prend sa valeur que par une relation existentielle avec un référent dans une occurrence donnée" (Bernicot, 1992, p.52). Or, en situation, le dialogue entre les acteurs introduit nécessairement une dimension personnelle qui fait utiliser le *tu* de la part de l'acteur - enseignant, et qui nécessite une réponse utilisant

le *je* de la part de l'acteur - apprenant. Or ces signes et leurs implications au niveau de la communication peuvent différer entre les LM et LS. C'est le cas en arabe et en français.

En effet, les signes (*je* et *tu*) n'existent pas en tant que tels en arabe lorsqu'il s'agit de poser une question ou de faire une affirmation etc. Les pronoms personnels inexistantes sont remplacés par des constructions verbales qui évoquent soit le *locuteur/je*, soit l'*auditeur/tu*, soit l'*absent/il*. De plus, quelques actes existentiels sont tout de suite exprimés en LM par l'état indexé du signe convenable. (*Moi, faim*, pour dire *j'ai faim* / *Lui, grand*, pour dire *il est grand*).

Donc les signes - index de la LM influent énormément sur la communication, surtout au début de l'apprentissage, et mettent l'acteur - enseignant en état d'erreur involontaire qui peut influencer sur l'équilibre de la SCD et augmenter ainsi l'asymétrie de la situation en LS. Encore une fois, au niveau des signes comme au niveau des références, la LM présente des avantages objectifs pour une meilleure communication, et une exploitation plus rationnelle du potentiel de l'acteur apprenant.

L'enfant arrive-t-il dans une situation de communication à s'adapter à certains signes propres à la LS, à quelle vitesse, et sous quelles conditions? Les réponses à ces questions ne sont pas le but immédiat de la recherche, mais à ce stade de la recherche théorique il semble important de faire les remarques suivantes (les exemples peuvent être trouvées dans (Nahas, 1994, b):

- i. Persistance de certaines structures qui dénotent la non-adaptation aux signes-index que peuvent être les pronoms personnels.
- ii. Imprécision dans l'emploi en LS de certains signes-index relatifs au contexte de la situation. Ce qui peut être aussi le signe d'un manque de compréhension des consignes: d'où le manque de communication.

Donc, nous pouvons dire, que l'adaptation n'a pas permis d'enrichir de façon équivalente en LM et en LS les pré-requis langagiers d'une communication équivalente.

3.3 Les formats

A partir de la même approche, nous avons analysé les différences au niveau des facteurs de communication immédiate. Nous commencerons par les formats, sans pour autant entrer dans le détail de leur classification (Bruner, 1984).

3.3.1 En Langue Maternelle

© J. Bernicot (1992, p. 93) rappelle qu'"un format est un exemplaire de relations sociales, régies par des règles qui "*contextualisent*" le langage dans le dialogue entre adulte et enfant". De plus, "une des caractéristiques du format est sa répétition: c'est-à-dire l'occurrence fréquente de la même structure de base d'un échange donné". Or en LM, cette acquisition commence très tôt, elle est opérationnelle en début de scolarité.

3.3.2 En Langue Seconde

Tel n'est pas le cas pour la LS. En effet, l'apprentissage de cette langue se faisant exclusivement à l'école (dans la majorité écrasante des cas), les enfants ne sont pas suffisamment exposés à l'utilisation de la langue pour s'y adapter, et en adopter les formats, avec la même finesse et la même acuité. Ce qui fait que même au niveau des formats primaires et des invariants les plus élémentaires, l'emprunt à la LM reste très large. L'agencement des formats successifs s'ordonne plutôt avec la catégorisation sous-jacente à la langue, qu'avec l'utilisation spontanée de formats propres à la LS.

De plus, l'énonciation des formats se fait en parallèle avec le fonctionnement des autres niveaux liés au langage. Le fait qu'à ces niveaux-là aussi un mélange s'opère entre la LM et la LS conduit à des énoncés souvent bâtards, dénués de sens qui transforment le dialogue entre les acteurs de la SCD en une communication inefficace.

3.3.3 Inéquivalence et rattrapage

© Personne ne doute de l'*inéquivalence* au départ entre la LM et la LS pour ce qui est de l'opérationnalité des formats linguistiques. Mais on est en droit de s'interroger sur les possibilités de *rattrapage* au fur et à mesure que l'apprentissage progresse. Vygotski (Vygotski, 1934/1992) pense que l'apprentissage d'une langue seconde peut mener à une meilleure maîtrise, et une meilleure connaissance de la langue maternelle. La question à

laquelle nous faisons face est de savoir si elles peuvent parvenir à un haut degré d'équivalence au niveau de la formation à la conceptualisation. Or les exemples et les remarques notés tout au long de l'analyse des expériences au sujet de la compréhension du message didactique, montrent que ce rattrapage ne s'opère généralement pas.

4. Conclusion

Dans ce qui suit, nous allons essayer de résumer les principaux éléments de comparaison qui nous permettront de juger, par extrapolation, de l'importance de la langue dans le processus de conceptualisation.

4.1 Expression des concepts

Il s'avère que, dans tous les cas, on retrouve certains aspects qui sont des facteurs décisifs de la conceptualisation. On peut les résumer ainsi:

- i. La compréhension des messages et la possibilité de communication enseignant - apprenants est toujours à l'avantage de la LM, et il ne semble pas que cet aspect là soit surmontable avec le temps.
- ii. La précision dans les réponses, ainsi que la variété dans le vocabulaire utilisé pour exprimer le plus adéquatement possible une idée donnée, ont été supérieures en LM. Ceci a été remarqué depuis la Grande Section, malgré l'utilisation de la langue parlée, et est resté constant dans toutes les autres classes.

- iii. L'assimilation du vocabulaire technique s'est faite plus rapidement en LM, et le vocabulaire a été repris tout de suite dans l'expression, en cours d'expérience. Ceci n'a pas été le cas pour la LS, en Cours Élémentaire 1, où de telles introductions ont eu lieu).
- iv. La spontanéité et la possibilité d'utiliser l'environnement immédiat et le vécu pour illustrer les idées, et traduire les concepts-en-acte, ne semblent possibles efficacement qu'avec la LM. Toutes les expériences menées le montrent.
- v. Les facilités qu'offrent la LM comme langue de l'expérience empirique de l'enfant ne sont pas possibles en LS. C'est l'un des points qui rend la LM irremplaçable dans l'acquisition des concepts à partir des situations vécues (Mills et Mills, 1993). Ceci a été justifié dans des expériences comme celles des situations quotidiennes de la Grande Section.

4.2 Généralisation

Comme je l'ai précisé au début de ce chapitre le but n'est pas de comparer deux langues spécifiques, l'une étant dans ce cas une LM et l'autre une LS. L'objectif est d'éclaircir les répercussions sur la conceptualisation, et sur la communication à but pédagogique en classe. Même cet objectif n'est pas dans le cadre de deux langues, mais pour soutenir l'importance de LA LANGUE, autrement dit sa centralité dans le processus didactique.

Ayant eu au cours de cette expérience à comparer deux langues, cela nous a permis de souligner l'importance de la langue d'apprentissage comme élément constituant du didactique qui va plus loin que le seul aspect véhiculaire. Si dans l'analyse qui a été faite plusieurs éléments ont été examinés car ce sont ces éléments là qui devront être pris en considération par le formateur dans son souci communicatif et dans son souci didactique, dans un autre chapitre je proposerai une formule d'intégration dans ce que j'appellerai des Situations de Communication Didactiques. Mais ce qui importe ici, en conclusion, c'est de mettre en évidence la valeur didactique constituante de la Langue, valeur trop méconnue dans les didactiques des disciplines.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Chapitre 4

Portée Didactique des Champs Conceptuels

1. Introduction

La théorie des Champs Conceptuels est relativement nouvelle en Psychologie Cognitive. Elle est considérée généralement par les pédagogues, et en particulier par les didacticiens, comme une théorie importante notamment dans les sphères relevant de la formation psycho-éducative des formateurs. Mais l'intégration de cette théorie à la didactique appliquée ne paraît pas urgente pour bon nombre de ces praticiens. Or, il me semble au contraire que cette théorie gagne à être connue et appliquée dans les plus brefs délais, car elle débouche sur des changements d'importance au niveau éducationnel. Il ne s'agit pas d'un simple prolongement, au niveau de la Psychologie Cognitive, de la théorie des concepts et de leur formation, mais plutôt d'un virage dans l'idée même que l'on se fait des concepts.

C'est pourquoi, je vais essayer dans ce qui suit de présenter une figuration de ces champs conceptuels, et voir à partir de là quelles sont les répercussions possibles au

niveau du didactique en général, et des didactiques des disciplines en particulier. Certains exemples viendront illustrer cette approche; ces exemples sont le fruit d'une recherche appliquée menée dans le cadre d'un cours de Psychologie de la Connaissance.

1.1 La dimension longitudinale

Les importants résultats de la Psychologie du Développement, ont souvent lié un concept ou un préconcept donné à un âge déterminé, celui-ci étant la période qui permettrait généralement leur assimilation. Au niveau des didactiques des disciplines ceci s'est traduit dans des prises de position dogmatiques qui ont mené les enseignants à négliger parfois la relation qui existe entre les situations, l'adaptation et l'assimilation. D'autre part, la dimension développementale n'a pas été liée aux aspects opérationnels d'un concept. Ce qui fait qu'un concept considéré assimilable à un âge donné devient inefficace opérationnellement, car son assimilation n'a pas été liée à sa mise en application dans des situations plus complexes, qui parfois demandent une formation plus intense.

© C'est le cas par exemple de la NUMERATION. L'enfant est considéré *de principe* apte à assimiler le principe de la numération en Onzième (CP). Or, de fait, l'assimilation de la numération et son utilisation dépendent pour beaucoup des problèmes de l'expression langagière, qui, à leur tour, sont intimement liés à la problématique de la langue d'apprentissage (Bideaud J, Meljac Cl, Fischer J.P., 1991, p.351).

Un concept et son application en situation ne sont pas

indépendants d'une série de données qui appartiennent à d'autres domaines comme, la Langue, la Logique, ou simplement l'expérience quotidienne de l'apprenant.

Les différentes situations relatives aux structures additives illustrent cet état de fait. Le concept additif lié à la réunion des ensembles commence effectivement en CP, mais certaines situations faisant appel à des relations, des transformations ou une composition de relations et de transformations ne sont abordables qu'en CE2, en CM1 ou même plus tard. Il s'agit de ne pas confondre tous les problèmes dont la résolution se termine par une équation du genre $[x + y = z]$. Le champ conceptuel des *structures additives* doit être donc développé progressivement jusqu'en CM1 au moins. Les didacticiens ne sont pas toujours conscients de ce développement dans le champ conceptuel considéré

C'est ce que j'appelle la dimension *longitudinale* d'un champ conceptuel: elle est une conjugaison de l'approche développementale des concepts et de la conception des concepts en triplets introduite par Vergnaud (1989). Ce dernier considère que c'est pour rendre compte des filiations et des ruptures au cours du développement qu'il a développé cette théorie (Vergnaud, 1991).

1.2 La dimension horizontale

D'autre part, les pédagogues sont enclins dans le développement de leurs différentes techniques didactiques à opter pour une certaine indépendance entre les disciplines, et même parfois entre les différents domaines d'une même discipline. L'adoption d'une stratégie éduca-

tionnelle apporte un élément de solution primordial: une méthodologie unique comble le fossé au niveau didactique, mais elle ne résout pas le problème fondamental du contenu à enseigner. C'est là que la prise de conscience de la dimension *horizontale* des champs conceptuels devient importante.

Dans une même discipline certains préconcepts d'un domaine donné sont indispensables pour l'acquisition d'un concept dans un autre domaine.

Ainsi la notion de comparaison, qui mène à la notion de mesure, est intimement liée à la notion de grandeur et aux manipulations qui en découlent.

Il en est de même de la notion d'addition qui dépend de celle de cardinal mais aussi de celles de réunion, d'ensembles disjoints et plus tard de comparaison de grandeurs et de transformation.

C'est aussi le cas dans des disciplines différentes mais interdépendantes. Commençons par le cas évident, mais révélateur, de la Physique par rapport aux Sciences de la Vie et plus particulièrement au concept de Force.

C'est dans des situations d'action du type: lever un poids de plus en plus lourd ou courir de plus en plus vite que l'apprenant peut réaliser la différence entre les masses ou l'importance des machines simples dont son corps offre un exemple naturel ou la notion de mouvement etc.

Mais c'est également le cas des Mathématiques par rapport à la perception (introduite par une situation d'action ou de production), et à la langue. Sans ce double support, le premier intimement lié à l'expérience quoti-

dienne et le second au potentiel de communication, une conceptualisation mathématique peut devenir aléatoire. C'est ainsi que par *défaut* certaines notions sont mises de côté alors que d'autres sont mal préparées.

La caractérisation des corps solides à partir de verbes comme GLISSER et ROULER, langagièrement abordables et proches de l'expérience des apprenants n'est point faite (illustration du premier cas). La relation entre la psychomotricité et l'orientation ou le comptage en pré-numération n'est pas mise en évidence dans la pratique (illustration du second cas).

Les exemples possibles sont nombreux, je n'ai cité que ces deux car ils appartiennent à un aspect des mathématiques proche de la réalité des enfants. Il n'est pas dit que l'introduction à un âge donné de cette familiarisation va aboutir inévitablement à la conceptualisation; mais ce qui est évident c'est que cette convergence aidera à une meilleure préparation des concepts surtout si nous prenons en compte l'importance des concepts-en-acte et des théorèmes-en-acte. C'est ce que j'ai appelé la dimension *horizontale* des champs conceptuels. C'est de la conjugaison de ces deux aspects que va dépendre l'assimilation et l'opérationnalité d'un concept donné, ce que je traiterai brièvement dans le paragraphe suivant.

1.3 L'image conique

Pour rendre compte schématiquement de ce double aspect présenté ci-dessus, je propose un modèle de représentation tridimensionnel. Chacun des champs con-

ceptuels en question représente un cône renversé. Les sommets de ces cônes sont situés dans des plans horizontaux parallèles, l'axe qui leur est perpendiculaire étant l'axe des âges. Pour les besoins de la représentation mathématique je propose aussi un repère au plan de la base: je placerai sur un premier axe des *éléments constitutants de la conceptualisation* (format, invariant, préconcept, concept etc.), et sur un second axe des *étapes et des états de conceptualisation* (situation, communication, adaptation, assimilation etc.). Je tiens tout de même à préciser que ce n'est qu'une représentation schématique dont l'objectif est d'aider à visualiser la relation existant entre les différents champs conceptuels et la complexité de la situation

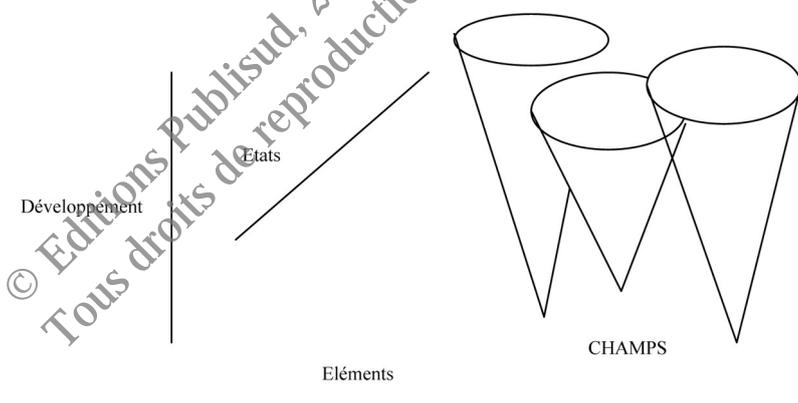


Fig. 4.1

Il est clair qu'en cours de développement, certains champs conceptuels vont s'entrecouper, d'autres vont disparaître alors que quelques-uns vont surgir. Ce

schéma, qui me semble puissant, est loin d'être en fait épuisé théoriquement. Les éducateurs tireront bénéfice de sa prise en considération et pourront l'enrichir à partir de leurs expériences et de leurs remarques.

2. Champs conceptuels et aspects développementaux

2.1 L'étendue d'un champ conceptuel donné

L'utilisation du terme *étendue d'un champ conceptuel* emprunté aux mathématiques a besoin d'être précisé. Il s'agit de répondre à une question très pragmatique à objectif opérationnel que se posent les enseignants: jusqu'où peut-on aller dans ce domaine?, donc de savoir si, en restant dans la conception du schéma de la figure 1, une coupe horizontale à un âge donné peut donner des éléments de réponse assez précis susceptibles d'aider les éducateurs et les didacticiens dans leurs tâches respectives. La figure 2 suivante essaie de schématiser l'approche qui peut mener à la réponse adéquate.

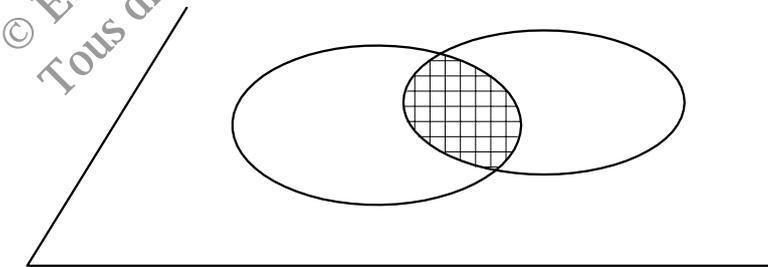


Fig. 4.2

L'étendue d'un champ conceptuel ne peut que dépendre de l'âge et de l'expérience de l'apprenant. La Psychologie du Développement présente une aide inappréciable pour ce qui est de la relation qui existe entre les éléments qui constituent un champ donné et l'âge concerné. Mais ceci ne suffit pas; l'expérience à laquelle est exposé l'apprenant est une partie intégrante de son potentiel de conceptualisation, et c'est pourquoi l'étendue d'un champ conceptuel est aussi fonction de l'environnement considéré. Il s'agit donc de coordonner ces deux éléments pour déterminer cette *étendue*. Il n'existera jamais à ce propos de réponse universelle, mais il y aura toujours une spécificité à respecter et qui prend en considération:

1. Les aspects développementaux
2. Le développement langagier
3. L'environnement social
4. Les conditions d'apprentissage
5. Les techniques en jeu.

Ces facteurs délimiteront une étendue minimale à partir de laquelle les psycho-éducateurs doivent être capables de dire: *jusqu'à quel point, à un âge donné, dans des conditions d'apprentissage minimal, un enfant peut-il aborder des situations entrant dans le cadre d'un champ conceptuel donné?*

De plus, une étude des Zones de Développement Proximal (Vygotski, 1992), qui prendrait en considération ces mêmes éléments, aiderait les éducateurs dans leur

recherche. En effet, cette technique permettrait d'envisager une programmation à plus ou moins long terme des conditions d'apprentissage et de communication dans un environnement éducatif donné. C'est là l'importance dans la figure 2 des deux coupes parallèles proposées⁽¹⁾.

2.2 L'étude en parallèle des étendues de plusieurs champs

Ce qui précède laisse prévoir l'importance d'une étude comparée de tous les champs conceptuels en question à un âge donné, lorsqu'il s'agit d'un environnement donné, et de conditions d'apprentissage précises. Ceci est d'autant plus important qu'une approche didactique *unifiante* se trouverait ainsi solidement ancrée dans les habitudes professionnelles, mais aussi dans le filigrane théorique des actions pédagogiques entreprises par l'équipe des éducateurs d'une classe donnée. Dans leur développement, et vu leur forme conique, les champs conceptuels ne se développent pas indépendamment les uns des autres. A un moment donné du développement de l'apprenant, c'est l'intersection avec le champ conceptuel A dans un plan d'âge (P) donné qui permet le développement du champ conceptuel B: les éléments introduits par le champ conceptuel A seront des éléments constitutifs du champ conceptuel B et leur absence (ou leur introduction tronquée) peut retarder le développement du champ

(1) On pourrait à ce sujet se référer à l'expérience présentée dans le cadre de la thèse de NAHAS (Nahas, 1994, b).

conceptuel B. C'est ce que j'essaie d'illustrer dans la figure 3 suivante:

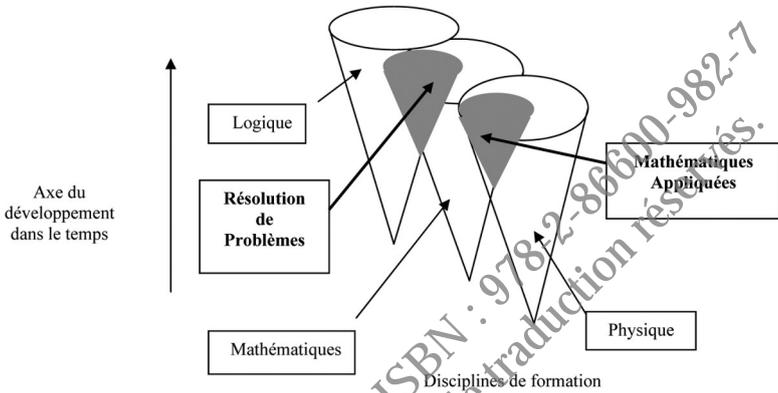


Fig. 4.3

Ainsi si les notions de transformation et de transformation réciproque et le vocabulaire adéquat ne sont pas assimilées par l'apprenant au niveau de la logique (comme champ conceptuel A), cet apprenant ne sera pas apte à aller plus loin dans la conceptualisation des structures additives (formant le champ conceptuel B).

C'est pourquoi *l'interdisciplinarité* dans l'apprentissage est une nécessité à envisager dans la politique de formation. Cette interdisciplinarité n'est pas un choix, elle est organiquement liée à l'option éducative prise par la communauté pédagogique. L'éducateur doit pouvoir se rendre compte de l'évolution des différents champs conceptuels complémentaires dans le développement de l'apprenant. Cette évolution concomitante est à envisager aussi bien dans les cours que dans l'étude développemen-

tales afin que s'établisse un équilibre respectant le potentiel des apprenants.

2.3 Les retombées didactiques de cette approche

Cette approche a des retombées didactiques très profondes. Il s'agit non seulement d'une remise en question d'une certaine indépendance au niveau du développement d'un concept donné, mais il y a aussi une remise en question des assises même des *didactiques des disciplines* en cours. Jusque-là nous avons eu et à maintes reprises des remises en question des techniques, mais rarement des remises en question de l'indépendance des disciplines et des domaines dans une même discipline. Malgré les efforts des théoriciens de la Psychologie Cognitive et des Sciences de l'Education, les praticiens se comportent dans le quotidien de l'enseignement comme si l'apprenant était un être morcelé. Adopter le point de vue des champs conceptuels dans le *didactique* équivaut à tourner le dos définitivement à l'enseignement en cours, aussi bien au niveau des cursus qu'au niveau des méthodes de travail.

Un cursus de langue ne peut se désintéresser par exemple des possibilités de communication exigées en Mathématiques et en Sciences de la Vie et ceci en parallèle avec les exigences développementales des enfants.

Un cursus de logique ne peut pas ne pas prendre en considération les exigences des situations de communication nécessaires en Mathématiques et en Grammaire.

Toute communication exigée par tel ou tel objectif didactique est tributaire des situations d'action et de

production qu'exigent la motivation de l'apprenant et l'acquisition des schèmes.

Une technique donnée est sujette aux impératifs de la communication exigée par le développement en parallèle des différents champs conceptuels concernés⁽²⁾.

3. Principaux champs conceptuels à envisager

3.1 Le niveau linguistique

Les apprentissages des langues, maternelle et seconde, ne répondent pas aux mêmes exigences. Ils diffèrent essentiellement par l'apprentissage de départ ainsi que par la finalité de cet apprentissage: alors que l'apprentissage de la Langue Maternelle commence imperceptiblement depuis le plus jeune âge, celui de la Langue Seconde ne commence qu'à l'âge scolaire; et alors que la finalité de l'apprentissage de la Langue Maternelle est d'en faire une langue d'enseignement le plus tôt possible, celle de la Langue Seconde est de la rendre opérationnelle pour l'apprentissage beaucoup plus tard. Mais ces deux apprentissages ne sont pas indépendants; Vygotski (Vygotski, 1992) pense même que l'apprentissage d'une langue seconde peut aider à une meilleure maîtrise de la langue maternelle.

(2) Ce qui fait que le principe des «Situations de Communication Didactique» (Nahas, 1994, b) est appelé à devenir un élément de réflexion quotidien des enseignants, car il propose d'intégrer le contexte propice à la communication et les situations propres à une action donnée ou à une production donnée.

Une langue donnée présente-t-elle un seul champ conceptuel ou introduit-elle une complémentarité entre plusieurs? Il serait intéressant d'approfondir cette idée en envisageant par exemple: les structures (*de subordination et de coordination*) de la phrase, la valeur des temps, ou les mots invariables d'une langue etc. Pourrons-nous trouver dans chacun de ces cas un ensemble de situations et de concepts formant une unité conceptuelle susceptible d'être dégagée dans un but éducatif, puis développée en parallèle et en intersection avec d'autres champs? L'approche communicative par actes de langages (Searle, 1972) et (Bernicot, 1992) aidera à répondre à ces questions, cruciales pour l'apprentissage. Les éducateurs, spécialistes dans toutes les disciplines, auront besoin de réponses à ce sujet pour pouvoir en tenir compte dans leurs projets didactiques.

3.2 Le niveau logique

Sur un tout autre plan intervient le champ conceptuel de la logique. Confondu avec un aspect ou un autre des mathématiques, ce champ conceptuel est pourtant tout à fait spécial, toutes les sciences et toutes les disciplines y font appel. De plus, il n'y a pas de formation proprement dite de l'apprenant qui ne s'apparente à des nécessités de formation logique. Or cette formation n'est ni gratuite, ni empirique. Introduit souvent à partir des mathématiques ce champ conceptuel est d'une toute autre dimension.

La logique est, pour beaucoup d'utilisateurs, la science du raisonnement, mais tout raisonnement n'est pas une

abstraction totale. Comme pour d'autres concepts, il y a une préparation à faire au niveau de la logique qui passe aussi par des situations, des schèmes, des concepts-en-acte, des théorèmes-en-acte etc... Si par exemple l'implication ($p \Rightarrow q$) demande un niveau d'abstraction difficilement atteint avant la fin du secondaire, il n'est pas dit que l'apprenant ne peut être amené à l'utiliser bien avant, sous la forme de tableau de vérité en sixième, ou tout simplement sous une forme élémentaire beaucoup plus simple dans les premières classes du primaire. D'autres notions telles que: *déplacement*, *transformation*, *dépendance (notion de fonction)*, sont toutes abordables dans leur forme élémentaire au primaire. C'est le cas aussi de la notion de *réciprocité et de négation* à laquelle les enfants sont exposés dans les situations quotidiennes. Les exemples à ce propos ne sont pas le propre des mathématiques: on pourrait penser par exemple à la relation qui existe entre la valeur des temps, les invariants langagiers et la logique, etc.

L'importance de ce champ réside donc dans l'intérêt qu'il présente pour tous les autres champs conceptuels: il a un rapport *dialectique* avec les autres champs conceptuels car il s'enrichit de leurs contenus respectifs d'une part, et leur donne la possibilité d'évoluer et de s'étendre d'autre part. Le tout est de savoir délimiter les situations et les concepts qui vont être en jeu, afin de les préparer et de les mettre en valeur. La position pédagogique classique a eu recours à la logique sans qu'elle soit préparée didactiquement; ne peut-il être question d'une remise en cause,

même si cette formation est intégrée aux mathématiques ou à la langue?

3.3 Les disciplines de formation

En mathématiques la conceptualisation intervient assez tôt au niveau préscolaire. L'enfant va à l'école avec un certain bagage empirique très important non en volume mais en qualité. Dans les Sciences de la Vie l'expérience quotidienne introduit les apprenants à beaucoup de préconcepts. A partir de son plus jeune âge l'apprenant est invité à communiquer en utilisant sa langue maternelle etc. L'environnement scolaire est appelé ainsi à tirer profit de ce bagage pour le préciser, l'affiner et l'utiliser dans le processus d'apprentissage. C'est le cas du bagage linguistique, ludique, logique, etc.

Les champs conceptuels qui forment ces différentes disciplines (et d'autres) sont à préciser, afin que des situations de communication didactique adéquates permettent leur évolution. Soulignons ici que ce développement conceptuel est entendu comme un développement en "situation", aussi bien du potentiel communicatif que du potentiel opératoire. A aucun moment nous ne pourrions envisager une formation qui néglige l'un au profit de l'autre, car ils sont appelés à se compléter *organiquement*. L'approche est donc une approche exhaustive. Les différents spécialistes sont appelés à coordonner leurs efforts pour qu'un même langage puisse s'établir entre eux, et qui ainsi pourra déboucher sur une politique éducative fructueuse.

4. Conclusion

Nous avons essayé dans ce qui précède de mettre en évidence la complexité du problème auquel les enseignants ont à faire face dans leur enseignement. Non seulement ils sont appelés à dépasser leur rôle de technicien en adoptant dans leurs techniques une approche méthodologique plus conséquente, mais il s'agit d'aller encore plus loin. Tirillés entre l'interdisciplinarité, le développement en parallèle des champs conceptuels et les mises en situation adéquates, les formateurs deviennent de fait des *ingénieurs didacticiens*. La tâche qui leur incombe est énorme, surtout que beaucoup de recherches sont encore indispensables pour que la transposition en didactique des théories les plus récentes soit aisée.

Le formateur n'est plus uniquement le détenteur de la connaissance, il est le facilitateur qui permet aux apprenants d'accéder à la connaissance: ceci est l'aspect méthodologique et il est d'une extrême importance. Seulement l'approche actuelle se refuse de limiter le terme *connaissance* à des configurations spécifiques indépendantes les uns des autres: ceci est l'abord cognitif développemental. Le *génie didactique* est la possibilité de *créer* les situations qui conviennent aux deux aspects à la fois dans l'optique présentée ci-dessus. C'est pourquoi il est urgent que formateurs et chercheurs universitaires collaborent et coopèrent afin de trouver les issues qui conviennent.

Seconde Partie

Eléments méthodologiques

© Editions Publisud, 2009 — ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Introduction de la Seconde Partie

La seconde partie de cet ouvrage a pour objectif de proposer les bases incontournables de la pratique pédagogique. Les concepts présentés dans la première partie servant comme soutien théorique, il importe dans ce qui suit de proposer aux formateurs et aux responsables des instituts de formation des stratégies éducatives qui peuvent leur fournir les lignes directrices de leurs actions directes.

Par actions directes nous voulons dire aussi bien des préparations de sessions de classe, un management de cursus, ou une planification de longue durée. L'important est de savoir que toute action est à planifier, et que les différentes planifications doivent concourir pour une formation intégrée de l'apprenant. Cette tâche difficile n'est pas le propre d'un individu. C'est nécessairement un travail de groupe. Plus le travail est concerté entre les différents formateurs, plus il est suivi dans les années successives avec le même esprit, plus l'apprenant en récoltera les fruits bénéfiques.

Cela ne veut pas dire pour autant qu'il s'agit de recettes. Loin de là ! Le propre de l'adoption du didactique comme politique pédagogique est de ne pas avoir des recettes pré-établies jugées bonnes pour toutes les sauces.

Bien au contraire, ces éléments, soumis comme modules, prennent leur importance dans le contexte qui les mettra en situation à partir des différentes composantes que nous avons jugées indispensables dans la première partie. Suivant, l'environnement scolaire et social, la discipline, et la formation ultérieure des apprenants, ces modules prendront la dynamique la plus adéquate. Éléments indispensables pour l'unité de la formation, ils sont en même temps les garants d'une diversité qu'exige une option pédagogique basée sur les approches cognitive et développementale.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés

Chapitre 5

Rôle de La Formation Logique dans un Apprentissage Pluridisciplinaire

1. Introduction

1.1 L'utilisation implicite de la logique

Ce n'est peut-être point un pur hasard si une confusion persiste entre l'apprentissage des mathématiques et la formation aux aptitudes logiques. Cela tient d'une part au degré d'abstraction demandé assez tôt⁽¹⁾ dans l'une ou l'autre de ces deux disciplines, et d'autre part à l'utilisation fréquente par les mathématiques d'outils empruntés à la logique⁽²⁾. Généralement l'apprentissage est un apprentissage des mathématiques; le recours à la logique est presque toujours implicite comme si on supposait à priori que ces deux formations sont équivalentes. Mais qu'en est-il d'autres disciplines, qu'elles soient scientifiques ou non?

-
- (1) La notion de nombre est en elle-même une abstraction d'importance, exigée de fait à partir de 6 ans. Parallèlement le modèle répétitif (itération) si cher aux didacticiens est utilisé fréquemment même à partir de 5 ans.
 - (2) L'utilisation de plus en plus fréquente dans les manuels scolaires des tableaux à double entrée; le recours à différents *arguments* de logique tel que le OU, le ET etc.

L'apprentissage dans ces disciplines est-il apparenté aussi à la logique? La logique est-elle une composante essentielle dans le processus de leur acquisition?⁽³⁾

1.2 L'absence d'une formation en soi

De fait, les manuels scolaires ne semblent pas se soucier d'une formation logique en soi. Les différentes utilisations possibles par les diverses sous-disciplines des mathématiques impliquent l'introduction ponctuelle de l'un ou l'autre des aspects ou des outils de la logique sans que cela soit repris ou exploité dans un stade ultérieur⁽⁴⁾. Ce qui me semble caractéristique à ce niveau et que j'appelle une *absence de formation*, c'est la discontinuité⁽⁵⁾, le manque d'enchaînement⁽⁶⁾, et la diversification des emplois sans préparation préalable⁽⁷⁾. Nous sommes donc confrontés de

-
- (3) Une étude de texte ou une dissertation philosophique requiert-elle moins de *logique* qu'un problème de Mathématiques? Les professeurs de Physique se plaignent régulièrement d'*absence de logique* chez leurs élèves!
 - (4) Le *tableau à double entrée*, utilisé pour le classement des objets suivant des caractères précis à partir de la douzième, tombe de fait en désuétude et n'est presque plus exploité ultérieurement.
 - (5) La notion de *comparaison* introduite et travaillée didactiquement dans les plus petites classes n'est pas un sujet d'intérêt continu jusqu'à sa réutilisation dans la comparaison des fractions ou des quantités etc.
 - (6) On retrouve sporadiquement le tableau à double entrée ici et là dans les manuels à l'occasion d'une donnée ou d'un problème. Entre-temps, les apprenants n'ont pas eu l'occasion de l'utiliser couramment à bon escient à partir du CP.
 - (7) Les transformations, par exemple, (gagner, perdre etc.) sont confondues dans les exercices de situation relatifs aux structures additives, avec les relations (plus grand que, plus petit...) comme étant des exercices de difficulté différente et non de *nature* différente.

fait à la réalité suivante: deux formations parallèles très proches l'une de l'autre, avec des passerelles d'utilisation très fréquentes, sont confondues sans que nous soyons sûrs à priori ni du fait en soi, ni de l'aspect développemental de chacune de ces formations, ni de l'importance de chacune d'elle par rapport à d'autres formations.

1.3 La dégénérescence en habitudes

La réponse que donnent généralement les éducateurs à de telles questions est d'ordre pratique. “*C'est à force de forger qu'on devient forgeron*” et c'est donc par la force de l'habitude que l'on acquiert schèmes, invariants et concepts logiques. Le tout introduit par le biais des mathématiques est exploité dans les différentes disciplines suivant les cas. Ceci a été tellement la règle, et durant de si longues années, que l'on s'imagine difficilement que cela ne puisse jamais être autrement. Pourtant les conflits sont là: les éducateurs des classes complémentaires et secondaires dans toutes les disciplines se plaignent du niveau *logique* de leurs élèves. Cette plainte n'est peut-être pas scientifiquement décrite ou quantifiée, mais elle semble si générale qu'on ne peut la négliger. Et c'est pourquoi d'ailleurs que je la considère comme étant un élément essentiel dans le *didactique*.

1.4 La problématique

Cet état de fait nous mène à nous poser une série de questions toutes centrées sur une problématique unique: quelle que soit la parenté entre la logique, et telle, ou telle autre discipline, n'y aurait-il pas une spécificité propre à

chacune d'elles qui fait que dans la formation des apprenants nous ne pouvons pas les confondre?

La question ainsi posée sous-entend que la Logique est délibérément considérée comme une discipline différente des autres, et que la relation entre la Logique et d'autres disciplines est tout simplement plus ou moins accentuée suivant le rôle qu'il incombe à la Logique de jouer dans la formation des apprenants⁽⁸⁾.

2. L'approche Conceptuelle

2.1 Les champs conceptuels

Dans le chapitre précédent je n'ai pas cru bon d'entrer dans le détail de la théorie des champs conceptuels. Je me suis limité à un exposé qui nous servira dans les choix opérationnels qui seront développés tout au long des chapitres qui vont suivre. Mais à ce niveau, et pour mieux présenter mon point de vue sur l'importance à donner à la Logique dans la formation et en didactique, je fais appel dans ce qui suit aux avantages que présente cette théorie. En effet, cette théorie offre aux pédagogues une base opérationnelle solide qui leur permet de définir les concepts de manière opérationnelle, et de s'affranchir des limitations qui ont généralement cours. En effet, cette limitation débouche sur des didactiques ponctuelles qui, quoique issues d'une approche situationnelle, ne permet-

(8) En particulier les disciplines linguistiques et les disciplines relatives aux sciences de la vie.

tent pas d'englober les différents aspects en jeu en cours d'assimilation.

2.1.1 Concept-en-acte et concept

En tant que triplet lié à des situations spécifiques, à des invariants précis et opérant à partir de schèmes déterminés (Vergnaud, 1991), un concept n'est plus assimilable à une notion abstraite quelle que soit la précision de cette dernière. Alors que l'approche philosophique classique des concepts n'est pas utile aux éducateurs, la définition de Vergnaud a le grand avantage d'être *organiquement* liée à l'opérationnalité. De plus, le fait qu'un concept, avant son assimilation définitive, passe par une étape préparatoire de concept-en-acte nous fait percevoir l'importance du processus développemental en nous permettant de différencier théoriquement ces deux étapes⁽⁹⁾.

2.1.2 Théorème-en-acte et théorème

Parallèlement, les invariants d'un concept prennent souvent la forme de théorèmes qui eux aussi sont des théorèmes-en-acte, avant de prendre dans la formulation de la théorie mathématique leurs formes et leurs places définitives. Or ces théorèmes jouent un rôle excessivement

(9) Ainsi si en Douzième (Grande Section) les apprenants reconnaissent les nombres de 1 à 9 par comptage; ce n'est de fait qu'un concept-en-acte qu'ils arrivent à maîtriser graduellement, alors que le concept de nombre ne sera assimilé que beaucoup plus tard. Parallèlement et de la même façon, la comparaison des grandeurs en tant que concept logique commence à cet âge avec des jeux didactiques divers, mais le concept qui lie le principe de la comparaison à la nature des éléments comparés n'est possible qu'à un âge plus avancé.

important dans la conceptualisation, vu la relation dialectique qu'ils ont avec les concepts et les concepts-en-acte ainsi qu'avec les définitions elles-mêmes. La didactique, centrée sur les *résultats* obtenus dans les tests d'acquisition, peut ne pas préparer à cette relation pourtant essentielle dans la construction mathématique, mais aussi dans la construction de la logique même⁽¹⁰⁾. C'est pourquoi d'ailleurs, on ne se suffit plus dans l'évaluation des apprenants de se pencher sur les acquis informatifs cumulés, mais on s'intéresse également aux compétences acquises indépendamment du contenu des disciplines (comme l'esprit critique), ou dans le cadre d'une discipline donnée (comme le traitement des informations).

2.1.3 Les champs conceptuels

Les importants résultats de la Psychologie du Développement ont souvent lié un concept, ou un préconcept donné, à un âge déterminé censé permettre généralement son assimilation. Au niveau didactique cela s'est traduit par un point de vue dogmatique qui a mené les enseignants à négliger la relation entre les situations du quotidien, l'adaptation et l'assimilation. Sur un autre plan, la dimension développementale a été confiée aux aspects opérationnels *directs* d'un concept mais non à sa maîtrise *absolue*, c'est-à-dire dans *des situations non didactiques*. Ce qui fait qu'un concept, considéré assimilable à un âge

(10) Le théorème relatif au cardinal de la réunion de deux ensembles finis disjoints est un exemple mathématique classique. Parallèlement qu'en est-il par exemple de la négation et de la relation avec la conjonction ou la disjonction (théorèmes de Morgan)?

donné, est devenu inefficace opérationnellement, son assimilation n'a pas été liée à sa mise en application dans des situations plus complexes, qui parfois demandent une formation plus intense. C'est le cas par exemple de l'addition par rapport à une approche didactique qui confond (ou presque) toutes les situations du champ conceptuel des Structures Additives. Dans une même discipline, certains préconcepts d'une sous-discipline donnée sont indispensables pour l'acquisition d'un concept dans une autre sous-discipline. C'est le cas des disciplines différentes mais interdépendantes.

La question qui se pose ici est justement relative au fait de savoir jusqu'à quel point la Logique est un champ conceptuel (ou plusieurs) et quelle est, en tant que telle, sa relation avec d'autres champs conceptuels des mathématiques ou d'autres disciplines.

2.2 Les concepts élémentaires

La logique est pour beaucoup d'utilisateurs la science du raisonnement⁽¹¹⁾. Cette affirmation n'implique pas que tout raisonnement est nécessairement une abstraction totale. Son apprentissage, comme pour d'autres concepts, se fait en situations et passe par schèmes, concepts-en-acte, théorèmes-en-acte⁽¹²⁾, etc. Certaines notions mathéma-

(11) Dans le sens épistémologique du terme.

(12) Si par exemple l'implication ($p \Rightarrow q$) demande un niveau d'abstraction difficilement atteint avant la fin du secondaire, il n'est pas dit que l'apprenant ne peut être amené à l'utiliser bien avant sous la forme de tableau de vérité en sixième ou tout simplement sous une forme élémentaire beaucoup plus simple dans les premières classes du primaire.

tiques telles que déplacement, transformation, dépendance (notion de fonction), ou des notions spatiales ou temporelles couramment utilisées dans la langue⁽¹³⁾ sont toutes abordables dans leurs formes élémentaires au primaire. C'est le cas aussi des notions physiques de *chaud* et de *froid* auxquelles les enfants sont exposés dans des situations quotidiennes ou didactiques.

Notons aussi que la Logique est ainsi en relation *dialectique* avec tous les autres champs conceptuels car, d'une part elle s'enrichit de leurs situations respectives, et d'autre part elle leur donne la possibilité d'évoluer et de s'étendre; ce que nous développerons dans le paragraphe suivant⁽¹⁴⁾.

2.2.1 Le choix

Les premières situations auxquelles les apprenants peuvent être exposés sont les situations de CHOIX. Le principe, simple en apparence, *satisfaire à une condition donnée*, est pourtant la base de toute formation à la discussion. Formellement:

Reconnaître l'objet qui a la même forme que...

et

Discuter l'existence des racines d'une équation

(13) Les termes *avant* et *après* ou *en haut* et *en bas* ou les conjonctions *ou* et *et* sont utilisées avant même l'âge de scolarisation et souvent sous une forme quasi-empirique. Pourtant ces notions sous-tendent un acquis logique d'importance qui ne sera raffiné que beaucoup plus tard.

(14) Les exemples seront empruntés principalement à la mathématique mais ils auraient pu l'être à un autre domaine aussi.

ou

Reconnaître une figure de style

appartiennent à la même catégorie de pensée qui suit le processus suivant:

- a. **Situation préliminaire: Condition (de forme ou de nature etc.) avec plusieurs possibilités données ou pouvant être facilement obtenues.**
- b. **Schème: Comparer les éléments possibles à la condition posée à priori (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).**
- c. **Conclusion: Décider.**

2.2.2 Le classement

Un autre type de situations auxquelles les apprenants sont exposés assez tôt, qui ont une continuité dans leur univers d'apprentissage, est le type qui débouche sur un CLASSEMENT. Il s'agit là *de différencier des caractères pour classer des objets différents*, ce qui peut mener par exemple à la définition des ensembles par compréhension et à la reconnaissance des ensembles, des sous-ensembles, etc. Ainsi:

© *Classer les blocs logiques suivant l'un ou l'autre de leurs caractères*

et

Reconnaître les différentes transformations planes qui soient des isométries

ou

Classer les adverbes d'un texte suivant leurs natures

appartiennent à ce type d'apprentissage qui est déterminé par le processus suivant:

- a. **Situation préliminaire: Existence de plusieurs objets avec des caractères communs et des caractères différents.**
- b. **Schéma 1: Comparer les objets suivant leurs caractères (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).**
- c. **Schéma 2: Opérer un classement suivant une technique donnée (opération qui nécessite une maîtrise préalablement acquise).**

2.2.3 La négation

Un des aspects les plus élémentaires dans la communication, et dans l'expression, est la NÉGATION: concept logique qui peut marquer la formation des apprenants. *Il s'agit là de fixer l'attention sur un ou plusieurs caractères et de savoir reconnaître leurs opposés.* Ceci mène naturellement à des relations logiques de plus en plus compliquées au niveau des quantificateurs et des opérateurs logiques comme la conjonction et la disjonction etc. Ainsi:

Reconnaître les blocs logiques qui ne sont pas des carrés

et

$[non (p \text{ et } q)] \Leftrightarrow [(non p) \text{ ou } (non q)]$

ou

Retrouver les phrases d'un texte qui ne sont pas à la première personne

appartiennent à ce type de formation qui est déterminé par le processus suivant:

- a. **Situation préliminaire: Existence de plusieurs objets avec des caractères communs et des caractères différents.**
- b. **Schème 1: Comparer les objets suivant leurs caractères (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).**
- c. **Schème 2: Opérer un choix à partir de cette comparaison.**
- d. **Schème 3: Opérer un classement.**

2.2.4 La répétition, en particulier la récurrence

La répétition est l'outil le plus utilisé dans la didactique (d'ailleurs c'est peut-être aussi la didactique la plus empirique dans l'apprentissage⁽¹⁵⁾). Mais au niveau de la logique, l'itération prend une autre dimension car elle permet de tirer des conclusions relatives à des propriétés communes ou à des caractères communs. Il s'agit là d'aptitudes logiques opératoires servant à l'établissement des concepts et des théorèmes. Ainsi:

Compléter une bande de couleurs suivant un rythme donné

et

Retrouver la relation de récurrence qui lie les éléments d'une suite

ou

Dégager d'un texte les éléments d'un portrait moral

(15) C'est à partir de la répétition essentiellement (orale et auditive) que les enfants arrivent à maîtriser leur langue maternelle.

sont essentiellement la même aptitude logique déterminée par le processus suivant:

- a. **Situation préliminaire:** Existence d'une répétition d'un phénomène avec ou sans changements réguliers mais en gardant une parenté bien précise.
- b. **Schème 1:** Comparer les résultats successifs (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).
- c. **Schème 2:** Opérer un choix à partir de cette comparaison portant sur la régularité du changement (opération qui nécessite une déduction donc une compréhension de la situation en profondeur).
- d. **Conclusion:** Proposer une formulation (opération qui nécessite un esprit critique et une capacité de synthèse).

2.2.5 Les opérateurs logiques

Par opérateur logique nous sous-entendons *la conjonction (et), la disjonction (ou) et les quantificateurs*. Malgré la difficulté apparente, ce sont des éléments qui entrent très tôt dans l'utilisation courante en classe (en classe de mathématique, de langue, ou dans n'importe quelle activité d'éveil). Or de tels opérateurs sont essentiels pour tout apprentissage scientifique ou autre. Seuls, ou conjugués avec d'autres aspects de la logique opératoire (comme la négation ou l'itération), ces opérateurs jouent un rôle important dans la rigueur de la pensée de l'apprenant et préparent l'assimilation de concepts et de

théorèmes de plus en plus compliqués. Pour fixer les idées, remarquons que:

Tous les apprenants de la classe sont-ils des garçons?

et

Toute transformation est-elle une isométrie?

ou

Tous les verbes du texte sont-ils du premier groupe?

sont des questions qui font appel (à l'abstraction demandée près) aux mêmes aptitudes logiques. Ceci nécessite à chaque fois:

- a. **Situation préliminaire: Existence d'un état qui met en présence des objets à caractères différents.**
- b. **Schème 1: Comparer différents caractères en présence (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).**
- c. **Schème 2: Opérer un changement à partir de cette comparaison menant à la formation de nouveaux objets (opération qui nécessite une déduction).**
- d. **Conclusion: Proposer une formulation (opération qui nécessite une capacité de synthèse).**

2.2.6 La réciprocité

Supposé intuitif pour certaines pratiques didactiques, le concept de RÉCIPROCITÉ *compare deux états et établit*

entre eux une relation bivalente. La préparation à ce concept commence par des situations très simples et se développe au fur et à mesure que les notions se compliquent. Ainsi:

Gagner et perdre, monter et descendre, entrer et sortir, sont des situations “réciproques” familières.

et

Conditions d'équivalence de deux propositions géométriques, sont des situations typiques.

La question qui se pose est relative alors au schéma qui prépare à cette conceptualisation. Il se présente de fait comme suit:

- a. **Situation préliminaire: Existence de deux états ou de deux démarches formées des mêmes éléments constitutants mais se présentant dans deux ordres successifs inversés.**
- b. **Schéme 1: Observer les deux états ou les deux démarches (opération qui nécessite de l'observation).**
- c. **Schéme 2: Comparer les deux états en question et repérer le changement qui a lieu dans l'ordre et non dans les éléments constitutants (opération qui nécessite de l'analyse).**
- d. **Conclusion: Proposer l'opération qui “mathématise” ce changement (opération qui nécessite une capacité de synthèse).**

2.2.7 Les changements d'état

On nomme *changement* un dernier aspect caractérisé par sa forme *dynamique*. Alors que certains aspects de la logique s'attaquent à ce qui est statique (la comparaison de grandeurs, de formes, d'objets), un tel changement *compare deux états successifs et qui ne sont pas présents en même temps*. Ceci peut s'appliquer à des situations très diverses aussi bien en topologie, qu'en géométrie, ou en calcul numérique. Pratiquement:

*Nabil a 25 billes. Il joue et gagne 12 billes.
Combien de billes a-t-il en tout?*

et

Trouver l'image de la figure (X) par la transformation T.

ou

Ce texte est au présent mettez-le au futur!

font appel au même type de raisonnement qui peut passer graduellement de la conservation (déplacement), au changement global (gain ou perte), au changement point par point (transformation géométrique / changement des verbes dans l'exemple ci-dessus) etc. Dans tous les cas nous sommes en présence de:

- a. **Situation préliminaire: Existence d'un état soumis à un changement sous un effet quelconque.**
- b. **Schéma 1: Reconnaître le mécanisme du changement qui fait passer de l'état initial à l'état final (opération qui nécessite de l'observation et de l'analyse).**

- c. **Schème 2: Comparer les deux états en question et repérer les changements qui ont eu lieu.**
- d. **Conclusion: Proposer l'opération qui "mathématise" ce changement (opération qui nécessite une capacité de synthèse).**

3. Les situations et les invariants opératoires

Les quelques exemples cités ci-dessus, liés à des situations bien déterminées et à des schèmes précis, ont besoin pour leurs différents aspects opératoires de techniques diverses. Cet aspect familier aux didacticiens n'est pas mis en oeuvre et en valeur en vue d'une formation à la logique. Ces techniques sont envisagées de façon ponctuelle, et ne sont pas affinées pour être, au fur et à mesure de la maturité de l'apprenant, assimilées puis sujettes à l'abstraction. Car en fin de compte ces techniques vont devenir des *invariants opératoires*. Nous allons passer quelques unes de ces techniques en revue pour souligner leurs relations avec les situations et les schèmes proposés, et voir à quels concepts elles peuvent préparer.

3.1 Les jeux

Par *jeux* il faut entendre aussi bien des jeux préfabriqués (Blocs Logiques, Puzzle, Cubes emboîtés etc.), des jeux psychomoteurs en salle spécialisée (avec musique et parquet spécial), ou tout simplement des activités de dessin de tout genre. Ces jeux ne sont pas appelés à être utilisés uniquement en Maternelle, mais

peuvent l'être tout au long du cycle primaire pour l'introduction de concepts logiques, de plus en plus difficiles, comme la réciprocity ou le changement d'état. Avec l'Informatique, de tels jeux peuvent être introduits aux cycles complémentaire et secondaire.

Les jeux ont l'avantage de pouvoir faire la synthèse de plusieurs compétences en même temps, et donner lieu à des applications dans des disciplines différentes.

3.2 Les arbres

Cette technique est importante pour tout ce qui est choix et classement. Légèrement abordée parfois par les enseignants, elle est effectivement vite délaissée alors qu'elle serait importante pour la fixation des choix, et ultérieurement la mise en organigramme.

3.3 Les tableaux

Les tableaux à une ou deux entrées sont d'une grande importance pour l'organisation de la pensée, l'analyse des observations, la systématisation des données. L'exploitation de ces tableaux, outils précieux pour la logique, est excessivement riche. Commencée en Maternelle, cette exploitation est souvent délaissée à partir du Primaire.

3.4 Les algorithmes

Les algorithmes, au sens élémentaire du terme, sont utilisés pour des exercices d'itération vite dépassés dans les classes du primaire. Pourtant c'est une technique très

importante pour former à l'abstraction, à la critique, à la récurrence, etc. L'introduction à l'Informatique utilise couramment les algorithmes sous une forme plus rigoureuse et qui fait alors appel à d'autres éléments de Logique.

3.5 Les combinaisons

On peut souvent avoir recours à des combinaisons de ces différentes techniques dès qu'il s'agit, par exemple, d'un choix de solutions convenables ([psychomotricité + dessin] dans le cas de la réciprocité, [psychomotricité + tableau à double entrée] dans le cas d'une orientation spatiale) etc.

Pour conclure, je peux donc dire que nous sommes bien en présence d'un champ conceptuel puisque nous avons pu déterminer:

- a. les principaux concepts concernés
- b. les principales situations que l'apprenant aura à affronter
- c. les principaux schèmes qu'il aura à mettre en action, ainsi que les principales techniques qu'il pourra utiliser.

Cependant, la délimitation de ce champ, la reconnaissance des invariants (de différents types), l'aspect développemental de chacun des concepts mis en oeuvre, devront faire l'objet d'études encore plus approfondies et beaucoup de recherches restent indispensables. Il n'en reste pas moins que le fait de considérer la Logique comme

étant un champ conceptuel soumis à l'apprentissage, comme la Langue, a des retombées d'une extrême importance sur le didactique. Je relate en annexe une expérience originale faite à ce propos. Quoique opérant dans le cadre d'une discipline donnée, l'expérience s'apparente à l'application du didactique dans le cadre des Mathématiques.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Chapitre 6

Les Situations de Communication Didactique

1. Introduction

1.1 Le canevas théorique

Comme cela a été déjà mentionné dans les chapitres précédents, établir les bases du didactique, comme élément central des pratiques pédagogiques, nécessite un canevas théorique qui puisse répondre aux exigences des différentes composantes impliquées, en particulier les exigences de l'aspect développemental et de la relation entre développement et conceptualisation dans la pratique pédagogique.

© L'étude de chacune des deux premières composantes de l'aspect développemental (à savoir la Langue et la maturité de réflexion et d'assimilation) a fait l'objet de plusieurs recherches poussées. Ces recherches ont été souvent menées dans chacun des domaines concernés indépendamment les unes des autres. Or, la théorie de la communication (Austin, 1969), (Searle, 1972) et (Bernicot, 1992) issue de l'approche pragmatique (Armengaud, 1993)

fournit une base commune des approches complémentaires: psychologique, linguistique et sociale (Deleau, 1990). Mais les implications de cette *unité* dans l'approche n'ont pas été analysées par les chercheurs en didactique, car jusque-là les didactiques des disciplines qui prévalaient n'avaient pas donné la priorité à cet aspect unifiant que nous considérons ici comme primordial.

1.2 Le point de départ empirique

Dans une thèse en Sciences de l'Education (NAHAS, 1994) plusieurs expériences ont été présentées et analysées dans le détail, elles fournissent les éléments empiriques pouvant servir de soutien pour un développement théorique jugé indispensable. Les résultats enregistrés dans l'analyse de chacune des trois expériences menées (voir en particulier l'Annexe 1) prennent un tout autre intérêt quand ils sont synthétisés dans un souci de convergence. C'est l'aspect récurrent du module de communication comme il sera illustré dans ce qui suit, qui a fourni alors les éléments d'un choix pédagogique possible. Cette approche théorique synthétisante est indispensable pour donner à la recherche pédagogique un impact sur le vécu scolaire (Cuq, 1991).

1.3 La conjoncture didactique

En effet, la conjoncture didactique à laquelle nous devons faire face est des plus importantes. Il s'agit non de procéder à une simple application technique au niveau didactique, mais plutôt d'intégrer les situations de commu-

nication ainsi que les situations didactiques dans le processus de formation et de développement de la personne en général, et de l'enfant en particulier. Le propre du didactique est justement de donner aux enseignants et aux formateurs, à tous les niveaux et dans toutes les disciplines, les éléments fondateurs des pratiques adéquates. C'est pourquoi si les didactiques des disciplines s'intéressent plus particulièrement à des situations locales précises, le didactique s'efforcera d'être plus conjoncturel afin d'être la toile de fond du tissage pédagogique.

2. Didactique et Communication

2.1 Critique de l'asymétrie classique

Les didactiques des disciplines, malgré les efforts soutenus des pédagogues, restent en général ancrées dans l'asymétrie au niveau de la communication en classe (François, 1990). Or le processus du développement conceptuel, tel qu'on peut l'analyser dans l'enseignement traditionnel délivré actuellement dans les écoles, se trouve directement tributaire des effets de cette approche didactique. C'est pourquoi la réponse à une problématique globale ne peut être trouvée qu'à travers une option claire qui montre les rôles du langage, de la communication et du contexte en didactique. Cela ne veut pas dire pour autant qu'une symétrie absolue peut être établie tout au long du processus didactique (Armengaud, 1993). C'est évidemment impossible car les acquis antérieurs des partenaires ne le permettent pas. Mais une certaine

innovation au niveau de la didactique s'impose pour faire en sorte que cette asymétrie n'ait pas de répercussions sur le développement conceptuel de l'apprenant.

2.1.1 Globalité

En effet, une des raisons majeures qui mènent à l'existence de cette asymétrie est que l'approche didactique traditionnelle ne prend pas en considération la globalité des composantes intervenant dans la formation et le développement de l'apprenant. C'est ainsi, que le langage utilisé en classe n'est pas toujours mesuré en termes de partenariat mais reflète une inégalité de fait, jugée incontournable, et à laquelle l'enfant est appelé à s'adapter (François, 1990). De même, les préconcepts ou concepts ne sont pas analysés en termes d'invariants et de schèmes, mais en termes d'opérations locales à objectifs limités dans l'espace et dans le temps. C'est pourquoi, la situation didactique que crée l'enseignant en classe n'est pas en général prévue pour aider l'apprenant à surmonter en même temps un *handicap* langagier potentiel et à tirer profit des concepts-en-acte qu'il a été amené à maîtriser jusque-là. Ce qui fait que le contexte dans lequel va se dérouler la communication en classe pêche par manque de potentiel langagier du côté de l'apprenant, et par manque de conscience des finalités conceptuelles du côté de l'enseignant.

2.1.2 Initiative

L'initiative dans les didactiques des disciplines est

totale­ment laissée à l'enseignant; ce qui fait que la communication en classe opère dans un seul sens. Les actes de langage émanant de l'apprenant sont plutôt du genre assertif à faible force illocutoire (Austin, 1969) et (Searle, 1972), rarement du genre expressif ou promissif, et presque jamais du genre directif ou déclaratif⁽¹⁾.

Alors que les actes de langage émanant de l'enseignant⁽²⁾ sont plutôt du genre directif, déclaratif et assertif à forte force illocutoire, rarement du genre expressif et presque jamais du genre promissif. L'utilisation des référents est donc guidée par le choix de l'enseignant, ce qui implique que l'apprenant n'est pas amené à utiliser son expérience pour passer d'un état à un autre à travers une situation de communication convenable.

2.1.3 Coopération

Ceci se traduit dans les faits par l'absence de coopération effective dans les situations didactiques créées. L'aspect directif des actes de langage de l'enseignant enlève aux activités de classe l'aspect de découverte qui aurait permis à l'apprenant d'expé­ri­menter les

(1) Cette remarque est illustrée entre autre par les différents protocoles rapportés dans les chapitres 4 à 9 de la thèse de NAHAS (NAHAS, 1994). Soit dans les réponses retenues au cours des expériences de type 1, soit dans les protocoles des expériences de type 2, la participation des enfants a été en général en réponse à des questions posées. Les quelques exceptions qui ont été relevées sont en LM exclusivement et les enfants dans ce cas s'exprimaient en donnant leurs impressions ou en expliquant ce qu'ils allaient faire.

(2) D'après des observations de séances de classe dans des cours de formation de formateurs.

concepts-en-acte et d'en découvrir les tenants théoriques à partir d'un discours plus riche dont il détiendrait en partie l'initiative. La coopération se trouve ainsi réduite à l'acquisition de mécanismes opératoires qui n'aboutissent pas généralement à la conceptualisation, but ultime du développement cognitif de la personne (Bastien, 1987).

2.2 Cognition et Langage

Au chapitre 2 nous avons développé la comparaison théorique entre les éléments constitutifs de la maîtrise langagière d'une part, et du cheminement de la cognition d'autre part. Cette comparaison rend non seulement normale, mais indispensable la prise de conscience de l'intérêt pratique du parallélisme ainsi tracé, au niveau:

- a. de la complémentarité,
- b. du cheminement développemental
- c. des éléments constitutifs.

C'est ce que nous allons essayer de faire valoir de façon opérationnelle dans ce qui je considère comme étant le développement didactique de la théorie.

2.3 Prolongement didactique

2.3.1 Unicité du cheminement

La progression des cheminements présentée ci-dessus appelle un parallélisme rigoureux, au niveau de l'apprentissage, afin que l'équilibre soit maintenu entre les différents facteurs qui convergent dans la formation de

l'apprenant. Il faut tenir compte que, dans les deux cas (cognition et langage), l'espace de référence est le même. Cette *prise de conscience* due à la pragmatique (Deleau, 1990), illustrée au niveau du langage par Bernicot (Bernicot, 1992), et au niveau conceptuel par Bastien entre autres (Bastien, 1987) débouche sur un cheminement unique à double voie, une dimension langagière et une dimension cognitive.

2.3.2 Signes, formats, invariants et schèmes

Ce choix pédagogique nous mène alors à prendre en considération les éléments constitutifs mentionnés. Au niveau opérationnel il s'agit de mettre en œuvre le processus de formation, qui partant des invariants et des formats, enrichit les schèmes et les actes de langage en vue de créer des situations de communication toujours plus efficaces.

2.3.3 Champs conceptuels

Mais cette option pédagogique n'est complète que si le processus de formation et les différents éléments qui le jalonnent se situent dans un contexte conceptuel englobant, c'est-à-dire un champ conceptuel (Vergnaud, 1991). On ne peut éviter les objectifs locaux et limités, et donc initier une didactique interactive, qu'en optant pour une intégration du tout dans un champ conceptuel précis et adéquat pour la période de développement considérée.

C'est à partir de cette approche, que nous allons développer ci-dessous l'idée d'une *situation de commu-*

nication didactique permettant de traduire cette approche théorique dans une conception didactique opérationnelle. Ceci nous permettra de passer aux conclusions, et de répondre aux questions possibles d'aspect opérationnel au niveau du didactique.

3. Situation de communication didactique

3.1 Éléments de la situation

Se situant au niveau du fonctionnement du langage dans une situation de communication, Bernicot (Bernicot, 1992, page 108 - Tableau 7) propose un modèle qui prend en considération les acteurs (locuteur - auditeur) ainsi que les processus parallèles de transformations réciproques des interlocuteurs (formats / intentions) et du fonctionnement des autres niveaux linguistiques. Or ce modèle de fonctionnement n'illustre que la seule dimension linguistique. Je me propose d'appeler *situation de communication didactique* (SCD) une situation plus complexe dont les éléments ne sont pas seulement le locuteur et l'auditeur. Les personnes en question ne sont que les acteurs de la situation; d'autres facteurs fondamentaux en sont également parties intégrantes.

3.1.1 Contexte de la situation

Dans toute situation de communication, et à partir de la théorie des actes de langage (Searle, 1982) et de la pragmatique (Armengaud, 1993), il est naturel de prendre

en considération le contexte de la situation. La contextualité est devenue indispensable à la compréhension, surtout dans le cas des actes de langage indirects. Mais le contexte didactique a ceci de particulier: (i) qu'il est introduit dans un but déterminé par l'une des parties en présence, (ii) que son introduction n'est pas nécessairement *naturelle*, (iii) et qu'il a, dans l'intention de l'enseignant qui l'a introduit, un aspect motivant et dynamique. C'est pourquoi, dans une SCD le contexte est plus qu'une circonstance, c'est un élément constituant de la communication elle-même: il est conçu en vue d'un objectif précis et est appelé à être un élément moteur dans le processus de communication qui sera déclenché. Quoique toute situation appelle à un certain dynamisme, du fait qu'il y a contact et échange, le contexte d'une situation didactique est potentiellement le déclencheur de la communication. Il ne s'agit pas seulement d'en tenir compte pour la compréhension, mais de l'utiliser ou de le faire utiliser dans un but à la fois illocutoire et pré-conceptuel.

Toute situation, et en particulier les situations didactiques, mettent en relation: soit personne et objets, soit personne et personne (apprenant - enseignant), soit enfin personne et personnes (apprenant - apprenants). La complexité du contexte de la situation didactique est dans l'importance de la présence de ces trois facteurs pour que le développement de la situation se fasse convenablement. Le support matériel de communication que sont les objets vient soutenir la communication verbale qui a lieu entre les

personnes. Les deux types de communication (enseignant-apprenant et apprenant-apprenants) sont appelés à établir l'équilibre au niveau des actes de langage, équilibre qui manque généralement dans la didactique traditionnelle. Le rôle de l'enseignant est donc de concevoir des contextes de situation didactique assez riches qui pourront satisfaire de telles exigences.

3.1.2 Actes de langage adéquats

Dans une approche basée sur la communication, tout énoncé correspond à un ou plusieurs actes de langage suivant le contexte et les interlocuteurs en présence (Searle, 1972). La référence du codage et du décodage des intentions pragmatiques influe sur la valeur du message et sur sa validité. Or dans une SCD, une interprétation du message par l'auditeur, non conforme à l'intention du locuteur, conduit nécessairement à l'échec de la communication puisque l'acte de langage dans ce cas là n'est pas gratuit mais nécessite un haut degré de *sincérité* (Searle, 1972). C'est dire que dans une SCD, l'éventail des actes de langage pertinents est plus réduit que dans les situations empiriques. C'est pour cela que nous considérons que les actes de langage adéquats à un contexte didactique déterminé sont une partie constituante de la SCD. C'est un des éléments qui manquent le plus aux didactiques des disciplines. Ces dernières, axées sur le contenu, perdent de vue cet aspect pragmatique de la communication. Or cet aspect devient une base pédagogique essentielle du didactique.

3.1.3 Champ conceptuel ambiant

Les exploitations d'un même contexte didactique peuvent être multiples; l'objectif didactique permet de préciser le champ conceptuel dans lequel s'intègre cet objectif. C'est pourquoi nous proposons de considérer le champ conceptuel en jeu tout entier comme étant lui aussi un élément constituant de la SCD concernée, et non seulement le contenu du cursus. Et si nous reprenons les représentations du chapitre précédent sur le champ conceptuel, nous nous rendons alors compte de la diversité des éléments qui seront prises en considération, et qui dépassent le simple *contenu* de la discipline.

Une SCD sera donc composée comme suit:

| |
|--|
| Situation de Communication Didactique |
| Contexte de situation didactique |
| Actes de langage adéquats |
| Champ conceptuel |

Tab 6.1

3.2 Pré-acquis de la Situation

En se plaçant dans l'optique de Jacques (Jacques, 1982) pour ce qui est du principe fondamental des situations de communication: "Une énonciation est mise en communauté de sens, elle est produite bilatéralement de quelque manière entre les énonciateurs qui s'exercent à la bivocalité

et au double entendre” (Jacques, 1982, p. 334), une situation de communication didactique requiert donc des pré-acquis qui permettront à la bivocalité de s'exercer et au double entendre d'être possible.

3.2.1 Nécessité

En effet, les asymétries possibles étant inévitables dans une SCD, c'est une prise de conscience par l'enseignant comme acteur, des pré-acquis cumulés chez l'apprenant, comme second acteur, qui permettra le dépassement et l'établissement d'un entendement commun à partir de signaux et de signes communs. L'acteur-enseignant est appelé à exercer une certaine autocontrainte qui lui permettra, non seulement d'aider l'acteur-apprenant à le comprendre, mais l'aidera lui-même dans sa compréhension de ce dernier, établissant ainsi la double relation escomptée.

3.2.2 Références

Le premier volet de ces pré-acquis est celui des références. Par référence nous voulons dire toute donnée qui a été assimilée soit à partir de l'expérience, soit à partir de l'apprentissage. Certaines de ces références peuvent même être empiriques et contextuelles, car elles dépendent de la société, de l'environnement, du système de croyance etc. (Armengaud, 1993)⁽³⁾.

(3) Les objets entre autres sont des références qu'ils soient considérés en eux-mêmes ou qu'ils soient pris en situation: un bloc logique est en soi un objet connu des apprenants, mais en situation de reconnaissance des caractères ce bloc peut référer à la couleur ou à la forme ou à la

De même, un concept donné est une référence s'il a été assimilé et est devenu opérationnel pour l'acteur-apprenant donc utilisable dans une situation didactique donnée sans confusion⁽⁴⁾. Ce champ référentiel est appelé à être enrichi au fur et à mesure que l'expérience et l'apprentissage vont accumuler des connaissances et des concepts chez l'apprenant.

3.2.3 Signaux et signes

Le second volet de ces pré-acquis est le système de signaux et de signes que l'acteur-apprenant a été amené à utiliser dans sa vie courante et sa vie scolaire. Signaux et signes sont de tout genre: sonore, gestuel ou écrit. L'acteur-enseignant est appelé dans ses actes de langage à puiser, en priorité, dans ce système qui sera ainsi enrichi au fur et à mesure que l'apprentissage progresse. Ce changement perpétuel dans le système des signes et des signaux est le propre de l'adaptation (Bernicot, 1992) qui fait que la situation de communication didactique est ancrée dans le fonctionnement du langage, même quand son objectif pédagogique est justement l'acquisition du langage.

Le tableau suivant résume ces données formant le canevas de la SCD:

= grandeur. C'est ainsi que le potentiel de référence d'un objet n'est pas indépendant de la situation didactique où il est placé.

(4) Une notion telle que la notion de *père* est une référence empirique car elle ne présente pour l'enfant normal aucune confusion possible

| |
|--------------------------------|
| Pré-acquis de la S.C.D. |
| Références |
| Signaux et signes |

Tab 6.2

3.3 Opérateurs de la situation

Mais une SCD est une entité dynamique par essence. Venant s'inscrire dans un processus méthodologique d'apprentissage; elle a besoin d'opérateurs fonctionnels s'appuyant sur le canevas des pré-acquis.

3.3.1 Éléments de mobilité

Ces opérateurs sont le facteur de mobilité du processus. C'est par eux que les acteurs dans un contexte didactique donné, pour un champ conceptuel donné, à partir de pré-acquis précis, permettront aux actes de langage d'une SCD donnée de parvenir à leur but. C'est par les opérateurs que les acteurs passeront d'une SCD à une autre dans un processus récurrent. D'où leur importance pour la mouvance des situations.

3.3.2 Formats linguistiques

La première gamme d'opérateurs est formée par les formats linguistiques. Qu'ils soient primaires, secondaires ou tertiaires d'après la nomenclature de Bruner (Bruner, 1983), ils restent les éléments de base de la structure

linguistique sous sa forme opératoire. Nous les distinguons des pré-acquis phonologiques, syntaxiques ou sémantiques car ils en diffèrent par essence. Un même format peut opérer à partir de l'un ou l'autre de ces pré-acquis ou en parallèle, alors que ces acquis ne sont pas nécessaires au même degré et peuvent n'être finalisés que très tard. Ainsi, dans les exemples cités par J. Bernicot (Bernicot, 1992, p.95), les formats en question utilisent très peu de connaissances morphologiques et syntaxiques, mais présentent un exemple de dialogue structurellement durable qui peut être greffé sur des niveaux morphologiques et syntaxiques plus avancés.

3.3.3 Schèmes stabilisés

La seconde gamme d'opérateurs est formée des schèmes élémentaires ou complexes (Bastien, 1987) qui peuvent être mis à profit dans une SCD donnée. Sans cette dernière composante la dynamique des SCD ne peut être efficace; l'application des formats langagiers ne saurait remplacer l'aspect opératoire lié aux schèmes. Nous appellerons *schèmes stabilisés*, les schèmes qui sont définitivement opérationnels chez les apprenants et qu'ils peuvent mettre en œuvre dans les situations didactiques. Ces schèmes d'ordre plutôt conceptuel peuvent être aussi bien relatifs à la langue qu'à n'importe quel autre champ conceptuel.

Ce dernier aspect opératoire et dynamique d'une SCD est résumé dans le tableau suivant:

| |
|--------------------------------|
| Opérateurs de la S.C.D. |
| Formats linguistiques |
| Schèmes stabilisés |

Tab 6.3

4. Application au didactique

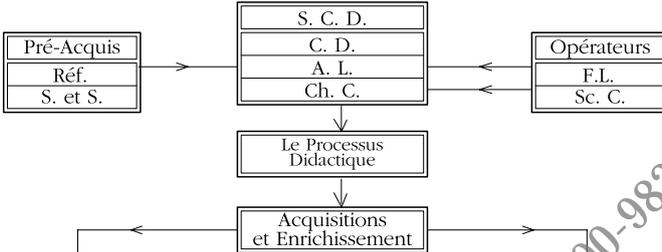
4.1 Dynamisme du processus

Comme nous avons lié toute SCD à des éléments constituants et des éléments opérants, il est normal de suggérer aussi que toute SCD a un mécanisme de fonctionnement. Les acteurs étant en présence et les différents éléments de la situation bien clarifiés pour les deux parties, la situation peut entrer dans sa phase dynamique. En effet, il s'agit d'arriver à la conceptualisation, à partir d'une SCD en articulant "de manière principielle deux types de relations: de l'homme avec les choses en qualité de référence et de l'homme avec l'homme comme partenaire dans le processus du questionnement scientifique." (Armengaud, 1993, p. 119) A l'encontre d'autres types de situations (situations didactiques ou a-didactiques et situations de communication) une SCD est intégrée dans un processus complexe. Toute SCD est un maillon dans une chaîne, son objectif s'inscrit dans la diversité de sa constitution. C'est pourquoi, elle est dynamique, elle évolue par étapes et sa fin est nécessaire-

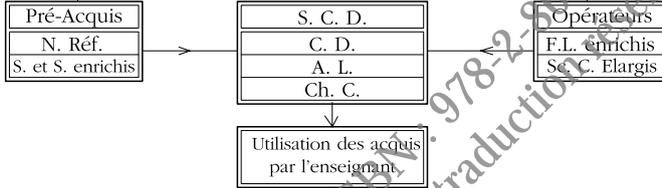
ment liée à l'enclenchement d'une nouvelle SCD. Toute SCD se trouve être un enrichissement mutuel des deux acteurs (apprenant, enseignant). Elle se propose de diminuer l'asymétrie naturelle (Armengaud, 1993) existant entre les acteurs en opérant un changement aussi bien dans les informations de l'acteur - apprenant, que dans ses possibilités opératoires (linguistique, logique et fonctionnelle). Ce qui fait qu'une première étape de *départ* SCD/1 engendre un enrichissement du potentiel de l'acteur - apprenant aboutissant à une nouvelle étape SCD/2 *intermédiaire*, ce qui va permettre à l'acteur - enseignant de procéder à un changement dans le *contexte* didactique lui-même, menant à une étape de *conclusion* SCD/3 à partir de laquelle sera amorcée la même procédure pour aboutir à l'objectif pré - établi, et à l'élargissement du champ conceptuel.

Le schéma de la dynamique du processus est donc le suivant:

SCD 1



SCD 2



SCD 3



Remarque: Schéma récurant du passage d'une SCD à une autre tout au long de la procédure didactique.

Tab 6.4

4.2 Zone de développement proximal et contexte didactique

Notons ici toutefois que le contexte didactique à créer par l'acteur-enseignant ne peut être gratuit. L'objectif pédagogique à atteindre, et pour être conséquent avec les prémices développementales et cognitives de l'approche considérée, doit prendre en considération le principe des *Zones de Développement Proximal* (ZDP)

(Vygotski, 1992). En effet, c'est la contextualité dans une même zone des deux développements parallèles des opérateurs de la SCD qui rend ce processus efficace. Tout déséquilibre risque de rendre les efforts de *formation* caducs ou tout au moins incomplets⁽⁵⁾. Le passage du cumul des informations (auquel aboutit généralement l'école classique) au traitement de l'information, c'est-à-dire à la connaissance doit passer par cet équilibre qu'assure un processus utilisant les SCD. Si les cursi n'assurent pas souvent cet équilibre dans leur contenu et par référence aux ZDP, ce sera à la communauté pédagogique intéressée de faire ces ajustements et de les intégrer.

4.3 Non - Réductibilité du processus

C'est à partir de cette non-réductibilité du processus ainsi exposé à des actions limitées dans l'espace et dans le temps, que nous défendons la priorité du didactique sur les didactiques des disciplines. En effet, il nous semble que remplacer toute cette convergence de données cognitives, développementales et fonctionnelles par des techniques propres à telle ou telle discipline est impossible. Ce qui me semble justement être adéquat c'est de profiter de cette convergence pour unifier la méthodologie opérationnelle tout en diversifiant les techniques. Mais la priorité restera à la méthodologie et aux principes servant de base au

(5) L'étude en détail des expériences faites par Nahas dans (NAHAS, 1994) à ce sujet et suivant la technique proposée par Vygotski est très révélatrice.

didactique comme référent. Ce sont les conditions idéales de l'apprentissage susceptible de conduire à une conceptualisation réelle dans les différentes disciplines en harmonie avec la maturité de la personne de l'apprenant. Faire réussir une assimilation ou une adaptation dépendra essentiellement de la réalisation de telles conditions.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Chapitre 7

La Formation à l'Esprit Critico-Expérimental

1. Introduction

1.1 Méthodologie (s) et techniques

Il serait approprié de débiter ce chapitre par une précision au niveau du vocabulaire. Les termes *Méthodologie* et *Techniques Educatives* ont souvent été utilisés dans les écrits des pédagogues comme deux mots apparentés et même complémentaires. Mais dans la pratique pédagogique ces termes se trouvent être souvent confondus. C'est pourquoi il est d'une importance capitale de souligner les trois points suivants:

1.1.1 Différence entre *Techniques* et *Méthodologie*

Les pédagogues ont recours dans leurs pratiques pédagogiques à différentes *techniques* utilisées dans les didactiques de différentes disciplines⁽¹⁾ ou même dans

(1) L'utilisation des abaques est une technique dans l'introduction de la numération et des opérations. L'utilisation des Réglettes de Cuisener est une autre technique. Ces deux techniques ne s'apparentent pas à la même méthodologie appliquée.

différentes sous-disciplines d'une même matière⁽²⁾. Ceci est compréhensible puisque les techniques forment l'essentiel de la didactique d'une discipline donnée ou d'un processus d'évaluation choisi. Mais il n'en est pas de même pour la Méthodologie qui, elle, se doit d'être plus englobante. C'est pourquoi, toute technique qui ne se réfère pas à une méthodologie peut être caduque, ou très peu fructueuse à la longue. Tout au long de ce chapitre nous développerons les raisons pédagogiques qui nous permettent de faire cette affirmation.

1.1.2 Méthodologie et méthodologies

Il en est de même pour la différence entre *méthodologies* et *Méthodologie*⁽³⁾. Adopter un certain type de travail dans l'approche pédagogique et dans les activités d'une classe est une méthodologie appliquée⁽⁴⁾ qui se sert ici ou là de techniques précises. Mais ces méthodologies, elles-aussi, doivent se référer à une Méthodologie qui cimente leurs différentes approches pédagogiques, sinon là aussi nous affronterons le danger de morcellement, de répétition et surtout de non - productivité.

-
- (2) La Numération et la Géométrie n'utilisent pas les mêmes techniques didactiques. Mais les techniques auxquelles l'enseignant peut avoir recours dans les deux cas peuvent s'apprenter aux mêmes méthodologies appliquées et à la même Méthodologie de référence.
- (3) En Langue Arabe il y a deux mots distincts pour différencier entre la Méthodologie qui sert de référence et la méthodologie appliquée.
- (4) C'est le cas de la Méthode audiovisuelle en général. C'est une méthodologie appliquée qui a pour référence un choix méthodologique théorique qui lui sert de référence.

1.1.3 La Méthodologie en tant que référentiel

La Méthodologie étant le référentiel des méthodologies appliquées⁽⁵⁾ ainsi que des techniques opérationnelles, doit donc traduire une option éducationnelle donnée. La perspective ou la vision du départ méthodologique sera matérialisée ou mieux, incarnée, dans ce que seront les méthodologies appliquées appropriées et les techniques adéquates. C'est pourquoi il est important de préciser les méthodologies appliquées qui empruntent des techniques appropriées ainsi que la perspective méthodologique qui sous-tend ces applications et que j'appelle *Méthodologie* de référence. Identifier techniques, méthodologies et Méthodologie, c'est affermir l'appui théorique d'une part, et avoir la possibilité d'ajuster ces techniques d'autre part.

1.2 Un référentiel pédagogique: pourquoi?

D'où vient l'importance d'une approche méthodologique globale et pourquoi ne pouvons-nous pas nous suffire, de techniques précises limitées à des activités données? Est-il indispensable de penser qu'une certaine unité minimale doit être respectée entre les didactiques des différentes disciplines et matières enseignées? Nous avons déjà répondu théoriquement à la question quand nous avons développé les principes de base de la Psychologie

(5) La Méthode Frère Jacques (appelée l'audiovisuel des pauvres) s'apparente du point de vue méthodologique à une même Méthodologie de référence que la méthode audiovisuelle. Ces deux méthodes appliquées, ont même référentiel mais utilisent des techniques différentes.

Cognitive et de la psychologie du Développement, ces deux approches qui nous ont permis d'aboutir à la théorie des Champs Conceptuels, et à celle des Situations de Communication Didactique. Mais, malgré cela, la pratique pédagogique a besoin d'être guidée de façon plus précise afin d'éviter les écueils qui jalonnent le chemin de toute formation. Or comme nous avons opté pour des principes directeurs dans la conception des cursi, de leurs relations horizontale et verticale, il en est de même pour la pratique. Elle a besoin aussi d'avoir un principe directeur clair qui pourra alors être traduit en méthodologies appliquées et en techniques pédagogiques. Il va sans dire que ce principe directeur de la praxis doit aller de pair du point de vue épistémologique et ontologique avec les principes directeurs développementaux et cognitifs.

2. Importance du référentiel méthodologique

2.1 Dangers du *morcellement* pédagogique

D'habitude, les enseignants, sous les diverses pressions auxquels ils sont soumis, n'ont pas suffisamment de temps, de données et, peut-être, d'expérience pour évaluer la finalité des formations qu'ils donnent, et ce en aval du processus. Les remarques des formateurs ont souvent trait au *constat* qu'ils font en début d'année. Généralement ces remarques ne sont pas basées sur des critères scientifiques puisque les apprenants sont rarement soumis en début d'année ou de cycle à des tests de pronostic. De plus tout

l'aspect conceptuel⁽⁶⁾ étant absent, l'évolution des apprenants est rarement jugée en termes d'aptitudes et de performances. A plus forte raison elle n'est pas faite en termes d'acquisition des concepts, des schèmes, ou des invariants opératoires à maîtriser. C'est pourquoi, malgré toute leur bonne volonté les enseignants ne se rendent pas compte à temps des effets réels du type de formation aujourd'hui en cours dans bon nombre d'écoles. C'est la raison pour laquelle il est important ici de souligner certains éléments comme des symptômes de déficience due à cette absence de référence méthodologique.

2.1.1 Par rapport à l'apprenant

Comme cela a été longuement développé dans la première partie du livre, l'apprenant exposé à une diversité de méthodologies, peut en être inhibé, totalement ou selon les domaines, et cela est visible⁽⁷⁾ dans la plupart des cas du système éducatif en cours.

Un des symptômes de cette *déficience* au niveau de la formation des personnes, est la perte d'initiative chez les apprenants, perte due probablement à une méthodologie ambiante basée sur la suprématie du formateur, et qui empêche leur *action* et encore plus leur *ré-action*. Ceci malgré les efforts sporadiques, ici ou là, de certains formateurs d'avant garde. Il est à regretter évidemment

(6) Dans le sens développé dans les chapitres précédents et non dans le sens communément utilisé.

(7) Les remarques répétitives des enseignants sur la perte par les élèves de notions considérées comme acquises en sont la preuve.

que les théories de l'action (Tuckman, 2001) ou de l'activité (Engestrom), développées durant ces dernières années, sont-elles aussi restées sans effet dans le vécu du monde pédagogique scolaire.

Un autre symptôme est l'absence d'esprit critique, remplacé ici et là par un esprit frondeur en réaction à la méthodologie dissymétrique qui prévaut. L'absence d'esprit critique explique non seulement le nombre d'échecs scolaires, mais aussi les difficultés auxquelles les apprenants ont à faire face en début du cycle universitaire et/ou face aux problèmes de la vie.

Un dernier symptôme, et non des moindres, est l'absence de méthodes de travail chez la plupart des apprenants. En effet, exposés à différents types de discipline de pensée, ils ne sont pas amenés à réfléchir et à travailler d'une façon systématique mais plutôt d'une façon anarchique, ou tout au moins archaïque, car elle n'a pas été soumise à une systématisation formatrice.

Nous pensons justement, que l'adoption d'une *méthodologie de référence* peut avoir pour effet direct de *produire* des personnes *bien formées*, capables d'assumer leurs responsabilités en tant que membres scientifiques productifs dans la société.

2.1.2 Par rapport à l'enseignant

Le même danger est présent parfois chez les enseignants en l'absence de références théoriques. Une école peut (et doit) s'intéresser à améliorer le niveau technique

de ses professeurs; en général elle le fait et s'en contente. Les questions que se posent souvent les responsables administratifs dans ces institutions pédagogiques sont relatives à l'efficacité de ces sessions de formation ou de mise à niveau⁽⁸⁾. De là provient la perplexité des enseignants et de leurs conseillers; la conséquence immédiate est de laisser tout tomber, de se contenter du bon vieux temps et des bonnes vieilles méthodes.

Or ce qui ne motive pas les formateurs c'est de remplacer une technique déjà bien maîtrisée par une autre inconnue sans une préparation suffisante au niveau conceptuel. Lorsque les formateurs sont placés pour des années dans un système de vase clos, il n'est pas étrange qu'ils soient récalcitrants au changement de surface. Là où le bât blesse c'est l'absence de référence méthodologique stable qui permet aux enseignants de travailler à de tels changements de méthodes et de techniques pédagogiques, et non seulement d'être des récepteurs de dictat. Une formation de formateurs, bien ancrée dans une Méthodologie de référence, est un gage pour une évolution permanente du corps enseignant qui se répercutera normalement sur le niveau de leurs compétences et de leurs performances.

Il est important de noter que certaines inconnues pour

(8) Une étude faite dans le cadre d'une recherche (Commanditée par l'UNESCO, Association Libanaise des Sciences de l'Education en 2002) relative au nouveau cursus national libanais a montré combien l'impact de telles sessions est limité. Dans certains cas, il s'est révélé même négatif.

les enseignants sont liées à des questionnements d'ordre pratique (le temps que cela prend, un cursus terminé à temps, le calme en classe), ou d'ordre méthodologique (des techniques de classe basées sur les activités, sur la résolution des problèmes, ou sur l'utilisation des ordinateurs). Ceci complique le problème surtout en l'absence d'un appui systématique de l'administration scolaire qui est le principal vecteur dans la mise en œuvre de tels changements.

2.1.3 Par rapport à l'impact socioculturel

Un référent méthodologique basé sur les principes cognitifs et développementaux fera éviter un autre écueil, celui de la relation défective des apprenants avec leur environnement socioculturel. En effet, les apprenants n'ayant pas une éducation intégrée, qui respecte leur harmonie intrinsèque ainsi que leur harmonie avec leur environnement humain et physique, se trouvent de fait dans une situation dangereuse d'aliénation socioculturelle et ne sont pas en communion avec leur environnement immédiat, car les référentiels utilisés ne sont ni homogènes ni adéquats.

Il serait intéressant ici de donner quelques exemples puisés dans les contenus de livres scolaires qui sont totalement étrangers à l'environnement humain des apprenants⁽⁹⁾. Il est révélateur de constater, par exemple,

(9) C'est le cas par exemple de certains livres de Langue Française ou de Mathématiques utilisés dans des pays francophones comme le Liban.

le déclin de la maîtrise des invariants linguistiques dans les classes complémentaires (HABIB, 2002). Une recherche faite au niveau du pré-secondaire, BORG (BORG, 2002) montre la relation entre les performances scolaires, la méthodologie de travail et le niveau socioculturel ambiant.

2.2 Les “raisons d’être” du morcellement pédagogique

Les dangers du morcellement pédagogique étant ainsi cernés, quels en sont les *raisons d’être*? Nous les détectons de fait à plusieurs niveaux mais nous n’avons pas assez de données empiriques sur leur bien fondé. Dans ce qui suit, nous développerons ce que nous considérons être les raisons les plus importantes, et ce à partir des expériences pédagogiques et administratives vécues.

2.2.1 La divergence entre théorie et pratique

Le discours pédagogique tenu par les enseignants et les éducateurs en général, cohérent en soi, n’est pas toujours conséquent: les pratiques pédagogiques ne sont pas nécessairement conformes aux principes prônés. N’entendons-nous pas souvent les apprenants critiquer cette divergence? D’ailleurs, souvent, les formateurs sont proches de ce même type de critique, accusant les administrateurs de demander des tâches non conformes toujours aux politiques stratégiques éducatives. C’est là l’une des raisons majeures de la perte de confiance dans le système éducatif, et de l’appauvrissement du relationnel dans le contexte scolaire et éducatif.

Il est clair que certaines contraintes sociales, politiques ou financières, peuvent entraver le pédagogue dans la mise en application de ses principes. Mais les apprenants ne doivent pas payer le prix de ces contraintes. Une porte de sortie, une solution est sensée être trouvée. C'est là où un référentiel pédagogique prend toute son importance, il est le cadre dans lequel toute pratique est appelée à évoluer et toute stratégie d'apprentissage sera évaluée avec l'accord de tous les décideurs du monde pédagogique, en particulier des partenaires sociaux. L'absence d'un tel cadre donnera l'avantage à la pratique, au détriment de la formation de longue haleine, car il n'y aura pas de prise de conscience effective des effets des mauvaises pratiques. A l'époque de la mondialisation, les sociétés se rendent de plus en plus compte de la valeur ajoutée qu'un système cohérent de formation peut donner aux citoyens, et de l'importance que le rôle d'un tel système peut jouer par rapport au développement de la société, et de sa présence, au niveau mondial.

D'ailleurs, cette divergence s'instaure même au niveau du discours pédagogique. Ainsi s'est établie une tradition de distinction entre matières *théoriques* et matières *appliquées*, distinction factice et gratuite surtout dans les petites classes: une méthodologie qui se présente comme référentiel pédagogique ne peut pas admettre cette différenciation. C'est pourquoi, à partir d'une méthodologie, décrite ci-dessus, qui prend les SCD comme canevas de la pratique didactique, une telle distinction perd tout son sens et sa raison d'être.

2.2.2 L'unité de la personne de l'apprenant

Un autre aspect plus anthropologique est la façon d'envisager la personne de l'apprenant. De facto, en parallèle avec cette distinction factice entre les matières, nous agissons comme si l'apprenant est morcelé en deux parties:

- son esprit auquel nous nous adressons volontiers.
- son corps condamné à un immobilisme de fait. Le corps est considéré juste comme l'enveloppe de l'esprit et dont le rôle est d'assumer des fonctions de convenance.

Le problème ainsi posé n'est mis en défaut qu'au niveau des techniques classiques des jeux éducatifs psychomoteurs, sensoriels ou autres, qui ont cours uniquement dans les petites classes. Mais le problème est entier au niveau de la participation, dans la vie courante, au processus de la découverte et de la formation: le contact avec la nature, la connaissance des mécanismes sociaux, la familiarisation avec les données de base de la culture communautaire, les passerelles horizontales entre les disciplines et qui passent par l'intermédiaire du corps, ce ne sont là que des points de départ timides.

Ayant admis ce morcellement comme postulat à l'école, il est clair que le recours à un référentiel pédagogique qui prend ses racines dans une approche anthropologique, autrement riche et diversifiée, devient inopportune, et l'on se trouve plus à l'aise dans une

approche réductrice qui reconforte des pratiques de passivité.

2.2.3 La dimension sociale

Un autre élément d'importance, qui est une des raisons d'être de ce morcellement, est la divergence entre l'École et la Communauté environnante au niveau social. Dans un esprit normatif, l'école classique s'est trouvée en *conflit* avec la société environnante qu'elle est appelée à servir. Cela ne s'est pas produit en toute connaissance de cause, mais est devenu avec le temps un fait accompli. L'école s'est considérée comme le référentiel *normal* de toute connaissance car l'approche adoptée dans la formation ne laissait pas de place à l'acquis social, à l'expérience et à la relation entre les informations et l'avancement de la connaissance dans son sens le plus large.

Axée sur une vision intrinsèque de son rôle, l'école n'a pas senti le besoin d'un référentiel pédagogique qui met en valeur la communication interactive entre elle et la société. Objet d'étude, cette communauté n'a pas été considérée comme source enrichissante d'informations et d'expériences qui peuvent compléter le travail scolaire et en être une partie intégrante. Cela est compréhensible dans un système didactique lui-même morcelé et limité aux pratiques pédagogiques. Cela est inacceptable dans une vision plus élargie et plus intégrante de la Pédagogie.

3. Principes de base de la Méthodologie

C'est pourquoi, après avoir exposé les aspects de ce morcellement et les dangers qu'ils impliquent, nous nous rendons compte de l'importance et même de la priorité d'une approche globale qui respectera la vision que nous avons présentée. Entendons-nous bien, le mot global ici ne veut pas dire général mais *englobant* les composantes suivantes:

- la personne de l'apprenant,
- la communauté pédagogique,
- le milieu environnant tout entier.

Cette approche ne peut négliger la personne de l'apprenant; en effet la société n'est que *la communion entre les personnes qui la forment*. D'un autre côté, un enseignement qui ne sert pas la communauté est vain, puisque l'homme *sociable par excellence* ne peut être une finalité en lui-même. Enfin, il est du devoir de l'enseignement de rattacher l'homme à son environnement; ce lien n'est pas tissé seulement au niveau émotionnel, mais aussi au niveau de la personnalité que seul l'Homme parmi toutes les créatures porte. D'où la nécessité de confirmer cette globalité dans l'approche méthodologique souhaitée à partir des principes de base développés sommairement dans ce qui suit.

3.1 Aspect anthropologique

Le premier principe recouvre l'aspect anthropologique. En effet, la vision anthropologique ne peut pas être mise de

côté, quand il s'agit de présenter cette méthodologie, car c'est à la fois la pierre de touche et la pièce maîtresse de la vision éducative nouvelle. A partir de cette vision, nous nous intéressons à la formation de la personne en tant que totalité, et non d'une personne morcelée ou déphasée par rapport à son milieu. La découverte des talents des apprenants qui deviennent des coopérants actifs, et non uniquement des récepteurs dociles, est ainsi un des objectifs de la formation et n'est plus une remarque de passage; en effet, pour former une personne humaine, nous ne pouvons pas faire fi de ses potentialités.

Soutenir la créativité devient ainsi un but primordial de la formation. Les apprenants, en devenant des coopérants dans leur propre formation, ne sont plus considérés comme des perroquets mais comme des personnes appelées à embellir la création par leur coopération. Donc la méthodologie qui sera appliquée doit aider la personne: à être capable d'accepter les autres et prête à entrer en communication avec eux, car le travail en groupe est un élément social à développer, il consolide l'harmonie sociale dont l'école a la charge. Ainsi l'aspect relationnel du travail de classe sera un modèle d'une grande portée (interaction: maître-élève et élève-élèves) pour former l'homme social qui soutiendra ses pairs dans la société future.

3.2 Aspect social

La méthodologie serait tronquée sans une vision sociale qui ajusterait une approche souvent trop indivi-

dualiste. La grandeur de l'homme étant d'être au service de la société dans la communion qu'il a avec ses pairs, toute la formation pédagogique tendra vers cet ultime but de l'homme actif, présent, efficace dans la communauté.

Le second volet étant celui de la société qui respecte la personne humaine, la soutient et la valorise; le système éducatif prôné est une invitation à former la personnalité de l'apprenant, à lui inculquer le sens de la liberté, de ses limites et de sa bonne utilisation, et à l'aider dans la découverte et dans le développement de tous ses talents.

3.3 Aspect formateur

La méthodologie prend ainsi un aspect formateur qui la différencie clairement du paquet (aussi important soit-il) de techniques à conseiller. C'est pourquoi, mettre en oeuvre une méthodologie donnée est un processus long et difficile. Long, car toute formation a besoin de temps pour prendre toute son ampleur: du temps pour être introduite, et du temps pour être assimilée et devenir partie intégrante de la personne. Difficile, car cette méthodologie est aussi un choix de vie et non seulement un choix de technicité.

D'autre part, cette méthodologie a cela de particulier qu'elle ne connaît pas de demi-mesure. Nous ne pouvons pas faire un choix de certains aspects et laisser tomber d'autres, c'est de nouveau faire le jeu des didacticiens qui érigent leur ensemble de techniques en pseudo-méthodologie. Dès que la personne humaine est en question, c'est

d'un autre système de valeurs que nous parlons et un autre ordre d'idées que nous envisageons. Cheminement indispensable, mais qui n'est pas aussi astreignant que nous le pensons, car il respecte la personne de l'apprenant et force la familiarisation avec la nature et le naturel et fait feu de tout bois afin que la motivation, le sens de la recherche et la fructification du potentiel humain et communautaire prennent toute leur ampleur.

Adapter personnes et communauté à cette approche est en soi un projet à long terme. Ceci ne pourra être instauré que si la mise en application est menée à bien par des enseignants et par des institutions. Ceci nécessitera un référentiel pratique, clair, dont il faudra dépasser la formulation classique pour être en mesure d'en appliquer *l'esprit et non la lettre*.

4. Les deux niveaux méthodologiques

Il est normal que la méthodologie préconisée dans ce chapitre soit en parfait accord avec le fond de la pensée qui a été soutenue tout au long de cet ouvrage. C'est pourquoi elle ne peut qu'être stricte et précise pour pouvoir satisfaire aux normes pédagogiques, tout en respectant les impératifs de la pratique. D'où la nécessité de présenter cette méthodologie sous ses deux aspects, l'aspect conceptuel et l'aspect opératoire qui prendront une formulation par étapes qui se suivent et se complètent, chacune d'entre elles ayant son objectif propre. Le diagramme suivant

permettra de se rendre compte du dynamisme de ce processus.

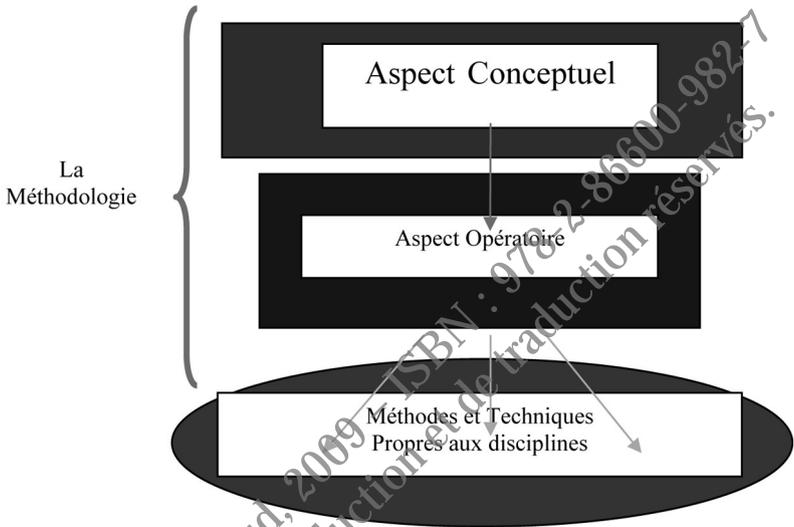


Fig. 7.1

4.1 L'aspect conceptuel de la méthodologie

L'aspect conceptuel de cette méthodologie de référence a été longuement développé dans les chapitres précédents. Le diagramme suivant en résume les principes, soulignant les différents facteurs qui entrent en action dans le processus de conceptualisation:

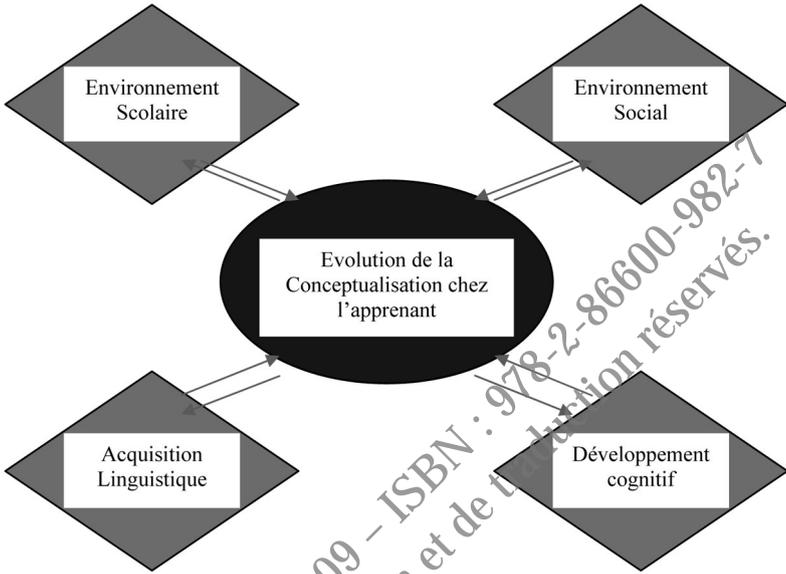


Fig. 7.2

L'objectif de ce processus est de mener au développement conceptuel suivant deux schémas parallèles qui illustrent ce *dynamisme*.

4.1.1 Champs et Situations

© Le premier schéma montre l'évolution des champs conceptuels suivant la complexité progressive des situations. Nous pouvons le représenter comme suit:

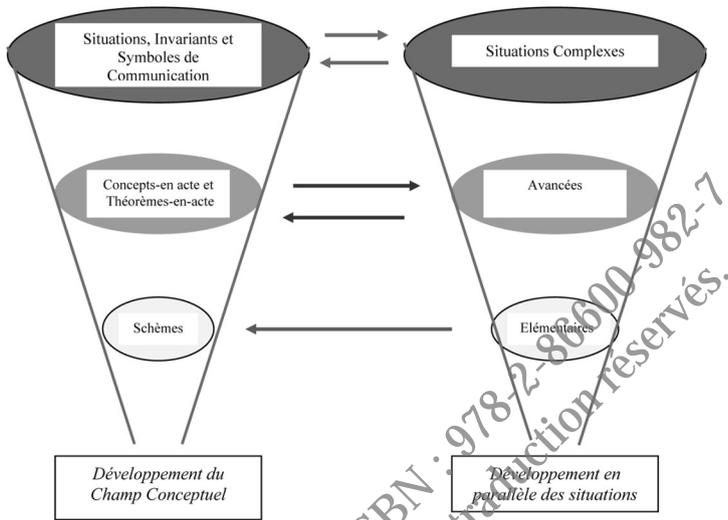


Fig. 7.3

4.1.2 Traitement de l'information

Ce second schéma est relatif à la pratique pédagogique dans son sens le plus large. En gros, toute action pédagogique au niveau cognitif suit le cheminement suivant:

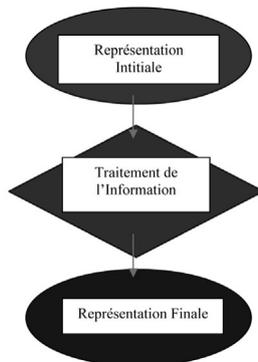


Fig. 7.4

© Editions Publibisul, 2009 – ISBN : 978-2-80600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Or ce schéma montre combien est importante la phase intermédiaire, c'est-à-dire celle du traitement de l'Information. Cette phase qui se fait *dans* des SCD est l'aspect opératoire de la méthodologie. Elle s'en inspire pour préciser le type d'actions à faire valoir pour que l'apprenant puisse suivre le cheminement montré dans la figure 4 ci-dessus, pour que l'évolution parallèle de la complexité des situations permette un développement du champ conceptuel (fig. 3). Ces étapes vont recouvrir *naturellement* les éléments de la Figure 2 ci-dessus. Nous proposons d'appeler cet aspect opératoire de la Méthodologie ancrée sur l'approche cognitive et développementale: *la Méthodologie critico-expérimentale*, voilà brièvement pourquoi.

4.2 La Méthodologie critico-expérimentale⁽¹⁰⁾

L'*expérience* est l'occasion d'être en contact avec le réel et, permet de développer l'esprit dans le sens de la découverte et de l'établissement des relations de cause à effet, dans un souci de coordination totale entre le corps et l'esprit. Alors qu'à un bas âge cette expérience est gratuite et empirique, avec l'évolution de la formation, elle est induite par les formateurs pour devenir de

(10) La Pensée Critique a été introduite sous forme d'étapes dans des formations universitaires aux Etats-Unis depuis le siècle passé. Ce qui suit est une adaptation de cette méthode de formation pour qu'elle devienne une Méthodologie fondamentale dans la formation de tous les apprenants indépendamment de leur âge. Alverno College aux Etats-Unis a fait dans son école pilote une expérience assez concluante à ce niveau.

l'expérimentation. Comme cela a été développé dans les premiers chapitres de ce livre, ceci est indispensable pour un développement de la conceptualisation dans toutes ses composantes.

Quant à *la critique*, dans son sens le plus élevé, c'est la possibilité donnée à l'apprenant d'être toujours à la recherche de la *raison d'être* des phénomènes dans un effort permanent de surpassement, aussi bien au niveau personnel, qu'au niveau purement académique. *L'Esprit Critique* est donc cet outil de la pensée humaine qui permet à la raison d'évoluer et d'approfondir en même temps sa compréhension des choses, des personnes et des phénomènes, et ses facultés d'entrer en communication évolutive avec tout ce qui précède.

C'est pourquoi la *Pensée Critique* est le moteur du *Traitement de l'Information* nourri sans cesse par le besoin d'*Expérimentation*.

5. Etapes de la méthodologie critico-expérimentale

Ceci étant dit, pensée et formation critiques sont à développer suivant un processus bien précis qui devra être mis en valeur tout au long de la formation et dans toutes ses composantes. Les étapes préconisées sont les suivantes:

- observation
- analyse

- compréhension
- critique
- synthèse
- acquisition et exploitation
- expression et communication

Remarquons tout de suite que quand nous parlons de ces étapes, ce n'est jamais que l'une d'elles, une fois acquise, qui peut être définitivement dépassée, ou que l'une d'elles soit propre à une discipline ou à un champ conceptuel et ne vaut pas pour d'autres. Toute activité pédagogique est sensée respecter ce processus. Ce n'est peut-être pas toujours avec la même acuité mais certainement avec la même régularité.

5.1 L'observation

L'observation est le premier pas indispensable, il n'a jamais été aussi vrai qu'ici de dire que "c'est le premier pas qui compte". Si les apprenants connaissent des échecs, s'ils n'ont pas l'esprit d'analyse, si notre système éducatif est déficient, c'est souvent parce que nos élèves n'ont pas appris à observer. En effet, une personne sera toujours incapable d'être créatrice et innovatrice si elle n'est pas apte à se rendre compte au moins de ce qui existe déjà. Pour être plus précis nous dirons que les apprenants perdent l'habitude d'observer, car ce potentiel inné n'est pas systématisé pour ne pas dire que souvent il est

brimé⁽¹¹⁾. Or pour traiter une information il faut l'avoir et l'avoir contextualisée. Cette contextualisation ne peut se faire qu'en observant. D'où une série de questions élémentaires, mais très importantes dans la pratique pédagogique.

5.1.1 Quoi observer?

L'apprenant doit savoir *tout* observer: dans son environnement, dans les comportements et dans les relations. L'observation doit devenir une *habitude*. Il ne s'agit pas de répondre à un stimulus. Il faut que l'observation devienne une qualité *scientifique*. L'*observation* est l'introduction indispensable de toute leçon, de tout nouvel acquis à inculquer, de tout ce sur quoi l'apprenant est appelé à se pencher.

5.1.2 Avec quoi observer?

L'observation se fait avec toutes les facultés physiques et mentales. Il n'est pas vrai que l'observation en question ici est le propre des *sens*. Comme les sens observent le monde physique pour rendre compte d'un certain aspect de contextualisation de l'information, l'esprit observe une contextualisation conceptuelle ou informationnelle. Ces deux contextualisations se complètent. C'est pourquoi et

(11) J'ai eu souvent l'occasion d'avoir des entrevues avec les éducatrices de différentes écoles dans le cadre de sessions de formation. J'ai toujours été frappé par le consensus suivant: A l'unanimité les éducatrices admettent qu'entre les sections de la Maternelle et le CM1, les apprenants perdent deux choses en particulier au niveau de l'Observation: la spontanéité et l'acuité.

tenant compte des données de la Psychologie Cognitive, il est excessivement important de développer chez les apprenants cette double faculté d'observation: par les sens et par l'esprit.

5.1.3 Comment observer?

L'observation physique se fait évidemment en fixant l'attention des sens, avec précision, sur un champ bien déterminé qu'il soit visuel, olfactif ou autre. L'observation conceptuelle ou informationnelle se fait en relatant la situation aux différentes composantes qui influent sur elle. Mais dans les deux cas l'observation se fait globalement et dans l'absolu tout en étant une observation ciblée qui a un objectif bien déterminé. Alors que ce dernier point limite le champ de l'observation, elle reste illimitée parce qu'elle est faite dans l'absolu, sans contrainte. Pour cela elle doit être la plus complète et la plus précise possible. Pour amener les apprenants à maîtriser cette technique de l'observation pour qu'elle devienne une faculté hautement performante, il faut les introduire à des techniques d'observation couvrant le plus de domaines classiques auxquels ils sont exposés tout au long de leurs formations⁽¹²⁾.

*Observer c'est être amené à **distinguer** les*

(12) Je ne vais pas m'étendre trop longuement sur les aspects techniques. Mais durant une expérience que j'ai pu mener dans une école, la lecture des exercices de Mathématiques a été beaucoup plus précise et fructueuse quand, en application de cette approche, les apprenants ont été menés à *observer* les exercices d'application, avant de les résoudre, *le crayon à la main*, pour souligner les mots clés, les données, les questions. C'est un type d'observation à la fois physique et conceptuelle.

*éléments constituant des situations de toute sorte soumises à l'attention de l'apprenant et à pouvoir **différencier** entre eux de façon qui puisse permettre une analyse adéquate.*

5.2 L'analyse

L'*analyse*, qui n'est pas la première étape de la méthodologie, est pourtant la première phase au niveau de la formation de l'Esprit Critique. L'observation a été pour l'apprenant l'occasion d'utiliser ses sens et son esprit aiguisés suivant une orientation donnée, celle de la prise de conscience de ce qui *existe*. Il n'en est pas de même au niveau de l'analyse qui est la *lecture intelligente* des données observées. C'est pourquoi elle est une phase de formation de l'Esprit Critique, et une étape différente dans le processus méthodologique.

Un jeune apprenant voyant deux photos de maison l'une d'elles faisant apparaître la mer à l'arrière plan dira dans "l'observation" qu'il voit une maison et qu'il voit la mer. Dans "l'analyse" il devra pouvoir dire que cette maison est sur le littoral, ce qui est une catégorie de réflexion plus avancée. Il en est de même d'une analyse de texte dans laquelle il est question d'avions. Dans la phase d'analyse l'apprenant ne pourra pas situer le texte au XIX^{ème} siècle. Je donne ces exemples pour illustrer la différence entre Observation et Analyse, car souvent les formateurs les confondent en cours de leur apprentissage de cette méthodologie.

5.2.1 Qu'est ce qu'analyser?

D'où la question: qu'est-ce qu'analyser? Analyser c'est trouver les propriétés et les relations de cause à effet entre les éléments observés pour pouvoir en faire la *classification convenable*. Alors que l'Observation est globale et gratuite, l'Analyse est ciblée suivant l'objectif du processus en cours. Les données de l'observation de l'apprenant sont différemment utilisées suivant l'objectif en cours: analyser les données d'un exercice de Mathématiques ne se fait pas de la même façon, que si l'on veut résoudre l'exercice ou en retrouver les structures grammaticales. Alors que l'Observation couvre tous les éléments observables, l'Analyse fait un choix de classement suivant l'objectif annoncé. Savoir limiter son Analyse est aussi important que savoir limiter son Observation.

5.2.2 Comment Analyser?

L'Analyse est donc essentiellement une réflexion sur les données de l'Observation. Pour être opérationnelle elle doit, elle aussi, se doter d'outils fonctionnels qui lui permettent d'être visible. C'est là où l'introduction d'organigrammes, de relations fléchées et de tableaux peut être d'une grande importance⁽¹³⁾. Je dirais qu'en gros, l'Analyse aura à couvrir ce qui suit:

(13) Dans l'expérience que j'ai pu suivre et à laquelle j'ai fait allusion dans la note précédente, le fait de classer les données de l'Observation des exercices de Mathématiques dans des tableaux à une entrée a été d'une très grande efficacité. Cela a permis entre autres aux apprenants de mettre de côté assez facilement des données superflues ajoutées au texte de l'exercice pour les besoins de l'expérience.

- a - Fixation des éléments observés en relation avec l'objectif;
- b - Etablissement des relations de cause à effet entre les éléments observés;
- c - Le classement adéquat des éléments de l'observation.

Analyser c'est fixer les éléments constitutifs de la situation en les classant suivant les impératifs de l'objectif et en préparation de la compréhension.

5.3 La compréhension

La définition de la compréhension est un sujet de débat qui reste très problématique vu son importance par rapport à la pratique pédagogique. Souvent, en classe, le questionnement sur ce sujet a pour réponse des hochements de tête ou des "oui" mitigés. C'est que nous n'avons pas encore élaboré les aspects pragmatiques qui recouvrent les réponses possibles à la fameuse question: Avez-vous compris? Pourtant la Compréhension dans la Méthodologie est la première étape de *personnalisation* des informations pour parvenir à la connaissance proprement dite. Liée aux faits observés et analysés mais pas encore dépassés, cette étape a besoin d'identification au niveau méthodologique. L'observation qui a été faite avec nombre d'étudiants en cours de formation a montré que les enseignants passent très rapidement à cette étape, et la dépassent encore plus rapidement. Confondue avec l'Analyse par la plupart des éducateurs, cette étape pourrait s'avérer cruciale pour le suivi de la Méthodologie.

5.3.1 Qu'est-ce que comprendre?

La meilleure définition de cette étape serait peut-être de dire que la compréhension est liée à la possibilité d'émettre des hypothèses, et de s'attendre à des résultats en conclusion. Cette définition est conforme évidemment à la méthode de recherche scientifique, et c'est peut-être pourquoi elle sera cruciale pour l'avenir de la formation des apprenants.

Venant après l'observation et l'analyse, la compréhension est le début du *traitement de l'information* à partir de ce qui a été recueilli et classé. Il s'agit donc de trouver entre les différents éléments formant l'information en cours des relations qui permettent de répondre aux objectifs initiaux, et en même temps de proposer les moyens de vérification de ces relations.

5.3.2 Composantes de la compréhension

Autrement dit, une compréhension n'est jamais gratuite, mais nécessairement opérationnelle pour qu'elle puisse être liée à la conceptualisation. Les composantes de la compréhension peuvent être les suivantes:

- a. Lire les éléments observés et analysés en relation avec l'objectif initial;
- b. Proposer des relations entre ces mêmes éléments, des relations qui répondent aux exigences de l'objectif;
- c. Proposer des moyens de vérification de la véracité de telles relations.

Plus la formation est avancée plus cette compréhension s'apparentera à la modélisation des informations en vue d'une meilleure formulation conceptuelle du produit final.

Comprendre, c'est être capable d'établir des relations entre les faits observés et analysés, de suggérer des hypothèses, et de mettre en projet des conclusions à vérifier dans l'étape de Critique.

5.4 La critique

La critique est la pierre angulaire de la méthodologie. C'est cette étape qui fera de l'enseignement utilisant cette méthodologie quelque chose de drastiquement différent. Dans les étapes précédentes, l'apprenant n'était exposé qu'à des agents *statiques*. En effet, l'Observation porte sur des éléments externes existant à priori, l'Analyse porte sur ces mêmes éléments en les classifiant, et la Compréhension porte sur un début de traitement de ces éléments sans qu'il y ait pour autant encore un dynamisme opérationnel. Dans l'étape de la Critique, l'apport personnel qui a débuté avec la Compréhension se trouve être renforcé car une initiative *d'acte* va devoir être entreprise. Et comme l'action est une base incontournable de la formation du point de vue de la Psychologie Cognitive, cette étape devient fondamentale.

5.4.1 Sur quoi porte la critique?

En effet, le propre de la critique dans la méthodologie est de dépasser la subjectivité chez l'apprenant. Il ne s'agit pas d'y *défendre des choix*, mais de prouver des

hypothèses. C'est pourquoi la critique porte sur le résultat de la compréhension pour l'améliorer et/ou la rectifier.

Comme la compréhension aboutit entre autres à des idées ou des solutions à vérifier, la critique aura pour tâche principale d'effectuer cette vérification en connaissance de cause. Dans le traitement des informations, cette étape va alors plus dans le sens de la *résolution des problèmes* puisqu'elle va permettre de se faire une idée sur les solutions proposées, leur acuité, leur bien fondé etc.

5.4.2 L'aspect expérimental

Pour être efficace et suivant le type d'objectif fixé, la critique peut se baser sur l'expérimentation dans son sens pratique, comme elle peut se référer à des activités de vérification. C'est pourquoi la méthodologie proposée tient son nom effectivement de cette étape là qui est à la fois critique et expérimentale. Viennent ensuite les conclusions à tirer de cette vérification et qui consistent à formuler de nouvelles hypothèses. Une fois vérifiées ces nouvelles hypothèses peuvent alors soutenir un autre point de vue, s'il y a lieu, et faire avancer la connaissance.

La Critique prend connaissance des hypothèses formulées en relation avec l'objectif initial, les vérifie expérimentalement et propose les solutions adéquates qui peuvent être des projets de conclusions ou des projets de nouvelles hypothèses.

5.5 La synthèse

Cette étape qui fait suite à la critique est le pendant naturel de la seconde étape qui est l'analyse. Ensemble, ces deux étapes forment la tenaille *logique* de tout le système. La synthèse s'efforcera d'élaborer les résultats auxquels aboutit la critique en les modélisant. Mais modéliser ne veut pas dire mettre en équation, mais plutôt pouvoir englober ces connaissances analytiques sous une forme conceptuelle.

La synthèse n'est donc possible qu'à partir d'éléments de travail propres au champ conceptuel déterminé essentiellement par l'objectif initial. Cette synthèse dépendra pour beaucoup du potentiel de symbolisation et des acquis des apprenants. C'est un des derniers aspects du *traitement de l'information*, puisqu'il s'agit au bout du compte de donner aux informations un aspect cognitif qu'ils n'avaient pas nécessairement au début du processus méthodologique.

© Editions Publisud, 2009. ISBN : 978-2-86600-922-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

La Synthèse s'efforce d'élaborer les résultats en leur donnant une formulation logique (modélisation de la pensée) utilisant les données propres au Champ Conceptuel concerné.

5.6 Expression et communication

Cette étape, souvent méconnue dans la pratique pédagogique est la seconde phase d'aspect *pratique* de la méthodologie. Théoriquement, elle est liée à la théorie

du langage et à la relation entre le *Langage* et la *Pensée*. En effet, l'importance de cette étape dérive du principe qui stipule que seule une pensée librement et clairement exprimée est une pensée retenue dans l'acquisition.

Librement, c'est pour dire qu'elle dépend de la personne de l'apprenant qui avec ses propres efforts trouve la façon adéquate pour rendre compte des résultants de la synthèse. *Clairément*, c'est pour souligner l'importance de l'aspect communicatif. En effet, tout apprentissage est lié à un certain aspect social: la connaissance est appelée à prendre une dimension communicative, et non seulement intrinsèque.

L'importance de cette étape vient donc du fait que les acquis prennent un aspect relationnel qui dépasse le *contenu* de la connaissance pour parvenir aux personnes. Ceci est d'ailleurs lié au principe de l'*harmonie*, souligné ultérieurement; ainsi la méthodologie serait incomplète si la personne ne peut pas entrer en relation avec les autres à partir de ses acquisitions. Aussi devons-nous parvenir à l'extériorisation en soulignant l'importance de tout genre d'expression et de communication.

L'objectif de cette étape est donc de s'assurer de l'assimilation des connaissances par le biais de la possibilité qu'ont les apprenants à exprimer et à communiquer librement et clairement les résultats de la Synthèse.

5.7 Acquisition et exploitation

Une fois les résultats formulés, cette dernière étape consiste à s'assurer que les résultats sont vraiment opérationnels, c'est-à-dire que la conceptualisation a bien eu lieu jusqu'au stade préconisé initialement par l'objectif. Ceci se fait quand le formateur s'assure que l'apprenant peut utiliser les acquis dans des situations nouvelles, autrement dit, que l'aptitude à résoudre un problème a dépassé le stade *local* pour aller vers un stade *global* plus avancé.

Même si la mémorisation est un impératif de cette étape, il nous faut distinguer entre deux positions extrêmes, toutes deux néfastes et pourtant soutenues ici et là dans la pratique pédagogique:

- la mémorisation est tout;
- la mémorisation n'est rien.

Or ce n'est point le cas; la mémorisation est essentielle et indispensable, car elle permet à d'autres facultés de l'apprenant d'être plus efficaces. Mais ce n'est pas pour autant la seule faculté à prendre en considération afin qu'elle ne devienne, comme c'est le cas parfois, l'unique objet de l'évaluation. D'autre part, toute mémorisation n'est pas un mot à mot non raisonné. Liée à la synthèse, à l'expression et à la communication elle peut être mise à profit pour une meilleure exploitation des acquis.

L'exploitation, quant à elle, est l'ultime phase qui verra l'acquisition mise à profit dans des situations de plus en

plus complexes, où une nouvelle synthèse n'est pas nécessaire, mais uniquement une solution de problèmes dans un champ conceptuel bien déterminé. Il est à noter que, suivant la maturité des apprenants tel ou tel autre aspect peuvent prendre plus ou moins de l'importance. Toujours est-il que l'exploitation aura une place de plus en plus privilégiée au fur et à mesure que les apprenants avancent dans leur assimilation des différentes composantes des champs conceptuels.

L'exploitation est l'étape qui permet au formateur de s'assurer que les acquis sont parvenus à un stade opérationnel qui dépasse le simple cumul des informations. Cette exploitation se faisant impérativement dans des situations de plus en plus complexes, sera la preuve que l'apprenant est passé au stade de l'acquisition des concepts, autrement dit de l'appropriation de la connaissance.

Troisième Partie

***La pratique pédagogique
et
son évaluation***

© Editions Publisud, 2009 / ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Introduction à la Troisième Partie

La troisième partie de cet ouvrage a pour objectif de lier les éléments servant de base à la pratique pédagogique introduits, aux situations réelles auxquelles les formateurs sont affrontés. Il ne s'agit plus de stratégie, mais d'actions possibles qui soient en harmonie avec la théorie ainsi qu'avec les orientations pédagogiques qui leur sont subordonnées, ni de couvrir toutes les situations possibles, et encore moins de couvrir toutes les actions possibles, mais de préciser les lignes directrices indispensables au bon fonctionnement des stratégies adoptées et la façon de s'en assurer.

Les formateurs sont exposés dans leur travail quotidien à un ensemble d'actions qui peuvent tomber avec les années sous l'empire de l'habitude, de la répétition et parfois même de la routine. Des termes comme objectif, évaluation, salle de classe, sont tellement récurrents qu'il est possible d'en oublier la portée éducative. Dans les chapitres qui vont suivre, nous nous efforcerons de lier ces termes à l'approche défendue dans les chapitres précédents afin d'en souligner la portée et l'importance. De plus, nous aurons soin de lier ces éléments de pratique pédagogique à la problématique de la *qualité* de la formation offerte, afin de pouvoir boucler le système en

évaluant la qualité du travail accompli; ceci permettra aux décideurs de pouvoir juger de la relation entre les stratégies en aval et les résultats en amont.

En effet, les décideurs dans les écoles jouent un rôle crucial dans les stratégies à adopter par les formateurs ainsi que leurs pratiques pédagogiques, car il s'agit de fait de planification et de consensus de groupe car l'école se doit d'être perçue comme un projet de groupe et comme une unité pédagogique. Une refonte en profondeur n'est possible, que si les décideurs et les formateurs sont d'accord, non seulement sur les théories et les stratégies, mais aussi sur les techniques et les pratiques.

Chapitre 8

La salle de Classe Remise en Question

1. L'espace géographique

La question qui se pose dans le cadre d'une nouvelle approche méthodologique est la suivante: est-ce que la salle de classe, en tant que lieu géographique, doit être remise en cause? Si oui, pourquoi, dans quelle mesure et au profit de quoi?

1.1 La classe foyer de convergence

La salle de classe est le lieu privilégié où est fournie la formation classique des apprenants. C'est donc l'espace géographique où se situent la communication humaine, l'échange culturel et le partage des connaissances. C'est dans cet espace que le formateur a toujours eu l'habitude de créer ses situations pédagogiques, et de planifier ses objectifs. Et c'est dans cet espace même que l'apprenant est invité à entrer en communication avec son formateur dans le but de cumuler les informations et d'acquérir la connaissance. C'est donc un foyer de convergence indiscutable qui a entre autres l'avantage d'offrir des supports pratiques d'importance, et ce à plusieurs niveaux. Mais il n'y a pas que l'aspect pratique; d'autres

facteurs interviennent également pour donner de l'importance à la classe.

1.1.1 Le positionnement idéologique de l'enseignant

Un premier aspect est évidemment lié à l'enseignant lui-même. L'espace physique qu'offre la classe peut prendre une dimension idéologique: c'est quand inconsciemment, il s'y considère *seul maître après Dieu* (pour paraphraser un idiomme emprunté au monde marin). La classe est alors considérée comme son domaine, qu'il arrange, modifie, agence suivant les objectifs qu'il se donne, étant le *manager* qui a en charge le projet de la formation. Mais de fait, le formateur est appelé à être le *manager de la formation* et non le manager de l'espace physique et matériel. C'est pourquoi, là où le bât blesse c'est quand il remplace sa position de manager-formateur par un autoritarisme de *magister dixit*, autrement dit quand la classe perd sa dimension communicative. Le propre de l'approche méthodologique développée précédemment est de définir des garde-fous qui empêchent ce dérapage.

1.1.2 Le positionnement idéologique de la classe

En effet, nous ne pourrions donner à la salle de classe un rôle totalement intégré dans l'approche cognitive et développementale, que si elle cesse d'être perçue elle aussi comme *idéologiquement* irremplaçable. Géographiquement la classe est jusque là un espace limité. Or dans

une pédagogie basée sur une méthodologie critico-expérimentale, c'est cet espace lui-même qui est remis en cause, non dans sa nécessité, mais dans son unicité et dans ses limites physiques. Tout enseignement et toute formation auront besoin d'appuis logistiques classiques qu'offrent les salles de classe habituelles. Mais quels sont les autres éléments qui dépassent ce cadre physique tout en entrant en dialectique avec lui? Jusqu'à quel point la salle de classe peut être vécue comme la ruche des abeilles? Jusqu'à quel point la classe peut être perçue comme un lieu géographique sans murs? Répondre à ces questions demande justement que la salle de classe soit *dé-mythologisée* dans notre praxis scolaire.

1.1.3 Les changements techniques sans répercussion

Ces questions montrent déjà que le changement dépasse l'installation en salle de classe de nouvelles techniques propres à de nouvelles méthodes. Une salle de classe pleine d'ordinateurs, même liée à l'espace cybernétique, n'est pas nécessairement une salle de classe plus valable qu'une salle de classe arrangée en coins (d'après le schéma plutôt classique). Des salles de classe ouvertes sur plusieurs niveaux de formation, pour adopter des apprentissages plus ou moins individualisés, ne sont pas nécessairement plus efficaces méthodologiquement que les salles de classe organisées par section et par année scolaire. Un apprentissage effectué dans diverses salles spécialisées du bâtiment scolaire n'est pas nécessairement

meilleur qu'un apprentissage localisé dans une seule salle. Tout dépend, encore une fois, du contenu pédagogique que l'architecture de la classe vient soutenir, et de la portée éducative des *activités* que la classe va abriter d'une façon ou d'une autre. La question de base est relative non pas à ce que la salle de classe va abriter, mais à ce que la salle de classe va intégrer en tant qu'espace de communication didactique.

1.2 La salle de classe point de départ

Ces premières réflexions montrent l'importance de la définition des *liaisons* à établir afin que la salle de classe joue un rôle formateur, dans le processus pédagogique, en dépassant le seul aspect géographique propre à la convergence des intérêts des administrateurs, des formateurs et des apprenants.

1.2.1 Le positionnement méthodologique de l'environnement

À première vue, un élément essentiel à prendre en considération est le rôle de l'environnement dans la formation, rôle que la salle de classe doit pouvoir, d'une façon ou d'une autre, intégrer. Le mot environnement dépasse ici le champ sémantique en cours qui le lie principalement à sa composante écologique, n'oublions pas qu'il y a aussi l'environnement physique et biologique dans sa généralité, l'environnement humain et l'environnement social. Nous dirons donc que: *fait partie de l'environnement de l'apprenant tout ce qui est soumis à*

son observation directe de façon libre ou de façon dirigée, cette observation pouvant se faire aussi bien sur des objets statiques que sur des objets dynamiques.

L'observation étant la première étape de la méthodologie critico-expérimentale, cette définition de l'environnement de l'apprenant confère tout de suite à l'environnement son importance méthodologique. Il ne s'agit donc pas seulement d'une atmosphère dans laquelle se déroule la formation, mais d'une source de connaissance, qui est censée être mise à bon escient en étant intimement liée au contenu de la formation. Or, autant une observation bien faite peut être exploitée avantageusement dans la salle de classe, autant cette dernière ne peut jamais *contenir* tous les éléments observables. Si on tient à tout faire, en salle de classe, d'une façon factice, on canalise l'intérêt de l'apprenant au risque de lui faire perdre sa curiosité innée et sa relation naturelle et empirique avec ce qui l'entoure et qui est soumis à son observation.

1.2.2 Le positionnement méthodologique de l'ouverture

C'est pourquoi, cette ouverture sur l'environnement ainsi défini a aussi un aspect méthodologique fort. Il ne s'agit pas *d'activités extra-scolaires* mais d'une formation, proprement dite, de l'apprenant dans le but de l'introduire aux connaissances à partir des éléments pré-conceptuels qui l'entourent et qu'il maîtrise naturellement au fur et à mesure de son développement. La question cruciale qui se

pose alors est la suivante: quand et jusqu'à quel point une intégration programmée permettra la mise à profit de ce potentiel dans la formation de l'apprenant?

Or, tant que la salle de classe est conçue comme un espace géographique, fermé et indépendant, cette intégration ne verra pas le jour. Pourtant cette intégration n'est pas un luxe. Elle est un corollaire méthodologique de l'approche cognitive et développementale. Plus la maturation des concepts est ancrée dans l'expérience offerte par l'environnement et par des situations qui en dérivent, que le formateur rend de plus en plus sophistiquées, plus l'acquisition des connaissances est aisée et dépasse le simple cumul des informations. En effet les données de l'environnement (enrichies par les SCD) sont les sources initiales d'une mine de schèmes, de concepts-en-acte et de théorèmes-en-acte. C'est leur exploitation dans un système de formation intégrée qui fait défaut. Seule une approche de *fonction* de la salle de classe, qui prend conscience de l'importance de ce principe d'ouverture, peut faire intervenir dans la pratique pédagogique un changement en profondeur. Il est intéressant de rappeler ici que des expériences faites en Maternelle et au niveau du CP montrent que cette intégration est possible et qu'elle peut même déboucher sur des résultats très positifs et concluants. D'ailleurs j'ai explicité, dans le cas particulier de la relation entre la Technologie et la formation des concepts scientifiques, le mécanisme de ce fonctionnement dans le cadre de la théorie des Champs Conceptuels (Nahas, 2001).

1.2.3 Les risques de débordement

Quand on a à défendre de tels choix pédagogiques dans un environnement scolaire, on est souvent confronté à la question suivante: et les risques de débordement? Sont-ils véridiques? Possibles? Graves?

Il m'a semblé tout au long d'une expérience d'une dizaine d'années où j'ai essayé de mettre en place une telle tradition d'ouverture, que les enseignants ainsi que les administrateurs académiques ont le souci de sauvegarder le contenu de la formation, et considèrent comme risquée toute aventure dont ils ne peuvent pas maîtriser complètement la finalité opérationnelle. Je dois avouer que cette ouverture ne va pas sans risques. Mais n'est-ce pas là le prix à payer dans toute formation? Il n'y a pas de formation sans risques, dans laquelle le produit final est garanti d'avance.

Nous avons eu la possibilité de faire une étude de cas comparative des résultats scolaires des classes primaires et complémentaires d'un lycée privé libanais⁽¹⁾. Cette étude de cas a porté sur la totalité des apprenants sur une période de cinq années consécutives, les données en main couvrant huit années scolaires. Ce qui a permis de suivre l'évolution des apprenants qui sont passés du CP jusqu'en quatrième pour la première promotion, et du CP jusqu'en CM2 pour la dernière promotion étudiée. L'école en

(1) Dans le système éducatif libanais les écoles privées sont le plus souvent des écoles où l'on intègre toutes les classes depuis la maternelle jusqu'en terminales.

question a connu deux systèmes de formation durant cette période: un système classique en cours comme dans la plupart des écoles libanaises, et un autre basé sur la méthodologie préconisée. L'objectif de cette étude de cas était de pouvoir établir une comparaison qui permettrait justement de répondre à des questions telles que posées ci-dessus.

Or il s'est avéré justement que:

1. Une intégration programmée faisant intervenir une interdisciplinarité bien étudiée ne porte pas atteinte au contenu.
2. Le pourcentage des échecs scolaires s'est trouvé considérablement réduit dans la nouvelle approche.
3. La maîtrise des connaissances s'est trouvée être de loin plus *stable* à partir du système de formation nouvellement adopté.

Cette étude a donc répondu au questionnement des responsables et avait de quoi calmer les craintes des formateurs. Mais malgré cela l'école n'a pas voulu s'engager plus loin dans l'adoption de ce système pour des raisons administratives, non nécessairement justifiables. Alors que, si risque il y a, c'était dans le système classique qui crée cette impression de satisfecit, car on fait comme tout le monde, mais c'est l'apprenant qui paie en fin de compte le prix. C'est pourquoi, nous pensons que cette étude de cas, dont un résumé est mis en annexe 3, nous permet d'affirmer que de tels choix pédagogiques

sont défendables, en dépit de l'effort que doivent fournir, pour appliquer ces choix, les formateurs et les directeurs des établissements scolaires. Mais si l'objectif du travail pédagogique est centré sur les apprenants, peut-on encore hésiter?

1.3 La classe sans murs

Qu'est-ce qui est donc préconisé au juste? Prenons l'exemple typique de la ruche d'abeilles. Un travail énorme est fait à l'intérieur de la ruche: un travail de formation, d'organisation, d'entraide, de responsabilités partagées. Mais une ruche sans environnement est une ruche qui ne produit pas de miel. Pour qu'une ruche soit féconde elle doit savoir tirer profit de l'environnement duquel dépend sa récolte, ce qui va permettre aux acteurs qui la forment de produire *leur miel*. C'est une *classe sans murs*, ou plutôt une salle de classe aux murs éclatés que nous défendons afin qu'elle cadre avec les impératifs cognitifs, développementaux et méthodologiques.

1.3.1 Centralité des situations

© Dans le chapitre 6 nous avons longuement exposé le principe des situations et, en particulier, des Situations de Communication Didactiques (SCD). On pourrait penser que ceci contredit le principe de l'ouverture et de l'intégration. Or il n'en est rien. Comme il a été déjà dit, une SCD est une unité dynamique, par essence elle est ouverte à tous les choix. D'autre part, les constituants d'une SCD, empruntés aux *pré-acquis*, ne sont pas nécessaire-

ment des données formelles ou factices, construites dans un lieu géographique déterminé. Bien au contraire, pour permettre une communication naturelle, à l'aide d'un langage familier emprunté au quotidien, il est toujours préférable de choisir des situations *naturelles*, ou qui rappellent le naturel, ou que l'on peut facilement apparenter au naturel. La modélisation est un résultat, on ne gagne rien à l'avoir en amont.

Etant au centre du processus d'appropriation des connaissances, les situations sont appelées à devenir de plus en plus élaborées, mais leur relation à l'environnement devra rester claire afin de permettre leur exploitation future dans le développement du champ conceptuel concerné. C'est pourquoi l'efficacité des salles de classe, ou des salles techniques, ou des laboratoires, ou des ateliers, ou des logiciels de simulation, dépendra pour beaucoup de la nature de la liaison qu'ils maintiendront avec la réalité aussi bien en amont qu'en aval. La salle de classe éclatée est la classe qui permettra, à partir des SCD, l'intégration des données récoltées, leur mise en commun, leur discussion et l'élaboration des résultats qui feront partie alors de la connaissance construite.

1.3.2 La salle de classe, l'exploitation et la critique

La salle de classe est ainsi totalement transformée. D'une salle de conférence, elle devient une salle de débat. D'une salle d'exposition, elle devient une salle de création.

Lieu d'exploitation, de critique et de synthèse, la nouvelle salle de classe prend une autre dimension méthodologique mais aussi et par conséquent un autre aspect physique.

Quel est le meilleur aspect d'une telle classe? Il est non seulement difficile, mais impossible à définir. Car cet aspect devra être changeant et prendre la forme adéquate de l'objectif de la session en cours. Si à certains moments l'aspect physique doit permettre un débat, à d'autres il devra favoriser l'intégration de données informatisées, ou permettre la discussion des exposés. Qu'est-ce qui va rendre possible un tel changement? Probablement l'option d'une salle de classe mouvante qui utilisera les locaux adéquats de façon assez flexibles. Cette coordination sera à faire par l'administration pédagogique suivant des agendas très précis. Là est tout le défi d'une administration scolaire appelée à être, elle aussi, responsable des transformations en profondeur que demande une telle approche pédagogique.

2. La remise en cause

De fait, plusieurs éléments pédagogiques sont remis en cause, non pas au niveau théorique, mais au niveau de la pratique pédagogique. C'est pourquoi nous essaierons, dans ce qui suit, de souligner certains détails qui pourront contrecarrer le succès d'un renouveau pédagogique.

2.1 La salle de classe espace dynamique

Que remet en cause le choix de la salle de *classe éclatée* préconisée par le paragraphe précédent? En fait, il

remet en cause des concepts relationnels profondément ancrés dans notre tradition éducative classique. A part le développement longuement détaillé, ci-dessus, à partir de l'exemple de la ruche, il y a surtout deux concepts à changer drastiquement.

2.1.1 Espace-Action

L'action n'est pas en classe un élément de *dérangement* mais une composante d'acquisition, partie intégrante du processus dynamique de la SCD. L'action est en même temps une partie intégrante du processus de conceptualisation qui débute toujours par les phases (en-acte), et ceci doit être réel et non seulement virtuel. L'action ne devient un élément de gêne que si elle ne cadre pas avec un objectif que le manager de la classe a su cibler d'avance. Quand aucune action n'est programmée, il est presque normal que l'action incontrôlée s'établisse, et que la perturbation (dont le formateur est la cause directe) devienne sujet de dérangement. Plus l'action est guidée vers des objectifs positifs, moins la perturbation s'établit en classe. Le tout est d'accepter le concept de l'action en classe et de mettre fin aux *bras croisés*.

Mais on ne peut pas se permettre d'improviser quand il s'agit de formation. Adopter une pédagogie centrée sur la participation en général, à partir d'actions (modèle de Tuckman, Tuckman, 2001), ou sur le principe de l'Activité (modèle d'Engestrom), ou sur une méthode centrée sur la solution des problèmes (modèle d'Alborg, Laursen et Rasmussen), requiert une préparation en profondeur de

la personne du formateur et une adaptation du développement du cursus en fonction de cette pédagogie. L'échec serait inévitable si l'on confond la programmation d'applications sporadiques et la mise en œuvre systématique d'une approche intégrée.

2.1.2 Espace-Communication

Mais cela ne suffit pas en soi, car l'action n'est pas un objectif, ce n'est qu'un outil pédagogique qui permettra de maîtriser certains schèmes ou certains autres constituants conceptuels (comme les invariants). Il est important d'accepter en même temps le concept de la salle de classe comme étant un espace de communication. Nous ne reviendrons pas ici sur la définition du terme communication, mais nous voulons juste rappeler que ce n'est pas le jeu de questions - réponses qui établit la communication; elle restera alors toujours *inégale* (Brunner).

La communication est le pendant conceptuel de l'action qui permettra à l'osmose des connaissances d'avoir lieu. Cette osmose se fera sur plusieurs niveaux suivant la communication établie:

1. C'est une communication entre les individus que sont les apprenants.
2. C'est une communication entre un apprenant et un groupe d'apprenants.
3. C'est une communication entre un ou des apprenants et le formateur.

Comme elle est liée à des actions déterminées, avec

des objectifs pédagogiques précis, cette communication tout en gardant sa spontanéité est une communication valorisée par son rôle dynamique à l'intérieur d'une SCD. Encore une fois, l'aspect extérieur de la salle de classe devra être choisi en fonction de la communication à favoriser. Le formateur, en tant que manager, devra savoir à priori que rien dans sa programmation n'est fortuit et qu'en même temps il doit laisser de la place à la spontanéité des apprenants, aux surprises que leurs interventions vont créer et aux imprévus qui peuvent en résulter. Tout le nouveau défi pédagogique dans la formation des formateurs est là.

2.2 Les références en salle de classe

Mais ces changements *opératoires* au niveau de l'action et de la communication remettent en cause d'autres concepts dans une *salle de classe éclatée*. En effet, ils remettent en cause des concepts traditionnels chers aux administrateurs et aux formateurs en tant que personnes. Il s'agit essentiellement du concept de la discipline et de l'autorité.

2.2.1 L'autorité

L'école pédagogique classique opte pour un choix bien précis d'un système d'autorité pyramidal dont la base est la masse des apprenants. Que ce choix soit conscient ou inconscient il est une partie intégrante de la praxis scolaire. Nous sommes tous conscients dans le monde pédagogique des problèmes posés dans les écoles, les collèges et les

lycées par certaines options qui ont mené à la généralisation d'atmosphères relationnelles insoutenables. En même temps certaines générations, surtout dans les pays du tiers monde, n'ont pas oublié les atmosphères policières qui régnaient (et règnent parfois encore) dans leurs écoles. Quelle nouvelle définition adopter dans une telle salle de classe pour une autorité équilibrée?

Les psychopédagogues ont essayé de répondre à cette question et le font toujours, mais à partir de données plutôt psychologiques. Est-ce que le principe du formateur en tant que manager offre une nouvelle possibilité? Quel est dans ce cas le profil d'un tel éducateur, et quelles sont les composantes de ce nouveau type d'autorité? Il serait très difficile dans le cadre de ce livre d'entrer dans les détails avec très peu d'études de cas ou d'études empiriques en main. Mais le nouvel équilibre à trouver peut sûrement profiter du fait que les actions, la communication et les activités en dehors de la salle de classe sont une partie intégrante de la formation à donner. Cette nouvelle atmosphère permettra de définir un nouveau *contrat éducatif* à l'intérieur de l'établissement scolaire. C'est peut-être là un vœu pieux. Mais le défi vaut la chandelle.

2.2.2 La discipline

Le dernier concept à revoir est celui de la discipline. Qu'est-ce qu'un apprenant discipliné? Qu'est-ce qu'une classe disciplinée? Qu'est-ce qu'un formateur qui sait maintenir la discipline? Autant de questions liées à la

conception que les pédagogues ont de l'autorité et dont les solutions lui sont intimement liées.

Mais il m'importe ici de souligner qu'il serait dommage de faire de mauvais choix en attendant d'élaborer soigneusement les bonnes réponses, et de trouver les directives pédagogiques qui conviennent. Il serait dommage par exemple de confondre une classe active avec une classe indisciplinée, un apprenant curieux avec un apprenant gênant, et un apprenant critique avec un apprenant perturbateur. Comme il serait dommage de confondre le silence avec la discipline, la crainte avec l'attention et le calme avec l'intérêt à entendre.

Pour terminer, nous dirons que l'autorité et la discipline vont de pair avec une nouvelle option pédagogique, que l'on a à faire, sur la conception de la salle de classe qui va héberger un nouveau type de formation. Cet aspect pratique de la vie scolaire quotidienne met face à un grand défi tous les acteurs du monde scolaire: pédagogues, psychologues, sociologues, administrateurs et formateurs. C'est devant cet enjeu pratique que la communauté pédagogique pourra se rendre compte de l'importance du changement à effectuer et qui ne pourra voir le jour que graduellement et en conjuguant les efforts de tous.

Chapitre 9

Encadrement de la Pratique Pédagogique

Comme cela s'est fait pressentir dans le chapitre précédent, la prise en considération de l'approche préconisée dans ce livre ne laisse guère place à des pratiques fortuites. Comme la salle de classe a été transformée dans sa conception même, il en sera de même avec les différentes pratiques pédagogiques. Cela ne veut surtout pas dire que tout sera réglé d'avance et que les formateurs perdront ainsi le bénéfice de l'improvisation et de l'actualisation. Bien au contraire, toute l'importance sera donnée aux règles générales qui gouverneront la pratique pédagogique afin de conserver une consistance interne au système. A l'intérieur de cet ensemble de règles, le rôle des formateurs sera justement de savoir choisir, juger et apprécier les pratiques qui conviennent en prenant en considération les données propres à la situation dans laquelle ils font évoluer les apprenants.

1. La théorie des champs conceptuels dans la planification

A partir de là, nous pouvons apprécier la grande importance à donner à la planification dans le milieu

scolaire, une planification qui va beaucoup plus loin que la simple planification d'un contenu du cursus. Cette planification se fera effectivement:

1. au niveau de l'école proprement dite en tant qu'institution ayant pour objectif de créer l'atmosphère pédagogique dans laquelle évoluera la formation des apprenants,
2. au niveau du contenu de la formation dans ses dimensions horizontales et verticales,
3. au niveau de la formation des formateurs qui devront être capables d'assurer la mise en œuvre de cette formation de longue haleine.

1.1 Au niveau de l'école

Comme cela a déjà été signalé dans la première partie, l'école n'est pas une usine diplômante. L'objectif de l'école ne peut pas se restreindre à assurer aux apprenants l'obtention d'un diplôme en fin de parcours. Ce qui a été considéré comme une *dialectique hélicoïdale* découlant de la relation sociétale de l'institution pédagogique doit pouvoir voir le jour à travers des pratiques bien précises qui seront intimement liées à la vision qu'à l'institution d'elle-même. Ainsi, l'institution qui prend en considération:

1. le milieu social,
2. l'environnement physique et écologique,
3. l'épanouissement de l'individu en communion avec le groupe,

ne peut laisser ses choix se développer au hasard des circonstances. C'est pourquoi une planification devra avoir lieu, une planification qui se traduira en termes de choix:

1. du personnel, aussi bien administratif que pédagogique. Ce support doit pouvoir agir en tant que groupe pour *fixer* les priorités de l'institution, et mettre au point les stratégies convenables,
2. du support psycho-socio-pédagogique à assurer au niveau des ressources humaines. Ce support assurera la complémentarité entre le travail des formateurs et le suivi personnalisé ainsi que l'interface indispensable avec les relations sociales et parentales,
3. du matériel pédagogique et de la logistique de l'établissement. Cet ensemble d'éléments techniques permettra au groupe de formateurs d'agir dans les lignes directrices qu'implique la méthodologie introduite.

Ces éléments seront indispensables pour créer la spécificité de l'institution vis-à-vis de son milieu et vis-à-vis des apprenants qu'elle forme. En faisant ces choix, l'institution déclare son identité et affiche sa volonté de mener une politique basée sur des principes pédagogiques et méthodologiques clairs et pour ce faire elle se munit des cadres et des outils nécessaires.

Les intentions ne sont jamais suffisantes pour mener à bien une aventure pédagogique d'envergure. Le soutien du projet de l'institution par un personnel et une logistique

convenables est indispensable. Seule une planification consciente, au niveau de l'école, sera capable de subvenir aux besoins de l'application soutenue, des rigueurs d'une telle approche. Evidemment il serait important de pouvoir proposer un organigramme plus complet avec des données développées quant aux profils des personnes et aux descriptions de la logistique. Mais cela dépasse le cadre du présent ouvrage⁽¹⁾.

1.2 Au niveau du cursus

En effet, malgré son importance, le contenu du cursus n'est jamais en soi un ultime objectif de la formation. Comme cela a déjà été souligné, c'est à ce niveau qu'est visible la grande différence entre une formation qui veut bâtir la connaissance et un enseignement qui veut faire passer des informations. Pour ne point rester au niveau des souhaits et de la bonne volonté, l'institution est censée planifier l'application du cursus scolaire en fonction de ce qu'impliquent les priorités méthodologiques.

Cette planification est appelée à se faire dans deux sens, comme le laissent prévoir les chapitres de la première partie. Le premier sens est horizontal et a pour but d'assurer la liaison entre les différentes disciplines, c'est-

(1) J'ai eu l'occasion de juger de l'importance de ces éléments humains dans le cadre d'un projet pédagogique que j'ai eu à suivre de près. Dès que l'encadrement humain a cessé pour des raisons administratives, la performance des formateurs a accusé un sérieux recul et a fini par retomber dans la facilité des habitudes héritées de la routine pédagogique d'antan.

à-dire l'harmonisation au niveau de l'intersection des champs conceptuels en voie de développement. Le second sens est vertical et a pour objectif d'assurer la compatibilité entre le processus d'acquisition des connaissances et l'aspect développemental des apprenants en tant qu'individus et en tant que groupes en interaction.

Il est clair que cette planification, prenant en compte la théorie des Champs Conceptuels, se fera à tous les niveaux de la formation, à savoir, le niveau :

1. des schèmes,
2. des invariants,
3. des concepts-en-acte,
4. des théorèmes-en-acte.

Mais ce qui jouera un rôle de grande importance dans la pratique pédagogique, est ce qui incombera au quotidien. C'est pourquoi une stratégie de longue haleine sera à adopter dans le choix des situations et dans l'agencement des objectifs pédagogiques.

Nous ne reviendrons pas ici plus longuement sur les SCD longuement développées dans la deuxième partie et dont les répercussions pratiques ont déjà été citées dans le chapitre précédent. Mais il serait tout de même important de rappeler ici leur importance dans la planification car tout en offrant une ligne de conduite et une série de garde-fous, les SCD resteront *dynamiques* par essence et flexibles dans leur application suivant les nécessités du terrain. Ce dynamisme doit pouvoir ouvrir sur l'innovation dans le cadre des techniques pédagogiques cadrant avec l'ap-

proche préconisée. En effet, un cursus ne prendra toute sa valeur que s'il est accompagné par des actions qui s'accordent à sa vision: ainsi l'adoption d'une stratégie éducative qui table sur la *résolution des problèmes*, soutiendra les formateurs dans leurs efforts de formation à l'esprit critique. Une utilisation des nouvelles techniques de l'Information (les TICE) bien intégrée au cursus aidera les apprenants dans leurs efforts d'appropriation des connaissances etc.

Mais il m'importe beaucoup dans le cadre de la planification du cursus de bien définir le développement dans le temps des objectifs pédagogiques. Une abondante littérature a traité ce sujet, il serait fastidieux de rappeler ici les différentes approches que les écoles pédagogiques ont adoptées. Mais il serait inadéquat de penser que cet aspect de la pratique pédagogique est de moindre importance, et qu'il peut être laissé au hasard du choix des formateurs sur le tas. En effet, l'agencement des objectifs doit être soumis à plusieurs critères dont la clarté, la compatibilité intrinsèque au niveau de la discipline, la compatibilité extrinsèque au niveau du cursus, la continuité et le respect des différents aspects développementaux de l'apprenant. Le schéma suivant donne une idée de ce que peut être un agencement des différents objectifs que l'institution peut adopter stratégiquement⁽²⁾.

(2) Ce schéma a été développé dans le cadre d'une expertise faite dans un projet d'évaluation du nouveau cursus national libanais. Cette expertise a été commanditée par un audit externe.

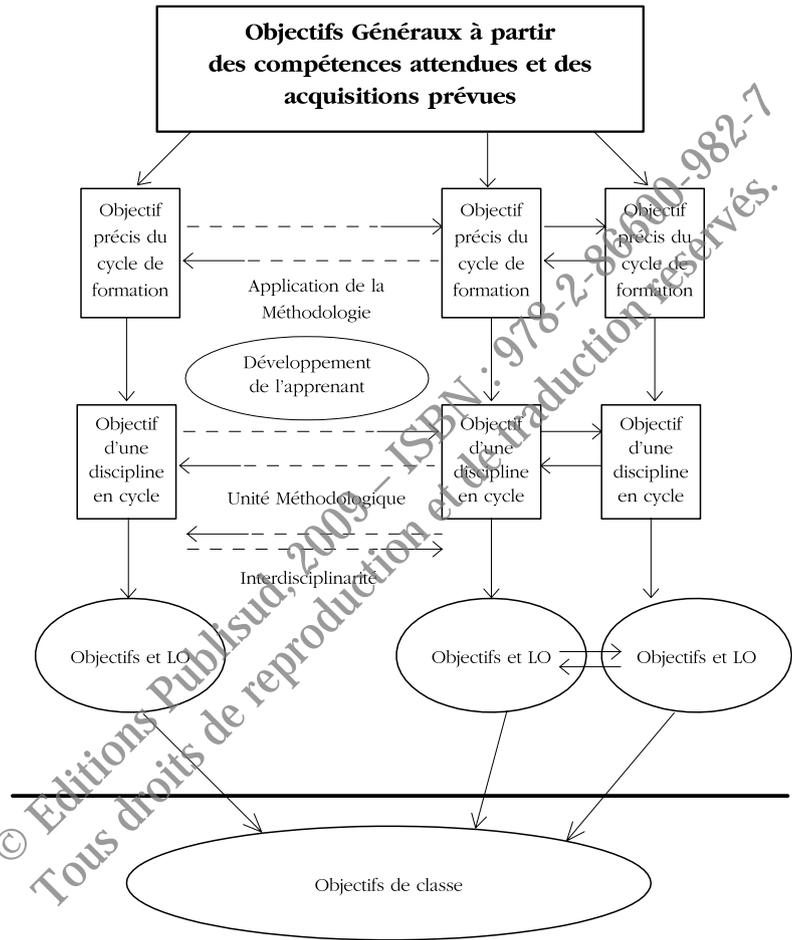


Fig. 9.1

1.3 Au niveau de la formation des formateurs

Le dernier élément à prendre en considération dans le cadre de la planification est la formation des formateurs. Cette prise en considération est double. Elle concerne aussi bien le recrutement, que la formation continue. Il serait vain de construire un projet pédagogique sans avoir une politique bien structurée au niveau du personnel de formation et du personnel d'encadrement.

Cette affirmation peut paraître tenir de la vérité de La Palice. Il n'en est rien. Car il ne s'agit pas uniquement de choisir un professeur, ou un psychopédagogue, et de l'embaucher pour boucher un trou dans un organigramme. Les échecs dans de tels projets sont presque toujours dus à l'effectif humain. L'importance que l'on donne souvent à l'*expérience* fait redouter la routine et donc l'absence d'une remise en question des habitudes acquises. Or le projet pédagogique que propose cette approche et sa méthodologie requièrent un profil de formateur bien précis. Il s'agit d'un éducateur:

1. connaissant à fond les aspects théoriques sous-jacents et ayant fait des stages dans le cadre d'une telle approche,
2. ayant un caractère d'ouverture lui permettant de travailler en groupe aussi bien en tant que membre ou en tant que leader,
3. ayant un esprit critique lui permettant une remise

en cause permanente de son expérience dans l'optique d'une formation continue incessante.

Recruter de telles personnes, diriger des sessions d'évaluation, proposer des formations continues devient ainsi une politique de l'institution.

Mais pour sortir des généralités, il nous faut souligner que chacun de ces critères est à envisager dans le cadre de l'approche préconisée. Il s'agit ainsi:

1. d'être un éducateur conscient des problèmes sociaux et accepter d'avoir recours aux spécialistes du secteur quand il y a lieu,
2. d'être un éducateur conscient de la dimension psychopédagogique et savoir avoir recours aux pédagogues et travailler en concert avec eux quand l'intérêt de l'apprenant est en jeu,
3. d'être un spécialiste dans sa discipline et savoir coordonner avec les autres disciplines pour mieux assurer le développement conceptuel de l'apprenant,
4. d'être prêt à relativiser toute chose en vue de l'objectif final de la formation et ne pas ériger en absolu les données techniques malgré leur importance,
5. d'être toujours prêt à discuter et à évaluer les résultats et les performances entre pairs pour le bien des apprenants.

Malgré l'importance des formateurs et de leurs rôles

directs, il n'en reste pas moins essentiel de souligner l'importance des responsables administratifs dans de telles institutions. Si le directeur de l'établissement et les principaux responsables ne sont pas conscients de l'importance de l'enjeu et des détails qui mènent aux résultats anticipés, il serait presque vain que les formateurs travaillent chacun dans son coin pour améliorer le tout. De tels projets sont des projets d'établissement et seul l'esprit de groupe créera l'atmosphère nécessaire pour assurer le succès des efforts qui seront investis.

2. Importance de *l'administratif* dans un projet pédagogique

Il est normal de soutenir le fait que l'administration dans une institution pédagogique diffère d'une administration d'un autre genre d'établissement. L'esprit et le potentiel de *leadership* étant, comme il se doit, respectés, qu'est-ce qui devra être pris en considération de façon plus particulière pour permettre à un projet éducatif comme celui proposé, de voir le jour? Je crois que ceci a lieu selon ces trois volets: la référence pédagogique, le concept de coordination, le concept financier.

2.1 La référence pédagogique à l'école

Les pressions de diverses sortes auxquelles doit faire face un administrateur scolaire⁽³⁾ sont grandes et il n'est pas

(3) J'ai été directeur d'un établissement privé durant 18 années successives, cette école formait les apprenants de 3 à 18 ans.

toujours simple de maintenir l'équilibre entre les différents aspects de prise de décision auxquels un décideur est confronté. Mais dans le cas d'un projet éducatif d'envergure, comme celui défendu dans cet ouvrage, le directeur est essentiellement une référence pédagogique.

En effet, un tel projet, qui se propose d'introduire des changements drastiques à tous les niveaux, et des changements dont les résultats ne seront palpables que dans un futur plus ou moins éloigné; l'administrateur a le devoir de pouvoir défendre les choix de l'établissement. Il doit les défendre vis-à-vis:

1. des instances officielles responsables de la politique pédagogique: En effet, quand il s'agit d'introduire des changements dans une programmation de cursus, dans des situations de simulation, ou dans l'ouverture sociale de l'établissement, l'administration devra défendre ses choix. La difficulté découle du fait que, souvent, les changements à faire ne sont pas sujets à des compromis. Le directeur devra avoir la possibilité et le charisme de convaincre et de savoir faire face aux objections qui peuvent être émises. Ceci n'est pas évident et de très bons administrateurs peuvent ne pas pouvoir jouer ce rôle, faute d'avoir assez de conviction, ou assez de courage, pour défendre les choix de l'établissement.
2. de la communauté des parents et de la société en général: En effet, il n'est pas évident que la

confiance dans le projet de l'établissement soit totale à priori⁽⁴⁾. L'administrateur aura la lourde charge de défendre ses choix mais aussi et surtout de gagner et de garder la confiance de la société. Car, et c'est là un aspect du projet d'établissement qui dépasse le simple cadre des apprenants, il s'agit en fait du rôle sociétal de l'établissement scolaire. A l'égard de ce rôle le directeur est l'interface par excellence et c'est sa personne en tant que référence pédagogique qui assurera ce lien. Plus le directeur est porteur du projet pédagogique, plus son impact sur son environnement sera bénéfique. Et comme dans l'optique des prémices même de notre approche, la société est un facteur déterminant à prendre en considération pour ajuster les actions pédagogiques, cet impact est primordial et peut parfois être déterminant⁽⁵⁾.

3. de la communauté pédagogique interne: Leader de cette communauté, le directeur a pour rôle principal d'indiquer les grandes lignes à suivre, d'en défendre le suivi et d'initier, quand il y a lieu,

(4) C'est le cas auquel j'ai eu à faire face quand j'ai commencé à aborder des changements de fond alors que la communauté était sceptique à ce propos.

(5) J'ai eu l'occasion de suivre de près un projet pédagogique qu'essayait d'implanter une congrégation scolaire libanaise. L'environnement des différentes écoles impliquées a joué un rôle déterminant dans les résultats obtenus et en fin de compte le projet fut délaissé malgré son importance et son excellent fondement pédagogique parce que la communauté n'a pas voulu suivre.

l'introduction des corrections de tir à faire. Ce rôle de référence pédagogique est à jouer vis-à-vis des collègues principalement, mais aussi vis-à-vis des apprenants. En tant que leader, le directeur doit savoir être la personne recours autant que la personne ressource. Et là aussi, surtout quand l'établissement n'est pas en train de suivre un chemin de facilité, ni un chemin classique calqué sur des établissements scolaires analogues, le directeur aura la difficile tâche de convaincre les jeunes apprenants du bien-fondé de la politique éducative suivie.

Ce qui a précédé montre bien pourquoi un projet de cette envergure requiert de la personne du directeur des aptitudes pédagogiques qu'une autre organisation scolaire n'exigera pas avec la même intensité.

2.2 La coordination intégrée à l'école

Mais toute personne qui a une certaine expérience dans le monde de l'administration sait que jamais un seul individu ne peut focaliser en sa personne tout le potentiel ni toute la vision de l'institution, au moins par souci de continuité. Là aussi c'est une affirmation classique qui n'a rien d'original. Des organigrammes tout préparés présentent généralement le projet d'établissement suivant deux axes primordiaux de répartition des charges: un axe des disciplines qui assure la coordination longitudinale propre à chacune des matières d'enseignement, et un axe de maintien qui assure la coordination des aspects adminis-

tratifs et comportementaux. Les personnes en charge de ces axes sont directement rattachées au directeur de l'établissement. Cette organisation recouvre en principe la supervision (ou la coordination) des activités de l'établissement réparties en *pédagogiques et administratives*.

La question qui se pose dans le cadre de cet ouvrage est la suivante: est-ce que ceci est vraiment ce dont un établissement a besoin pour répondre aux exigences d'un projet de renouveau pédagogique? La réponse est: Non! Evidemment certains aspects de ce type de coordination doivent toujours rester présents. Mais le projet en question requiert trois autres types de coordination dont le besoin ne se fait pas sentir dans une école classique. Ces coordinations sont les suivantes:

1. La coordination interdisciplinaire, qui est la coordination horizontale pour mettre au point l'intégration des différents Champs Conceptuels de la formation. C'est une coordination planifiée dans le cadre général, comme je l'ai indiqué au premier paragraphe, mais c'est une coordination qui se prolonge dans le quotidien au niveau des matières, des sessions de classe et des activités à établir et à exploiter. Ceci, comme on peut s'en rendre compte, dépasse de loin la mise en commun de certaines idées didactiques propres à une discipline donnée ou relatives aux difficultés d'un chapitre précis. Ce type de travail en groupe est très peu connu. Mis en œuvre il y a quelques années seulement dans certaines écoles du Japon,

il a été repris dernièrement par le département des Sciences de l'Éducation de la Columbia University aux États-Unis d'Amérique. Sous la supervision du directeur, de telles instances de coordination assureront la pérennité des choix pédagogiques de l'institution.

2. La coordination psycho-socio-éducative qui prendra en charge le soin particulier des personnes (cas spéciaux), et assurera l'interface entre la classe et les parents. Ce type de coordination n'est pas une structure d'exception, mais une structure permanente. Ce n'est pas une structure de détresse pour apprenants en difficulté, mais une structure d'étude pour les préventions, la nomenclature des choix à faire et la prise de décision convenable. Pouvant couvrir deux classes successives liées par des éléments de continuité psychologique et développementale, de telles structures de coordination auront l'avantage d'unifier le comportement de l'institution, vis-à-vis des apprenants, et servir comme un service de conseil aux formateurs concernés. D'autre part, de telles structures seront d'un grand intérêt pour le directeur quand il aura à défendre des décisions difficiles concernant les individus.
3. La coordination d'évaluation qui prendra en charge le suivi de tout genre d'évaluation dont un établissement a besoin. Dans le monde scolaire,

l'évaluation se trouve être réduite, hélas, à l'évaluation technique des apprenants. Cet aspect à lui seul mériterait un chapitre spécial, mais nous nous contenterons de dire que *l'évaluation des apprenants à retenir est celle qui s'harmonise avec la méthodologie adoptée, c'est-à-dire une évaluation qui n'est pas centrée sur les informations mais sur les différentes composantes cognitives et développementales, prenant en considération aussi bien l'acquisition des compétences que l'appropriation des savoirs*. Mais, quel que soit le type adopté pour l'évaluation des apprenants, reste la question: une approche particulière de l'évaluation serait-elle nécessaire dans notre cas?

La réponse est évidemment: Oui! Car une institution s'alignant sur ce modèle de formation doit se remettre toujours en question. Une telle institution devra évaluer ses propres résultats, et non seulement les résultats scolaires de ses apprenants. Ses résultats sont qualitatifs et prennent pour critères:

- a. Les aptitudes de ses apprenants dans leurs personnalités et leurs connaissances, et non la quantité des informations qu'ils ont accumulées. La référence étant à ce propos les attentes de la méthodologie appliquée.
- b. La réalité du travail en groupe à l'intérieur du système. La référence à ce propos étant l'efficacité de la coordination et du suivi.

- c. L'harmonie intrinsèque et l'ouverture extrinsèque de l'établissement. La référence à ce propos étant l'impact de cette harmonie sur la vie interne et sur les relations avec la communauté.

Ce type d'évaluation, qui a valeur d'audit, est un effort interne dont le but est de s'assurer de la conservation de l'esprit critique à l'intérieur de l'établissement, ainsi que du respect de la vision qui sous-tend tout le processus engagé. Le respect de cet effort de coordination au niveau de l'évaluation est le gage que peut donner l'administrateur de l'avancement qu'accuse le processus éducatif dans son établissement. L'absence d'une telle référence peut excuser toute perte de confiance future. C'est pourquoi dans un dernier chapitre nous aborderons la question de la qualité comme étant un élément de base pour assurer le suivi de l'approche défendue.

2.3 Le rôle moteur des finances

Pour terminer ce chapitre, nous aborderons rapidement le rôle des finances dans le projet d'école. Personne ne doute de l'importance des finances dans un établissement. Mais un choix méthodologique comme celui préconisé implique-t-il une autre approche du rôle des finances dans l'établissement?

Nous pensons que c'est surtout là que le poids de la décision administrative peut se faire sentir. Un mauvais choix budgétaire peut faire effondrer le meilleur des projets. La rigueur financière est toujours appliquée au

niveau des opérations; c'est normal puisqu'on ne peut tergiverser sur le principe de la transparence. Mais là où le choix difficile est à faire c'est au niveau du budget.

Quelles sont les priorités d'un budget scolaire à partir des choix méthodologiques préconisés?

Quelles sont les assurances de stabilité et de bien être à fournir au personnel engagé dans ce processus afin d'assurer un meilleur rendement?

Quel est l'organigramme de fonctionnement qu'il convient d'adopter afin d'avoir le meilleur encadrement possible?

Quelle est la flexibilité opérationnelle du système qui va pouvoir permettre l'utilisation la plus adéquate et la plus rapide des occasions qui se présentent?

Quels sont les éléments de développement à prévoir qui permettent à l'établissement de promouvoir une meilleure efficacité et une continuité des services rendus et de la qualité attendue?

Autant de questions auxquelles les administrateurs doivent assurer les réponses qui cadrent avec la vision de l'établissement. Le directeur aura toujours la lourde tâche de gérer ce système dont les aspects pratiques de grande importance peuvent faire échouer toutes les bonnes volontés. Nous tenons enfin à préciser qu'il ne s'agit pas de donner des conseils, mais d'attirer l'attention sur des éléments pratiques de grande importance sans lesquels tout projet risque de s'effondrer.

Chapitre 10

La Qualité de la Formation et son Evaluation

Pour clore cette partie, et comme nous l'avons laissé entendre au chapitre précédent, nous allons proposer un système de référence pour évaluer le rendement scolaire, basé sur les mêmes principes que la méthodologie envisagée. En effet, il serait difficile de comparer les différentes options pédagogiques, et leurs impacts sur le vécu scolaire, sans avoir des critères d'évaluation qui permettront aux pédagogues et aux décideurs de faire leurs choix en connaissance de cause. C'est pourquoi, nous avons jugé bon de terminer cette troisième partie du livre en adoptant une approche de la problématique de la *qualité* en tant qu'élément dynamique appelé à enrichir l'expérience scolaire.

1. Les situations de qualité

Afin de pouvoir définir des critères de qualité basés sur ce référent conceptuel précis, on se propose dans ce qui suit de considérer la qualité comme un *concept* qui opère dans des situations bien déterminées, à partir d'invariants qui en délimitent l'étendue, et à l'aide d'opérateurs susceptibles d'être soumis au contrôle d'évaluation.

Quant aux situations de qualité, elles seront dictées par les impératifs induits pas l'approche théorique exposée ci-dessus, puisque c'est à partir d'elle que l'on se propose de créer un environnement évaluatif de *l'action pédagogique en milieu scolaire*. Le terme *situation* dans ce contexte n'est pas un terme géographique ou contextuel; il délimite l'environnement où opère un type donné d'outils ou de composantes du système soumis à l'étude.

1.1 Nature du Savoir

La première de ces situations est relative au savoir. Il s'agit de pouvoir préciser si nous sommes en présence d'un système éducatif qui permet l'accès au savoir. Il est important ici de souligner la différence que fait cette approche entre la *connaissance* et le *cumul d'information*. Les moteurs de recherche permettent l'accès à l'information; cela n'en fait pas pour autant une situation adéquate pour l'acquisition de la connaissance. Lister de tels critères délimitera une *situation*, car le système pédagogique crée de fait un environnement contraignant dans lequel on *doit* opérer. Ce système permet-il les traitements d'informations et possède-t-il les potentiels constructivistes? Ces deux conditions sont essentielles pour assurer une qualité du savoir acquis.

1.2 Modes d'appropriation du Savoir

La seconde situation est propre aux modes d'appropriation du savoir. Quels sont les outils que le système permet de mettre en œuvre pour que l'apprenant puisse

s'approprier le savoir dans le sens développé dans les chapitres précédents? Jusqu'où le système permet-il un cheminement cognitif basé sur la découverte, la maîtrise des schèmes, le développement parallèle de plusieurs champs conceptuels? Jusqu'où le système donne-t-il lieu à un ensemble d'outils d'évaluation qui accompagneront les étapes de la formation? Là aussi on est en présence de critères figurant une *situation* car ce sont des composantes du système définies d'avance et qui vont permettre à l'apprenant, d'accéder à la connaissance suivant un rythme qui lui est propre, rythme qui va jouer un rôle essentiel dans la qualité de la formation.

1.3 Formation personnelle de l'apprenant

La troisième situation est relative au potentiel de formation personnelle de l'apprenant. Quel est le degré de flexibilité permise par le système? Quel type de suivi peut être mené à travers son encadrement humain et logistique? Quelle est la marge de contact et de discussion avec les pairs? Autant de critères qui préciseront la configuration d'une *situation* de formation allant au-delà des techniques, et qui permettent de donner à l'environnement scolaire la possibilité d'assurer la qualité de la dimension humaine de la formation.

2. Les Invariants de la qualité

Si les critères énumérés ci-dessus créent les situations virtuelles du concept *qualité*, les *invariants* seront les

éléments conceptuels fixant les aspects relationnels à l'intérieur de ces situations. A l'instar des théorèmes dans une théorie mathématique, les invariants organiseront l'interdépendance des éléments mis en jeu.

2.1 Indépendance vis-à-vis des outils et des contenus

Le premier type d'invariants est celui relatif à la transparence du système assurant l'indépendance entre le potentiel du système et les outils didactiques propres aux contenus d'une formation donnée. Ainsi les *potentiels d'utilisation* des activités d'éveil, des laboratoires, ou des centres de documentation et d'information, sont des invariants, alors que les logiciels ou les matériels didactiques appelés à être utilisés sont liés au contenu.

C'est aussi le cas du potentiel de *mise en groupe*, de *traitement de l'information* et d'autres aspects plus classiques comme le *développement des facultés mentales* de l'apprenant, ou des *possibilités d'autoévaluation*, qui sont des invariants à mettre en œuvre indépendamment des contenus de la formation.

2.2 Critères transversaux

Un second type d'invariants est lié aux critères transversaux. Ce sont les invariants qui assurent la liaison entre les différents savoirs entrant en cause dans le développement d'un champ conceptuel déterminé. Pouvoir: mettre en réseau des bases de données, ou assurer

des passerelles entre les disciplines, ou lier à des logiciels performant de logique ou d'analyse textuelle etc. sont autant d'invariants qui traduisent en pratique la qualité d'une formation.

2.3 Critères longitudinaux

Un dernier type fonctionnel d'invariants est celui des critères longitudinaux. Ces invariants s'assurent du développement adéquat et en parallèle des informations, des compétences et des outils de traitement des informations, que ces informations soient des textes (oraux, graphiques ou sonores), ou des résultats de laboratoires (virtuels ou réels). L'objectif de ces invariants est de s'assurer si le système permet le respect des exigences conceptuelles de la formation comme elles ont été développées dans les première et seconde parties du livre.

3. Les Opérateurs de la qualité

En fin de compte et afin de donner au concept *qualité* sa dimension opérationnelle, il faut pouvoir déterminer les opérateurs qui permettront d'établir un jugement sur le produit final. Un tel jugement devra être fiable et autant que possible quantifiable, d'où l'importance des critères qui serviront comme référence.

3.1 Modes d'opération en aval et en amont

S'agissant d'une mise en œuvre d'efforts lourds et coûteux, il serait dommage de ne pas travailler à étudier la

valeur en terme de qualité d'un processus de *formation* d'aussi longue durée que la formation scolaire, qu'à posteriori. Une fois les exigences pédagogiques bien identifiées, l'étude d'un système pédagogique est faisable en amont et non seulement en aval. Tous les modes opératoires devant être à priori intégrés dans le système, les critères de qualité pourront être passés en revue pour s'assurer que le système possède, potentiellement, toutes les composantes qui en feront un outil pédagogique conforme aux attentes d'une formation basée sur l'approche cognitive et constructiviste.

L'importance d'une évaluation en amont ne diminue en rien l'évaluation en aval qui gardera toute son importance relativement à certains critères techniques comme l'environnement physique, ou les outils didactiques, ou le mode de fonctionnement etc. Alors que les aspects méthodologiques pourront être évalués plutôt en amont, les aspects opératoires le seront de préférence en aval. Selon le point de vue d'où on se place on peut valoriser tel aspect ou un tel autre. Il n'en reste pas moins que la qualité pédagogique de la formation fait prévaloir évidemment l'aspect méthodologique.

3.2 Les grilles d'analyse

Les grilles d'analyse sont les opérateurs qui vont permettre de juger de l'efficacité d'un système vis-à-vis de l'absolu visé par les objectifs pédagogiques de la formation d'une part, et des performances techniques

attendues d'autre part. Organisée en composantes indépendantes mais complémentaires, l'étude d'une grille aura lieu à partir de deux types d'analyse: l'une par thème et sous-thème, et l'autre globale. L'importance de ces différents niveaux d'analyse vient du fait que chacune des composantes d'une grille joue un rôle précis dans le cadre méthodologique et sa valorisation dépend de l'utilisateur et de son objectif.

La plupart des grilles d'évaluation en cours sont des évaluations en aval qui ne remettent pas en question le système pris comme absolu. Il s'agit souvent de grilles d'évaluation du rendement du système éducatif dans un environnement humain donné.

La quantification possible, en pondérant les items de la grille, peut permettre une comparaison intéressante entre différents systèmes et entre les composantes d'un même système. Mais cette quantification est loin d'être suffisante pour régler le problème de la qualité. L'analyse et la liaison avec l'objectif pédagogique restent les points essentiels pour juger de l'efficacité du système. Dans ce qui suit on passera en revue les différentes composantes ainsi que les critères de chacune d'entre elles. Notons enfin que dans chacune de ces composantes une évaluation est possible en amont et en aval.

3.2.1 Quête des informations

Malgré le fait que la connaissance ne saurait être réduite au seul aspect informatif, il n'en reste pas moins

que sans les informations elle n'a pas de raison d'être. Le terme *information* dépasse ici le cadre théorique pour inclure des données pratiques comme les schèmes opérationnels issus de l'expérience ou de la simulation. Il est important de vérifier que cette composante consolide certains éléments techniques et méthodologiques incontournables.

Il s'agit de pouvoir assurer en amont un système permettant:

- un accès simple aux sources d'information statistiques,
- un stockage personnalisé des informations recueillies,
- un enrichissement potentiel des informations par traitement,
- une relation adéquate avec des modules de simulation dans certains cas précis.

En aval, le système est sensé donner lieu à une évaluation quantitative et qualitative des informations acquises et des schèmes maîtrisés:

- une autoévaluation informative
- une évaluation sommative
- une évaluation de pronostic
- une relation aisée avec des modules d'exploitation pour un feedback potentiel.

3.2.2 Existence de processus cognitifs

Comme cela a été développé précédemment, les processus cognitifs sont appelés à assurer un type nouveau d'accès à la connaissance pour une appropriation du savoir effective et efficace. D'où la nécessité de s'assurer en amont que le système pédagogique en cours intègre efficacement:

- des modules de manipulation (en laboratoire, ou en salles spécialisées),
- des modules d'exploitation (en laboratoire ou dans l'environnement),
- des modules de simulation (en utilisant avantageusement les TICF),
- des modules de traitement de l'information (analyseurs de texte, logiciels statistiques etc.).

En aval le système est sensé garantir l'utilisation aisée et efficace de ces modules. L'évaluation portera alors sur les critères de:

- Accessibilité,
- Simplicité,
- Rapidité,
- Efficacité,
- Flexibilité.

3.2.3 Supports des facteurs humains propres à l'apprenant

Comme le processus cognitif est un processus essentiellement développemental et constructiviste aussi bien des facultés mentales que des différents facteurs de conceptualisation, il est important de vérifier que le système employé satisfait à certains critères incontournables.

En amont, le système est appelé à fournir l'encadrement logistique qui servira à développer adéquatement les champs conceptuels ainsi que la pensée critique. Il est sensé intégrer:

- des modules d'organisation structurée du débit d'information,
- des modules de développement et d'intégration des facultés mentales,
- des modules de mise en réseau pour le travail partagé.

Dans le même sens le système en aval devra permettre de juger en parallèle de l'efficacité de ces modules. Il est appelé à assurer principalement:

- des modules de dépannage (à partir des groupes de pédagogues responsables),
- des modules de conseil (en plus de la possibilité d'intervention du formateur),
- des modules de communication à l'intérieur des réseaux de partage formés.

3.2.4 Support des facteurs humains propres aux tuteurs

Le fait que l'appropriation du savoir est centré sur l'apprenant, change le rôle de l'enseignant mais n'en diminue pas l'importance. Le système est appelé à changer la nature contact entre apprenants et formateurs. D'où l'importance en amont:

- de modules d'intervention (personnalisé ou en réseau)
- de modules de conseil (personnalisé ou en réseau)
- de modules d'intégration du planning du formateur.

En aval, le formateur doit pouvoir clairement évaluer les résultats de la formation. D'où l'importance des modules d'évaluation et d'exploitation sus mentionnés qui devront avoir la flexibilité nécessaire pour permettre l'intervention adéquate du tuteur.

3.3 Le jugement des pairs

© Enfin, il n'est pas superflu de noter que l'évaluation de la qualité ne saurait être le seul apanage des *techniciens* de la Pédagogie. Dès qu'il s'agit de retombée de formation sur la personne humaine, il est important de faire appel aux pairs pour s'assurer que les critères mis en cause sont satisfaits (totalement ou partiellement), aussi bien en amont qu'en aval. Ceci demandera parfois une participation des pédagogues à l'élaboration des modules d'allure métho-

dologique à un niveau expérimental en tenant compte des aspirations et des attentes des différentes écoles pédagogiques, et ceci en partenariat avec l'environnement sociétal.

Pour conclure, nous dirons que tout *système pédagogique* est un potentiel prometteur. Pour que ce potentiel puisse satisfaire les visions d'une formation innovatrice fondée sur un développement équilibré de la personne de l'apprenant, de ses connaissances et de ses compétences, il a besoin d'adopter des structures s'adaptant aux contraintes d'une approche théorique et méthodologique adéquate. Ceci est possible à condition que toutes les composantes concernées par le système planifient ensemble les différentes étapes de mise en application.

Epilogue

1. Problématique

La problématique de cet ouvrage découle d'un fait polémique clair: malgré les efforts fournis pour des renovations didactiques continues et l'adoption ici ou là de méthodes pédagogiques nouvelles, le produit final reste en deçà des attentes des pédagogues, mais aussi de la société. Ce problème se trouve aggravé dans les pays en voie de développement mais, il n'en est pas moins persistant dans d'autres pays. D'où la question de base qui est en filigrane: ne faut-il pas remettre en question des éléments plus profonds que les simples techniques de formation en cours? Si c'est le cas, pourquoi? Comment et sur quelles bases?

L'hypothèse que défend cet ouvrage est que la Théorie des Champs Conceptuels couplée à une approche développementale appropriée peut servir de base pour un changement en profondeur et de longue haleine. Cette approche pour pouvoir devenir opérationnelle doit se baser sur des méthodologies adéquates servant de repère et de garde fous aux différentes pratiques pédagogiques des établissements scolaires.

Toutefois, il est important de souligner que cette

hypothèse, dans ce qu'elle a d'intuitif, découle d'une vision de l'Homme et de la Société qui prétend que la relation entre eux est une relation d'harmonie. Le rôle de l'Education est alors de former à cette harmonisation. Si l'école prend les mesures pédagogiques nécessaires et adopte les politiques éducatives convenables, elle peut être ce vecteur d'harmonisation qui respecte la personne sans tomber dans l'individualisme, et valoriser la société sans tomber dans le totalitarisme.

2. Approche englobante

Dans la première partie de l'ouvrage, nous avons souligné le morcellement de la formation en cours dans la plupart des écoles (jusqu'au lycée) suivant des unités constitutives que sont les différentes disciplines. Or ce morcellement est un des points faibles de ces différentes approches pédagogiques adoptées, car les différences entre ces approches résident principalement dans leurs façons d'aborder les différentes didactiques sans une remise en cause du principe fondateur. D'autre part, malgré une approche théorique *personnalisée* (qui parfois devient trop individualisante), les différentes politiques adoptées finissent très souvent par tomber dans un *didactisme des disciplines* pur et simple.

Or, il nous semble que la seule porte de sortie est dans l'adoption d'une approche englobante qui considère les didactiques des disciplines comme des techniques de formation dérivant d'un principe directeur qui est le

didactique. Pour pouvoir présenter le didactique comme une réponse à cette hypothèse nous l'avons basé sur la complémentarité du développement de la personne avec la construction conceptuelle des connaissances dans un cadre linguistique communicatif. Le didactique ne se trouve plus ainsi lié à une discipline, mais à un principe directeur axé sur la personne de l'apprenant comme étant en même temps un élément de la société, et de la communauté éducative.

Ce principe directeur semble limiter la liberté d'action des spécialistes des disciplines. C'est peut-être le cas, dans ce sens qu'aucune discipline ne peut se concevoir indépendamment des autres disciplines et indépendamment des apprenants en tant qu'acteurs, et non en tant que récepteurs. Mais limiter l'action des formateurs dans le temps n'a pas de repercussion sur le contenu des matières, ce contenu étant prévu dans le cadre d'un développement conceptuel étalé suivant la progression du champ conceptuel concerné. Il s'agit donc d'une remise en question non du contenu en soi, mais des impératifs dictés par les spécialistes, ces impératifs étant souvent intrinsèques aux disciplines et sans relation aucune avec les aspects développementaux. Ceci explique d'ailleurs le nombre d'échecs scolaires dans certaines disciplines et dans certaines classes en particulier. De plus, cette liaison entre le conceptuel et le développemental n'est pas indépendante du ciment qu'offre la communication, d'où l'importance de la langue dans la formation, élément

excessivement important et très peu valorisé dans les approches classiques.

C'est pourquoi ce principe directeur est de fait un changement en profondeur dans l'approche et dans les attitudes, et c'est la raison qui en fait potentiellement la solution du problème posé. En cimentant ainsi le tout pour combler les lacunes d'une formation morcelée en monolithes, il me semble que la théorie avancée répond parfaitement à la problématique posée.

3. L'environnement méthodologique

Mais cette approche théorique, bien cimentée intérieurement, peut facilement dériver dans la pratique si sa mise en application ne se réfère pas à des structures méthodologiques qui la traduisent sur le terrain d'action des formateurs. L'espace entre la théorie et l'action est trop grand pour le laisser au hasard. C'est pourquoi notre approche n'est qu'une solution potentielle. Elle ne serait vraiment une solution adéquate, que si elle est liée à des méthodologies de façon consistante.

© La deuxième partie de cet ouvrage tend à combler cette lacune en présentant justement un environnement méthodologique découlant de la même théorie, et qui servira à guider toute action pédagogique ultérieure. Prenant comme point de départ la personne, son développement et sa participation à la construction de la connaissance qu'elle est appelée à maîtriser, cet environnement méthodologique fixe l'attention sur la formation logique

et la formation critico-expérimentale, cimentées par une pratique pédagogique basée sur les Situations de Communication Didactique.

Les deux formations susmentionnées deviennent partie intégrante de toute didactique des disciplines, et offrent ainsi une unité dans la pratique pédagogique qui n'est pas appelée à être remise en cause par les formateurs. Or ce type de formation est le gage non seulement de la coopération de l'apprenant à sa propre formation, mais à un développement de son potentiel intrinsèque couplé avec l'appropriation des connaissances (en contraste avec la simple acquisition des informations).

Cet environnement méthodologique en parfaite harmonie avec la théorie est ainsi l'interface avec la pratique pédagogique quotidienne, et donne à la théorie sa puissance et son réalisme. Les formateurs seront ainsi munis non seulement des principes directeurs de leurs actions nouvelles, mais des références pratiques qui rendent ce principe opérationnel. C'est pourquoi nous pensons que les deux premières parties de cet ouvrage offrent une solution adéquate au problème posé.

4. L'encadrement pédagogique

La troisième partie de cet ouvrage n'ajoute rien à la réponse proposée à la problématique soulevée. Son objectif est de souligner l'importance de certains éléments d'encadrement et d'audit pédagogiques indispensables à la mise en application de cette solution.

En effet, il est courant, dans les milieux scolaires, de faire endosser à la théorie une mauvaise application des principes. Il n'est pas moins rare de donner le pas à l'administratif pour récuser les impératifs d'un bon fonctionnement pédagogique des institutions. C'est pourquoi nous avons tenu à insister dans cette troisième partie sur ce qui nous semble être indispensable à changer dans les encadrements administratifs et pédagogiques en cours. La solution préconisée *nécessite* des changements incontournables aussi bien dans l'organisation matérielle, dans l'organisation administrative que dans l'organisation pédagogique des institutions.

Il serait irréal de croire, ou même de supposer, que des changements de cette importance peuvent être lancés sans un chambardement dans les habitudes administratives. Comme cela a été précisé dans les chapitres 8 et 9 de cet ouvrage, cet encadrement est le gage de la réussite car l'approche à appliquer n'est pas liée uniquement aux formateurs et à leurs performances. Avec toute leur bonne volonté, les formateurs conscients des rigueurs théoriques et méthodologiques, ne pourront rien changer dans les structures et les habitudes en cours, si l'harmonie n'est pas complète entre l'esprit administratif et les priorités pédagogiques. De plus, comme les résultats de cette option pédagogique sont de longue haleine, il est très important de présenter vis-à-vis de la communauté un *esprit et une attitude de groupe* pour défendre non pas l'intérêt de la théorie, du système ou de l'institution, mais l'intérêt même des apprenants.

Ce rôle, souvent minimisé, de *marketing* des idées à longue échéance est à promouvoir dans la communauté pédagogique qui est appelée à savoir faire passer un message d'*espoir* à partir des changements introduits. La routine est trop forte et les positions classiques sont trop bien établies pour amorcer sans peine un renouveau pédagogique rendu nécessaire par la Science et les Nouvelles Technologies. C'est pourquoi il est primordial de définir les rôles et leur complémentarité afin de réussir le projet d'établissement. C'est quand la formation des différents acteurs pédagogiques est forte et que l'esprit de groupe à l'intérieur de l'institution est bien établi, que l'on peut envisager le lancement d'un processus de cette envergure. Ce qui a été introduit au chapitre 10, peut être un outil important pour évaluer l'importance de ce qui se fait, et de ses retombées bénéfiques sur les apprenants et la société

Est-ce que cela minimise les chances de voir les institutions ou les systèmes éducatifs adopter de telles approches? Ce n'est pas impossible hélas! Un adage oriental dit: "L'Homme est l'ennemi de ce qu'il ignore". C'est pourquoi nous devons nous attendre à ce que nombre de décideurs, plus ou moins avertis, soient contre l'adoption de tels projets. Mais cela n'amointrit en rien notre rôle d'universitaires et de pédagogues d'œuvrer pour que ces nouvelles voies ouvertes devant la formation des jeunes soient planifiées.

5. L'encadrement pédagogique

Un observateur sceptique pourrait facilement poser la question suivante: l'enjeu vaut-il la chandelle?. Tous ces changements, toutes ces innovations, toutes ces restructurations, défendables à priori, seraient-elles nécessaires? indispensables? prioritaires?

Un survol, de l'état des lieux de différents systèmes pédagogiques en cours, et des efforts mis partout dans le monde pour revoir les politiques en cours, permet d'affirmer l'urgence de l'adoption d'une approche tout à fait nouvelle qui permettra aux différents systèmes de repartir sur de nouvelles bases.

Quand le pourcentage de ceux qui quittent l'école avant le secondaire peut arriver jusqu'à 85%⁽¹⁾,

quand seuls 15% des détenteurs de baccalauréat sont aptes à suivre des études universitaires sérieuses⁽²⁾,

quand les aptitudes à s'adapter aux nouvelles technologies sont minimales,

quand la participation à la recherche est presque minimale⁽³⁾,

quand la liberté de penser et de critiquer est presque nulle⁽⁴⁾,

(1) C'est le cas d'un pays au Proche Orient.

(2) C'est le cas d'un grand pays occidental.

(3) On peut se référer à ce propos au rapport de l'UNESCO sur l'état des recherches dans le monde.

(4) Je me réfère ici aux discussions qui ont lieu dans le cadre d'un symposium des doyens des facultés de Pédagogie du Monde Arabe.

on pense qu'il est non seulement légitime, mais nécessaire en tant qu'universitaires de proposer les éléments du changement.

C'est pourquoi la réponse à la question est: Oui, l'enjeu vaut la chandelle et ce que propose cet ouvrage peut servir comme point de départ pour une politique éducative soutenue, aussi bien à petite qu'à grande échelle. Une bonne partie des ouvrages citées dans la bibliographie de ce livre remonte à dix ans ou plus, car leur message ne fut pas exploité, comme il le mérite, dans l'environnement scolaire. Nous espérons que les aspects pratiques qui sont inclus dans cet ouvrage, et qui sont le fruit d'une longue expérimentation, inciteront et aideront les jeunes pédagogues et responsables scolaires à prendre conscience de la valeur de l'approche défendue.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

A N N E X E S

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Annexe 1

Expérience portant sur l'impact cognitif de la langue

2. L'expérience entreprise

1.1 Description

Cette expérience est basée sur des séances organisées en dehors de la classe avec des groupes de dix à quinze enfants dans le but d'enregistrer leur comportement (général ou individuel), leur assimilation et leur exploitation d'un concept déjà acquis et auquel ils sont confrontés sous une forme appliquée. Autrement dit:

L'expérience se propose d'étudier si la langue utilisée, qu'elle soit la langue véhiculaire de l'enseignement délivré, ou la langue maternelle (quand elle n'est pas la même), influe sur le résultat. Le contenu de chacune de ces séances de classe sera étudié pour nous assurer si le concept scientifique en question est devenu *opérateur* et est donc déjà dans la phase de passage du général au particulier.

1.2 Echantillonnage

En tenant compte des différents facteurs qui peuvent influencer sur le déroulement de l'expérience, l'échantillon-

nage a pris en considération les éléments suivants:

- i. Les enfants des groupes appartiennent à un niveau social moyen, que l'environnement soit rural ou non.
- ii. Les groupes sont répartis en deux parties, la première pratiquant l'expérience en langue maternelle, la deuxième en langue seconde qui est pour eux la langue véhiculaire de l'enseignement des mathématiques, suivant le tableau 1 ci-dessous:

Tableau A1. 1: Tableau résumant l'échantillonnage

| Echantillon | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Langue d'enseignement | LM | LS | LS |
| Langue de l'Expérience | LM | LM | LS |
| Ecole A | | Groupe A1 | Groupe B1 |
| Ecole B | | Groupe A2 | Groupe B2 |
| Ecole C | Groupes C1 et C2 | | |

- iii. Les enfants des groupes participants à l'expérience en langue maternelle (première et seconde colonnes du tableau), forment les deux tiers du total, mais n'apprennent pas tous les mathématiques en langue maternelle: la moitié d'entre eux, le tiers du total, apprennent les mathématiques en langue maternelle (Echantillon 1) et l'autre moitié, le second tiers du total, l'apprend en langue seconde (Echantillon 2);

- iv. Les enfants des groupes participants à l'expérience en langue seconde, dernière colonne du tableau, apprennent tous les mathématiques en langue seconde (Echantillon 3) et représentent le dernier tiers du total.
- v. Les enfants pris dans une même école, d'une même classe, sont divisés pour les besoins de l'expérimentation en deux groupes différents: ce sont ces deux groupes qui, participants à l'expérience, forment les échantillons 2 et 3; cela devrait permettre une comparaison locale significative.
- vi. Nous avons limité cet exposé aux enfants des classes de 5 à 8 ans les plus concernés par le but de ce séminaire.

1.3 Evaluation

Tout au long des expérimentations, l'évaluation qui est résumée ici dans des tableaux adéquats, n'a pas été le résultat d'un test écrit mais plutôt le fruit d'une ou plusieurs séances d'activités de classe dans laquelle l'éducatrice a essayé, après une période de rappel des acquis antérieurs, de voir quelles étaient les réactions possibles des enfants aux problèmes qui leur étaient soumis au niveau de la formulation, de la compréhension, de la solution, de la participation etc. Aussi:

L'évaluation s'est faite par comparaison, elle a été basée d'une part sur un rapport détaillé par

séance et par thème présenté par l'expérimentatrice, et sur un visionnement de l'enregistrement filmé de ces séances d'autre part.

Comme l'objectif de ces expériences est de sonder la capacité des enfants à appliquer un préconception ou un concept supposés acquis, les séances de groupe ont été elles-mêmes l'objet de notre attention. C'est pourquoi nous n'avons procédé à aucune quantification. Les observations, remarques et impressions, ont été notées dans un tableau après discussion; les trois échantillons figurant en parallèle tous groupes confondus (A1 et A2, B1 et B2, C1 et C2 [Tableau 1]). De plus, quand cela a semblé nécessaire, nous avons noté non seulement le contenu des séances mais quelques relevés significatifs de dialogues en classe, et les résultats. Les thèmes de l'expérience restent globalement résumés dans le tableau suivant:

Tableau A1. 2

| Classe | Thème de L'expérience |
|----------------|------------------------------|
| CS (Douzième) | Compréhension et Logique |
| CP (Onzième) | Positionnement |
| CE1 (Dixième) | Applications à l'addition |
| CE2 (Neuvième) | Symétrie |

3. Cas de la douzième (grande section)

2.1 Déroulement de l'expérience

La spécificité de cette expérience en douzième (grande section de la maternelle) est de permettre la comparaison au niveau langagier entre la LM et la LS, non seulement dans des situations mathématiques (qui ne sont pas nombreuses à ce niveau), mais aussi dans des situations quotidiennes. La situation quotidienne est la partie (1a) de l'expérience alors que la situation mathématique est la partie (1b).

2.1.1 Expérience 1a

La situation proposée à l'observation des enfants présente une fille sur bicyclette qui trébuche sur un caillou parce qu'elle ne regarde pas devant elle. Cette situation n'a pas été racontée par l'éducatrice mais uniquement exposée sous forme de trois figurines successives. Les enfants après observation devaient répondre aux questions: *pourquoi? et comment?* puis commenter verbalement en commençant par "*parce que...ou il faut que...*".

2.1.2 Expérience 1b

La seconde partie porte sur un exercice de groupement des blocs logiques, mettant les enfants dans une situation mathématique de groupement suivant un ou plusieurs caractères. L'éducatrice donnait une consigne orale cette

fois et les enfants après avoir opéré, répondaient aux mêmes questions.

2.2 Résultat de l'expérience

Quoique l'expérience se subdivise en deux parties, les résultats ont été groupés en un tableau unique, car aucune différence essentielle n'a été notée entre la situation mathématique et la situation quotidienne. Autrement dit, quoique l'apprentissage des mathématiques se fasse pour les enfants de l'échantillon 3 depuis l'année précédente et même pour certains depuis l'âge de 3 ans, cela n'a pas rendu l'exploitation des acquis plus valables.

Suivant les types d'échantillons à analyser, on a pu relever les remarques suivantes dans les différentes séances de classe observées, remarques résumées dans le tableau 3 qui suit. Mais pour plus de précisions, et pour les besoins de la comparaison, on a noté aussi, en trois colonnes parallèles, les principales réponses données par les enfants.

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|-------------------------|---|---|---|
| Temps | 30 minutes | 30 minutes | 40 minutes |
| Atmosphère de la classe | Classe très motivée; les figurines d'une part et les blocs logiques familiers d'autre part ont aidé à créer une atmosphère de détente et même d'excitation. | Une bonne participation de la part de la classe. Quelques enfants sont restés pourtant à l'écart. La participation a été plus générale dans les situations mathématiques. | Le tiers des enfants a participé effectivement au déroulement de l'expérience. En situation mathématique, les blocs logiques ont aidé, mais pas suffisamment. |
| Difficultés rencontrées | Aucune | Rien de particulier | Confusion totale entre le comment, le pourquoi et le parce que. |

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Participation des enfants | Excellente; tous les enfants participaient. La classe demandait encore plus d'exercices. | Très bonne; une minorité ne fut motivée que par les situations mathématiques. La classe réagissait très bien. | Très limitée. |
| Remarques particulières | Le même intérêt est donné aux situations quotidiennes ou mathématiques. Les réponses ont été très riches et la communication constante. Il n'y a eu aucune confusion entre les: pourquoi, comment et parce que, au niveau du quotidien mais seulement au niveau de la situation mathématique. | La situation mathématique a été un peu plus motivante. Les réponses en situation quotidienne furent plus riches et plus variées. Il n'y a pas eu de confusion entre les mots. | Les réponses en situation quotidienne ou en situation mathématique ont été une répétition de la première réponse donnée au comment. Peu de compréhension des différences de sens entre les expressions proposées. |

Echantillon 1: La LM est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

Echantillon 2: La LM est la langue utilisée dans l'expérience 1 alors que la langue véhiculaire de l'enseignement est la LS.

Echantillon 3: La LS est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

2.3 Remarques relatives à l'expérience en douzième

2.3.1 Du point de vue linguistique

À part les points résumés dans le tableau 3, certains éléments d'importance ont été aussi notés relativement à la langue utilisée spontanément par les apprenants en classe, soit en communication soit dans leur expression, et relativement à la différence entre les situations mathématiques et les situations quotidiennes.

La langue utilisée couramment au Liban, sans être une

langue dialectale dans le sens technique du terme, n'est pas pour autant l'Arabe Littéraire appris à l'école et considéré dans cette recherche comme la Langue Maternelle. Entre les deux, les différences au Liban sont minimes aussi bien au niveau lexical qu'au niveau syntaxique. Or il s'avère qu'en Douzième, *les enfants nouvellement introduits à l'utilisation de l'Arabe Littéraire, préfèrent encore s'exprimer en Arabe Parlé*. Mais ceci n'a eu aucune influence sur leur compréhension ou sur leur participation comme l'indique le tableau 3, pour les échantillons 1 et 2. Ce n'est pas le cas des enfants de l'échantillon 3, qui eux sont revenus fréquemment à la LM (ici l'Arabe Parlé) pour s'exprimer, alors qu'il leur était demandé de s'astreindre à la LS. De plus, ils ont été incapables de comprendre et d'interpréter les nuances qui leur étaient proposées⁽¹⁾.

Pour ce qui est de la différence entre les situations quotidiennes et les situations mathématiques, il a semblé que ces dernières aient été plus motivantes car les enfants sont déjà bien introduits à l'utilisation des blocs logiques. Les trois échantillons ont fait preuve presque de la même aisance opératoire, mais les enfants de l'échantillon 3 ont été plus longs à comprendre les consignes et incapables d'explicitier les opérations qu'ils entreprenaient; comme le montrent les relevés ci-dessus, les différences à ce propos sont révélatrices.

(1) Dans (NAHAS, 1994, b) des relevés de dialogue et d'expressions ont été notées, elles sont très révélatrices. Nous ne les reproduisons pas ici afin de ne pas alourdir le texte.

2.3.2 Du point de vue conceptuel

Le but de l'expérience, surtout dans sa partie relative à la situation quotidienne choisie, est de nous informer sur le niveau d'utilisation de la langue en tant que support de la conceptualisation, à partir des éléments les plus élémentaires de réception et d'expression des messages. Or les remarques notées dans le tableau 3 et les réponses relevées montrent que, pour beaucoup de sujets, la LS en tant que telle n'est pas devenue "opératoire" au niveau de la logique:

- i. Il n'y a aucune différenciation en LS (échantillon 3) entre le "*comment*" et le "*parce que*", alors que **l'autre moitié de la même classe** (échantillon 2) a réagi autrement en LM en réponse aux mêmes questions et face aux mêmes situations.

En Langue Maternelle

- Il y avait de l'herbe verte. Elle a glissé.
- Il y a le caillou.
- Elle ne regardait pas devant elle.

En Langue Seconde

- Elle ne regarde pas devant elle.
- Même réponse

- ii. Les expressions utilisées en LS ne font pas preuve d'un enchaînement soutenu d'idées, mais c'est une expression à coupures qui laisse présager une compréhension du même type.

Il n'y a par exemple *rien de comparable en LS* à la phrase suivante *dite en LM* dans l'expérience 1:

- Elle montait sur sa bicyclette, elle jouait avec les oiseaux, elle regardait les fleurs, elle n'a pas fait attention aux cailloux alors elle est tombée.

OU

- Elle ne regardait pas devant elle et il y avait la pierre alors elle est tombée.

3. Cas de la onzième (CP)

3.1 Déroulement de l'expérience

Les différents cursus en cours dans les écoles libanaises, introduisent les enfants au tableau à double entrée non avec un matériel fabriqué spécial mais avec des fiches de classe. En trois étapes successives nous avons essayé de voir le degré d'assimilation du préconception de positionnement, utilisant le tableau à double entrée, à partir de plusieurs exercices et situations. L'éducatrice menant l'expérience a mis la classe dans une atmosphère de jeu et a motivé les enfants dans ce sens. Aucune explication relative à la notion de tableau à double entrée elle-même ou un rappel quelconque n'ont été faits en classe. L'expression orale était accompagnée d'une reconnaissance du carton convenable ou d'un dessin.

3.2 Résultat de l'expérience

Comme il a été précisé dans le paragraphe précédent, il s'agit de comparer les résultats des trois groupes d'enfants en présence; le tableau suivant résume les observations de l'éducatrice:

Tableau A1. 4

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|---------------------------|--|--|--|
| Nombre de séances | 1 | 2 | 2 |
| Temps de motivation | Non nécessaire | 5 à 10 minutes à chaque séance | Non nécessaire |
| Temps nécessaire | 40 minutes | 65 minutes | 50 minutes |
| Atmosphère de la classe | Très détendue; coopération totale avec l'éducatrice. | Atmosphère réservée; la normalisation a pris du temps. | Classe à l'aise sans aucune tension. |
| Difficultés rencontrées | Au niveau de l'exercice 3 quand il s'agit de retrouver les consignes. | Le vocabulaire en arabe tardait à venir parfois. | Pas de difficultés mais une confusion au niveau des couleurs. |
| Participation des enfants | Excellente et spontanée. | Sur demande sauf à la fin de la dernière séance. | Excellente et spontanée. |
| Remarques Particulières | Le dialogue avec l'éducatrice dépassait le cadre de la situation proposée. Les enfants prenaient l'initiative de parler librement à partir de la situation proposée. | L'atmosphère réservée qui a prévalu en classe n'a pas prêté de la part des enfants à des explications ou à des impressions qui sortaient du cadre restreint de la séance. Il est clair que la communication a tardé à s'établir. | Les enfants se contentaient de répondre aux questions sans plus élaborer sur le sujet alors que la situation le permettait et malgré l'atmosphère de détente de la classe. |

Echantillon 1: La LM est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

Echantillon 2: La LM est la langue utilisée dans l'expérience 1 alors que la langue véhiculaire de l'enseignement est la LS.

Echantillon 3: La LS est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

3.3 Remarques relatives à l'expérience

Le tableau 4 ci-dessus résume les principales observations qui ont pu être notées. Mais il est important de relever aussi ce qui suit:

- i. Les enfants de l'échantillon 1 ont exprimé leur préférence pour l'utilisation de la langue parlée. Ils ont employé, sur la demande expresse de l'éducatrice, la LM littéraire mais il a semblé que la dualité ne soit pas encore dépassée au second trimestre du CP.
- ii. Les enfants de l'échantillon 2 ont trouvé de la difficulté à utiliser la LM dans une situation mathématique ayant appris à envisager cette matière en LS. Un temps de motivation a été nécessaire alors que ce ne fut pas le cas des échantillons 1 et 3 pour qui la langue véhiculaire est la langue de l'expérience.

D'autre part, ces mêmes enfants (de l'échantillon 2), après un certain temps, retrouvaient leur aisance (surtout durant la seconde séance) mais le vocabulaire technique leur faisait défaut. Ce qui explique le sentiment de malaise qui a prévalu et qui a empêché une communication du type qui a lieu avec l'échantillon 1.

- iii. Les enfants de l'échantillon 3 ont fait preuve de confusion dans la notion de couleur ce qui semble étrange, car les couleurs leur ont été introduites depuis deux ans déjà.

Pour ce groupe, la différence essentielle à relever est avec l'échantillon 1. Malgré la ressemblance entre les deux cas qui ressort du tableau 4 au niveau de l'atmosphère de la

classe et de la participation, le fait est que les enfants de l'échantillon 3 n'ont pas pu s'exprimer aussi longuement et aussi librement sur les situations qui leur étaient présentées.

Ces remarques nous mènent à noter que:

- a. *Au CP l'apprentissage d'une notion en LS n'est pas immédiatement transférable en LM.*
- b. *Au CP, les apprenants abordent la LS sans appréhension tant que c'est la langue véhiculaire à laquelle ils sont habitués, mais leur utilisation de la LS reste restreinte aux formats classiques liés au contenu mathématique.*
- c. *Le problème de la dualité entre la langue parlée et la langue littéraire en LM n'est plus posé avec la même acuité qu'en GS, mais n'est pas pour autant totalement dépassée au CP.*

4. Cas de la dixième (CE1)

4.1 Déroulement de l'expérience

Tous les enfants participants à cette expérience ont été introduits à l'addition en général en classe de CP. Une reprise du concept a été faite pour tous en début de CE1 et certains ont même déjà été introduits au concept de soustraction. Cela ne veut pas dire pour autant qu'au cours de l'enseignement auquel ces enfants ont été exposés la distinction a été faite entre les différentes situations

d'addition (directe ou réciproque). C'est pourquoi l'éducatrice qui a mené cette expérimentation s'est tenue à un exposé des exercices, sans aucune explication de sa part, se contentant de noter les remarques des enfants concernant les différenciations et les assimilations éventuelles.

4.2 Résultats de l'expérience

Le tableau 5 résume les résultats de cette expérience.

Tableau A1. 5

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|---------------------------|--|---|--|
| Nombre de séances | 1 | 1 | 1 |
| Temps nécessaire | 60 minutes | 42 minutes | 60 minutes |
| Atmosphère de la classe | Très détendue, coopération totale avec l'éducatrice. | Atmosphère détendue; participation générale. | Classe à l'aise sans tension. |
| Difficultés rencontrées | La symbolisation des transformations et des relations avec des flèches pondérées (+ ou - [x]). Une fois cette utilisation expliquée, c'est au niveau des exercices de composition de transformations et surtout l'exercice 10 qu'un problème s'est posé. | La symbolisation des transformations et des relations avec des flèches pondérées (+ ou - [x]). Une fois cette difficulté surmontée, c'est dans les exercices 7 à 10 que les enfants ont commencé à présenter des symptômes de difficulté au niveau de la conceptualisation. | La symbolisation des transformations et des relations avec des flèches pondérées (+ ou - [x]). Mais à partir de l'exercice 5 les enfants ont présenté de sérieux problèmes de compréhension. La classe a presque totalement arrêté de réagir à partir de l'exercice 8. |
| Participation des enfants | Excellente et spontanée. | Excellente et spontanée. | Participation très partielle qui s'est même totalement arrêtée à partir d'un certain seuil de difficulté (exercice 5). |

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|-------------------------|--|---|--|
| Nombre de séances | 1 | 1 | 1 |
| Remarques Particulières | Le dialogue avec l'éducatrice dépassait le cadre de la situation proposée. | L'atmosphère a prêté à beaucoup de communication; certains exercices ont donné lieu à une explication originale de la part des enfants. | Les enfants n'ont jamais débordé le sujet de la situation malgré l'atmosphère de détente de la classe. |

Echantillon 1: La LM est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience1.

Echantillon 2: La LM est la langue utilisée dans l'expérience. 1 alors que la langue véhiculaire de l'enseignement est la LS.

Echantillon 3: La LS est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience1.

4.3 Remarques relatives à l'expérience

Cette expérience est révélatrice pour ce qui est de l'effet de la langue utilisée sur l'exploitation des acquis. La comparaison des lignes "*difficultés rencontrées*" et "*participation des enfants*" du tableau 5 montre que les problèmes à surmonter sont plus grands pour l'échantillon 3. Pour plus de précision, la comparaison des réponses des échantillons 1, 2 et 3 relevées ci-dessus est nécessaire.

- i. Dans l'exercice où la situation additive fait appel à la relation "*moins que*", il est important de retenir la différence dans la compréhension du message relatif au *comparatif*. D'une part, ce message doit être répété plusieurs fois; d'autre part, même après ré-explication plusieurs enfants de l'échantillon 3 n'ont pas compris la relation entre la notion elle-même et sa traduction en équation.

- ii. Dans l'exercice où la situation additive traduit une *composition de transformations de sens contraires*, alors que dans les échantillons 1 et 2 les réponses sont immédiates et que la bonne représentation ne tarde pas à venir, ce n'est qu'après l'intervention de l'éducatrice qu'un enfant du groupe de l'échantillon 3 a réagi convenablement; la première réception du message est suivie dans ce groupe d'une incompréhension qui ne s'est pas manifestée dans les deux autres.
- iii. Dans *l'exercice de synthèse* une plus grande difficulté a été rencontrée par tous les apprenants. Son explication n'a été découverte que par un enfant de l'échantillon 1, mais la solution a été aussi valablement donnée par certains enfants des échantillons 1 et 2, et plus difficilement par un seul enfant de l'échantillon 3.

La langue maternelle semble donc faciliter, dans l'acquisition des situations additives, une conceptualisation plus systématisée.

5. Cas de la neuvième (CE2)

5.2 Dérroulement de l'expérience

En CEI, conformément au cursus libanais et dans tous les manuels en LS utilisés dans les écoles, les enfants sont introduits au repérage dans un plan. L'introduction à la symétrie et à certaines autres propriétés géométriques des

formes de base (triangles et quadrilatères) commence en CE2. Suivant les manuels utilisés, cette introduction peut ne pas aller jusqu'à une formulation systématique des propriétés; il suffit d'initier les enfants à la construction du symétrique par rapport à un axe ainsi qu'au langage propre aux angles et à la mesure des segments de droite.

Aussi, cette expérience, poursuivant la planification indiquée, prend comme objectif l'étude de l'assimilation des données géométriques ainsi répertoriées en rapport avec la langue véhiculaire et la langue de l'expérience. Pour tirer profit du déroulement naturel du cursus en vigueur, ces séances se sont déroulées en fin de CE2, car cette partie-là du programme est abordée généralement vers la fin du second trimestre. Le temps dévolu à ces activités géométriques est souvent réduit, aussi un temps de sensibilisation a précédé le début de l'expérimentation et les exercices ont été choisis en connaissance de cause.

D'autre part, durant cette expérience, et comme l'angle droit avait déjà été introduit, une attention particulière a été donnée à l'aspect *opératoire* à partir de l'utilisation de la règle pour les mesures, et de l'équerre pour le tracé et la reconnaissance des angles droits. Ceci a eu lieu en exercice de synthèse à la fin de l'expérience. Le groupe (ou l'un des enfants du groupe) devait faire preuve d'une coordination entre la situation formelle qui se présentait à lui et la manipulation (aspect moteur) qu'il devait effectuer, tout en expliquant ce qu'il faisait. Dans notre processus expéri-

mental, c'est la première fois qu'un tel type de coordination est envisagé et étudié.

5.1 Résultats de l'expérience

Les résultats de cette expérience sont résumés dans le tableau 6 suivant. Vu l'aspect opératoire dominant de cette expérience, il n'a pas été jugé nécessaire de relever des réponses type; certaines illustrations seront tout de même données en cours d'analyse. Les remarques les plus importantes sont consignées dans le tableau suivant:

Tableau A1. 6

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|---------------------------|--|--|--|
| Nombre de séances | 1 | 1 | 1 |
| Temps nécessaire | 45 minutes | 45 minutes | 60 minutes |
| Atmosphère de la classe | Très coopérante et enthousiaste. | Très enthousiaste | Calmé. Le facteur temps a fait que la classe était fatiguée en fin de séance. |
| Difficultés rencontrées | Les manipulations de l'équerre ont présenté une difficulté certaine. Les enfants étaient plus familiarisés à l'utilisation adéquate de la règle. | L'équerre a été utilisée surtout pour vérification et non pour construction. De même, la règle a servi surtout à mesurer et non à tracer. La notion de symétrie axiale est opérationnelle. | Utilisation très réduite de la règle et de l'équerre. Reconnaissance difficile des propriétés des figures. Peu de fautes dans la construction des symétriques. |
| Participation des enfants | Excellente. Après le rappel, les enfants participaient pleinement à tous les exercices. | Participation totale sauf un enfant; mis en confiance après un essai réussi, il participe avec les autres. | Participation réduite. A un moment donné deux seulement ont continué à participer pleinement. |

| | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 |
|-------------------------|---|--|---|
| Nombre de séances | 1 | 1 | 1 |
| Remarques Particulières | La possibilité de retrouver des exemples adéquats dans leur environnement a aidé les enfants dans l'expression de leur compréhension. | L'expérience montre une déficience au niveau opératoire car les enfants reconnaissaient les faits mais n'étaient pas habitués aux manipulations. | Une confusion dans le vocabulaire en plus d'une déficience au niveau des manipulations. |

Echantillon 1: La LM est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

Echantillon 2: La LM est la langue utilisée dans l'expérience 1 alors que la langue véhiculaire de l'enseignement est la LS.

Echantillon 3: La LS est en même temps la langue véhiculaire de l'enseignement et la langue utilisée dans l'expérience 1.

5.3 Remarques relatives à l'expérience

5.3.1 Exploitation des pré-acquis

Le tableau 6, résumant l'expérience, donne à penser que la notion de symétrie axiale en fin de CE2 est une notion qui en est arrivée au stade du *concept-en-acte*. Les enfants l'utilisent dans les constructions et la reconnaissent par ses propriétés (*superposabilité* des figures, équidistance par rapport à l'axe). De plus, certains enfants ont pu réussir la construction, aussi bien dans une situation d'axe horizontal, que dans une situation d'axe vertical. L'expérience n'ayant pas pour objectif de découvrir la zone de proche développement, le cas de l'axe oblique ne fut pas abordé; il fallait s'en tenir aux notions que les enfants avaient déjà appris en classe.

5.3.2 Niveau opérationnel

Au niveau des manipulations, l'expérience montre que les enfants sont amenés dès le CE2 à traiter la géométrie sous son aspect formel. L'utilisation d'un matériel élémentaire comme la règle et l'équerre faisant défaut, alors que la notion est relativement claire au niveau perceptif, sa mise en acte présente des difficultés qui se sont révélées insurmontables pour certains enfants. Ainsi, l'absence de quadrillage, dans un des exercices, a mené les enfants à tracer les lignes à la main; ils expliquaient ce qu'ils voulaient faire en LM, mais n'arrivaient pas à l'expliquer en LS, ce qui rendait leur travail encore plus délicat.

De plus, comme le montre le tableau 6 (remarques particulières), les enfants qui ont été initiés à la géométrie (en application des notions de base préparées en CP et CE1) en LM, et qui ont donc eu l'occasion de découvrir des situations semblables dans leur environnement à partir du même vocabulaire technique utilisé (angle droit; même mesure; en face de; même forme que etc.), ont été plus aptes à s'adapter aux situations proposées.

5.3.3 Utilisation de la langue

Suivant les échantillons, l'observation des différentes séances nous permet de dégager les remarques suivantes concernant l'utilisation de la langue:

- i. Le groupe de l'échantillon 1 a parfaitement compris le vocabulaire technique utilisé et n'a eu aucun problème à exprimer les actions en cours en LM.

- ii. Le groupe de l'échantillon 2, introduit à la symétrie en LS, a commencé à utiliser le vocabulaire technique (Horizontal, vertical, équerre...) en LS dans des phrases en LM. Mais quand l'attention du groupe a été attirée sur ce fait par l'éducatrice, les enfants n'ont pas eu de difficulté à assimiler le vocabulaire proposé (dans la séance même) en LM et à l'utiliser convenablement par la suite.
- iii. Le groupe de l'échantillon 3, malgré l'insistance de l'éducatrice pour ce qui est de l'utilisation de la LS, a le plus souvent utilisé le vocabulaire technique en LS mais dans des phrases en LM.

La seule utilisation faite de la LS concerne donc le vocabulaire technique car c'est le vocabulaire mémorisé comme langue véhiculaire de l'enseignement pour les échantillons 2 et 3, vocabulaire qui venait naturellement à l'esprit des enfants. Aussi l'utilisation du vocabulaire technique en LM n'a pas été considérée comme étrange et les enfants en ont fait usage, surtout en réponse aux questions de l'éducatrice. De plus, à connaissances égales, les enfants ne réagissaient aux consignes ni avec la même spontanéité ni avec la même précision. Enfin, il est clair que le facteur TEMPS a joué un rôle important dans le déroulement de la séance: malgré le fait que les aptitudes opératoires étaient les mêmes, la séance a été de 15 minutes plus longue pour l'échantillon 3 (60 au lieu de 45) et la participation, déjà faible, a été réduite en fin de séance

à deux enfants uniquement. Ce qui nous permet de dire ceci:

En fin de CE2, le concept de symétrie devient partiellement opérationnel, les enfants rendent cela manifesté en employant la LM quelle que soit la langue véhiculaire de l'enseignement initial.

En conclusion nous pouvons donc dire, après ce suivi de l'évolution de la relation entre la Langue et la Conceptualisation, que cette relation est organique et qu'elle ne peut jamais être mise de côté dans une perspective didactique. Cette dimension déjà défendue, sinon préconisée, par Vygotski et Piaget se trouve de plus en plus renforcée par les recherches empiriques directes dans des situations de classe. Un des efforts de ce livre est de lier cette donnée scientifique aux démarches didactiques dans le travail scolaire.

ANNEXE 2

Expérience portant sur La Formation Logique

1. Terrain de l'expérience

1.1 Présentation

Grâce à la nouveauté de l'approche cognitive, et surtout de l'intégration des différentes disciplines et des changements au niveau de la didactique et des programmes qu'elle pourrait impliquer, une série de manuels scolaires destinés aux apprenants de la Maternelle et du Primaire⁽¹⁾ a été conçue. Cette série n'est conforme à aucun cursus particulier, mais elle englobe le contenu des cursus mathématiques utilisés dans la majorité des écoles du Liban (où a lieu cette expérimentation). La spécificité de cette série est justement d'avoir été conçue d'une part dans l'esprit des *Champs Conceptuels*, et d'autre part sous les exigences de la formation logique comme elles ont été formulées ci-dessus⁽²⁾. Donc nous avons utilisé à fond la

(1) La série intitulée «Vive les Mathématiques» est éditée au Liban par un groupe de maisons d'édition.

(2) Nous prenons comme exemple, dans ce qui va suivre, le texte en Français car aucune école n'a encore suivi la série toute entière en Arabe. Notre préférence, pour une meilleure illustration de cette approche, va naturellement pour un échantillon d'apprenants utilisant leur langue maternelle, qui est l'Arabe dans ce cas, mais ceci n'a pas été possible.

formation logique pour étudier sa répercussion sur l'apprentissage des Mathématiques, sans pour autant les confondre à aucun moment. Une attention particulière a été accordée à la langue d'enseignement quand au choix du vocabulaire et aux formulations utilisées, ainsi qu'à la sélection des exercices afin qu'ils puissent faire appel à l'expérience de l'apprenant et à son contexte socioculturel.

1.2 Les situations

Les situations qui sont utilisées dans les différents exercices des manuels sont prises dans le quotidien des apprenants et ont souvent un aspect interdisciplinaire⁽³⁾. Quand il s'agit de chapitres dont l'objectif est la logique, ces situations sont presque exclusivement choisies dans le vécu des apprenants et non dans le monde mathématique⁽⁴⁾. Grâce à ce choix notre évaluation des performances des apprenants dans ces chapitres sera plus concluante au niveau de la perception de la logique.

Mais notons à ce stade que l'esprit de ces manuels veut que l'on ait recours, même dans des exercices propres à une discipline mathématique précise, à des situations qui rappellent une rigueur logique déjà introduite. Ainsi la *réciprocité*, considérée comme concept-en-acte logique,

(3) Certaines situations sont empruntées à l'environnement (animaux, légumes, autos, axes routiers, carte du pays), d'autres sont empruntées à la langue véhiculaire de l'enseignement ou encore au monde des activités (sport surtout).

(4) On a eu recours surtout à tout ce qui touche l'apprenant lui-même: ses habitudes, sa classe, sa maison, son école, son mode de locomotion etc.

est introduite *avant* la soustraction et y est prise comme référence implicite. C'est le cas aussi du concept-en-acte de la *comparaison des grandeurs* quand il s'agira de différencier beaucoup plus tard la *situation de réunion* de la *situation de relation* dans les Structures Additives. Ceci explique, non le cheminement didactique des manuels, mais plutôt la constance dans la formation logique entreprise à partir du choix des situations successives. Il est clair que d'autres disciplines auraient pu profiter de cette formation dans le cadre d'une formation plus intégrée dans les écoles.

1.3 Les schèmes

Au niveau des schèmes, les manuels ont introduit les éléments suivants, qui, comme on peut s'en rendre compte, sont aussi bien valables pour une utilisation en Mathématiques que dans n'importe quelle autre discipline à partir d'une approche communicative basée sur les dominantes de la Psychologie Cognitive.

1.3.1 La correspondance

En tant que schème, la correspondance utilise la liaison sagittale entre les éléments pour rendre compte de plusieurs concepts-en-acte dans leurs phases préparatoires. La technique de ce schème est très simple puisque l'apprenant n'a recours qu'à:

- a. des fils, s'il s'agit d'une activité conjuguée avec la psychomotricité;

- b. du papier et du crayon lorsqu'il s'agit d'une activité de dessin.

La logique qui sous-tend ce schème peut varier suivant l'âge et traduire les notions suivantes:

- a. vont ensemble,
- b. bijection,
- c. autant que,
- d. cardinalité.

Nous avons remarqué ainsi qu'au début de la onzième (CP), et dès la partie consacrée à la révision de la classe précédente, les apprenants utilisent ce schème pour rendre compte de la notion de relation binaire $[xRy]$ dans un ensemble fini, et même en classe de dixième, ils arrivent à l'utiliser (après une préparation adéquate au niveau de l'orientation) dans des cas de relation non symétrique (plus petit, plus grand). En neuvième, les apprenants sont même aptes à utiliser ce schème dans une représentation sagittale d'une fonction $[y=f(x)]$ entre deux ensembles finis.

Ainsi, le fait d'avoir utilisé ce schème, non seulement dans un objectif réduit (celui du comptage en douzième) mais dans une optique plus vaste, a permis son exploitation dans des situations mathématiques assez avancées préparant à des conceptualisations mathématiques plus élaborées et permettant une systématisation des acquisitions dans d'autres disciplines comme en Syntaxe ou en Physique ou en Sciences Naturelles.

1.3.2 La classification

La classification est un autre schème dont l'objectif est de reconnaître des caractères de ressemblance et de différence et de les utiliser pour *ranger* soit des éléments, soit des ensembles quelle qu'en soit la nature. Les techniques de ce schème sont diverses et leurs formes les plus élémentaires sont: le coloriage, l'entourage avec une corde, le diagramme de Venn, le groupement, etc.

Mais, en tant que schème, la classification du point de vue logique prépare à la reconnaissance des ensembles et à leur différenciation dès qu'il y a variation d'un ou de plusieurs caractères. Ce qui fait que conjugué avec d'autres schèmes (donc d'autres invariants), la maîtrise de ce schème donne lieu à des classifications selon le type de situations que l'apprenant va envisager. Ainsi, en dixième et en neuvième les apprenants sont parvenus à faire la différence entre une situation de *transformation* et une situation de *relation* avant de résoudre des exercices relatifs aux Structures Additives. Donc on pourrait aussi mettre à profit ces acquisitions logiques dans les relations temporelles en langue, ou dans les relations de type cause à *effet* en sciences etc.

1.3.3 Tableau à double entrée

L'utilisation du *tableau à double entrée* commence très tôt dans les techniques didactiques en mathématiques, mais en tant qu'outil et non en tant que schème lié d'une façon ou d'une autre à la logique. Préparée à partir du

tableau à une entrée, la technique de ce schème est simple; l'apprenant a recours:

- a. dans une première phase, à un déplacement spatial, car l'acquisition de ce schème peut être conjugée avec des exercices adéquats de psychomotricité,
- b. dans un stade ultérieur, cette acquisition peut se faire sur des tableaux préconstruits avec des cartons préparés à cet effet,
- c. dans un stade final, l'apprenant pourra construire lui-même le tableau à partir des données de la situation correspondante.

La logique qui sous-tend ce schème peut varier selon l'âge et traduire les notions suivantes:

- a. vont ensemble,
- b. reconnaissance de caractères,
- c. positionnement dans le plan,
- d. lecture de données.

Les apprenants, après une préparation convenable pour la maîtrise de ce schème, sont passés en neuvième à l'utilisation du tableau à double entrée dans les situations suivantes: repérage dans le plan, préparation d'un arbre de choix, exercices de géométrie, lecture de données, traduction de données en tableau etc. Autant d'éléments fructueux dans toute didactique car les cases d'un tel tableau sont neutres et peuvent être remplacées par toute donnée relevant de n'importe quelle discipline.

2. Les concepts

2.1 La symbolisation

La symbolisation est utilisée en tant que concept en-acte assez tôt dans la didactique en général. La nature de la relation entre *signifiant* et *signifié* est essentiellement une relation de symbolisation poussée à l'extrême. Les enseignants commencent à utiliser la ressemblance, soit du point de vue forme (pour désigner par exemple les blocs logiques), soit du point de vue taille (pour désigner petit ou grand), puis ils passent à l'appartenance en utilisant des symboles (barres ou non) et à la nomination des ensembles, pour terminer enfin par l'utilisation des chiffres. La formation à la symbolisation s'arrête souvent au niveau de la pratique. À partir de là, on table sur la formation empirique (surtout pour ce qui est linguistique) et sur la ressemblance entre schémas et dessins pour les autres sciences. Or du point de vue logique ceci est insuffisant.

En fait, la symbolisation est un concept qui s'étend à un éventail de situations beaucoup plus large. Les représentations géométriques, numériques ou fonctionnelles sont toutes dues à des symbolisations de plus en plus élaborées. Or nous avons pu remarquer que les apprenants en dixième et en neuvième sont capables d'assimiler des types de symbolisation plus riches prouvant ainsi que le concept-en-acte logique correspondant peut préparer à une

meilleure assimilation du concept lui-même en cours de développement. Ce fut le cas par exemple:

- a. de la représentation vectorielle pour indiquer une translation,
- b. du plan d'une maison,
- c. de la schématisation des situations.

Dans ces différents cas, les invariants divergent à presque tous les niveaux car ils dépendent d'un champ conceptuel, non pas de celui de la logique mais de celui de la sous-discipline en question. Toutefois ce qui nous importe ici c'est qu'après une préparation adéquate, les enfants sont parvenus à maîtriser des degrés plus avancés de symbolisation faisant intervenir des schèmes de plus en plus complexes dans des situations différentes.

2.2 La comparaison

Cette notion débute en général par la comparaison entre les tailles d'objets familiers (deux pour commencer) avec introduction du vocabulaire adéquat (comparatif, puis superlatif). Cette comparaison, qui n'exclut pas l'introduction de l'identité et débouche en fin de compte sur le concept d'ordre, est suivie par une quantification pour classer les nombres en utilisant empiriquement le schème de la correspondance terme à terme entre deux ensembles. D'autres notions topologiques (intérieur / extérieur), positionnelles (au dessus / au dessous), physiques (masse, durée), ou linguistiques (futur / futur proche) entrent aussi dans le cadre de la *comparaison* en tant que

concepts, logiques, mais ne bénéficient pas d'un approfondissement dans les différents cursus.

Or toute comparaison est effectivement une relation binaire. Il s'est avéré qu'ayant maîtrisé le schème de la correspondance, les apprenants ne rencontrent plus des difficultés à faire des représentations sagittales de relation permettant non seulement une comparaison de grandeurs mais aussi une comparaison de directions, de droites, de natures, de figures etc. De plus, la notion de comparaison, conjuguée avec la préparation à l'orientation (appartenant à un autre champ conceptuel) et avec l'assimilation du schème du tableau à double entrée, a permis un meilleur usage de la carte géographique en neuvième: positionnement des villes l'une par rapport à l'autre, repérage des cadrans, etc. Le concept-en-acte logique de la comparaison a donc intérêt à dépasser la simple comparaison des grandeurs laquelle ne peut déboucher avantageusement sur les mesures en mathématiques et sur d'autres notions dans les différentes disciplines qu'à partir de cette assimilation liant:

- a. Nature des objets à comparer,
- b. Schèmes de la comparaison,
- c. Invariants en jeu.

2.3 L'itération

Le concept de l'itération a été présenté dans le cadre du Chapitre 5. Dans les manuels, les auteurs ont essayé de voir jusqu'à quel point l'utilisation soutenue de ce concept-en-

acte peut devenir efficace opérationnellement. Or utilisée dans les algorithmes dès la douzième, puis dans la didactique des différentes notions introduites successivement, l'itération fut à la base de l'introduction de la multiplication en dixième et des fractions en neuvième. Dans les deux cas, les apprenants n'ont pas eu de la peine à suivre les enseignants dans le développement des nouvelles notions introduites.

Il n'en reste pas moins que la formation critique à l'utilisation de l'itération n'a pas été suffisamment mise à l'épreuve. Dans cette perspective, un plus grand nombre d'exercices ainsi qu'une variété de situations auraient pu être avantageux.

2.4 La réciprocité

Exposé dans le chapitre 5 aussi, le concept de réciprocité s'est trouvé être très efficace dans l'introduction de la soustraction, en dixième (CE1) et en neuvième (CE2), dans le cadre du champ conceptuel des Structures Additives. Toutefois l'introduction de la réciprocité dans des exercices de situation adéquats a permis aussi son utilisation pour des exercices propres aux Structures Multiplicatives sous forme de tableau de proportion. Les apprenants arrivaient en dressant le tableau, à mettre les flèches correspondantes distinguant les relations directes des relations réciproques⁽⁵⁾. Il aurait été intéressant de voir

(5) C'est en conjuguant ces principes avec certaines techniques didactiques propres à la logique que nous sommes parvenus aux meilleurs résultats.

combien cette notion peut être mise en valeur en Sciences Naturelles et en Langue. Mais cela n'a pas été possible dans le cadre de l'enseignement en cours dans les écoles qui utilisent ces manuels.

2.5 Les opérateurs logiques

Les situations utilisant les opérateurs sont très variées, la logique sous-jacente, quoique rarement exploitée, commence en fait très tôt. Or dans l'expérience en question, nous avons essayé de pousser au maximum la possibilité d'utilisation de ce potentiel. Il s'est avéré qu'en neuvième les apprenants ont travaillé, avec un haut pourcentage de succès, les exercices introductifs du *ou* et du *et*⁽⁶⁾ et les ont exploités de façon satisfaisante dans une application à la réunion et à l'intersection ensemblistes⁽⁷⁾. L'importance de cette remarque tient à l'utilisation que l'on peut tirer dans la formation des apprenants dès que cette rigueur logique est atteinte à force de continuité et d'efforts soutenus.

2.6 La logique déductive

Ces manuels ont été aussi l'occasion d'étudier la progression de la *logique déductive* que les apprenants avaient pu acquérir en cours de formation. Dans des exercices de type interdisciplinaire ou mathématique, les auteurs ont essayé de voir si les apprenants réagissaient convenablement à des exercices de:

(6) Allant de 80 à 90% suivant les apprenants.

(7) 70 à 75 % de réussite dans les exercices soumis aux apprenants.

- a. choix,
- b. classement,
- c. négation,
- d. réciprocité,
- e. utilisation d'opérateurs logiques.

Les auteurs ont mélangé dans un même chapitre des exercices rattachés à des types logiquement différents⁽⁸⁾, comme ils ont fait appel à des exercices ouverts ou à solutions multiples. Dans tous ces cas, les résultats se sont avérés positifs pour 60% au moins des apprenants.

6. Conclusion

Cette expérience aurait pu être encore plus concluante si nous avions eu la possibilité de faire passer des tests de mathématiques comparant des aptitudes en fin de formation entre un groupe d'apprenants ayant suivi ce cursus, et un autre ayant suivi le cursus classique. Ou encore mieux, il aurait été fort intéressant de faire parallèlement une comparaison avec les aptitudes d'assimilation dans d'autres disciplines, ce qui nous aurait permis alors de retrouver l'impact de la formation logique en général sur le comportement cognitif de l'apprenant. Mais ceci aurait demandé un travail supplémentaire longitudinal auquel les écoles n'ont pas toujours voulu s'y prêter. Néanmoins:

(8) Les quatre premières situations des Structures Additives ou des exercices d'itération ou de proportion faisant appel à la multiplication etc.

1. *Nous sommes bien, dans le cadre actuel de l'évolution de la théorie, en présence d'un champ conceptuel de la Logique.*
2. *La relation entre la Logique et les Mathématiques est étroite mais sans mener à une confusion entre ces deux disciplines. La Logique s'apparente à toutes les autres disciplines suivant le processus de formation adopté par le système pédagogique lui-même. La préparation à la Logique doit suivre des étapes didactiques bien claires soumises aux mêmes principes que les autres disciplines. L'aspect profondément formateur de la Logique nous incite à lancer des projets d'étude sur les Zones de Développement Proximal (Vygotski, 1992) correspondantes aux différents concepts qui entrent en jeu en cours de maturation des apprenants.*
3. *La formulation des différents concepts de Logique est éminemment importante et doit être faite en relation avec toutes les disciplines (et non seulement les mathématiques) car, pour la Logique, elles sont le domaine par excellence de la conceptualisation-en-acte; la spécificité de la Logique est de ne pas avoir un **domaine d'application** qui lui est propre.*

Une telle approche remet en question, non seulement le principe de l'indépendance des didactiques des disciplines, mais souligne aussi l'importance de la possibilité de former la *personnalité scientifique* des

apprenants en leur permettant une meilleure structuration de leur pensée, et un meilleur développement de leur potentiel d'analyse, de synthèse et de critique.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

ANNEXE 3

Etude Monographique⁽¹⁾

1. Introduction

1.1 Le *drop out* scolaire

L'un des problèmes les plus graves auquel sont confrontés généralement les pédagogues presque partout dans le monde est sans aucun doute le problème du *drop out* (que nous désignerons par DO). Il s'agit du nombre d'apprenants qui, scolarisés à l'âge de 5 ans en douzième (ou Grande Section de la Maternelle), en sortent avant d'obtenir le baccalauréat ou tout simplement le Brevet d'études élémentaires. Le nombre très grand au Liban⁽²⁾ de DO a incité les responsables officiels à mener plusieurs réformes et/ou à faire paraître des directives pédagogiques dans le but d'améliorer la performance des établissements scolaires. Dans le secteur privé, plusieurs comités de supervision ont fait de grands efforts intrinsèques pour atteindre ce même but.

(1) Cette étude a été menée à la demande d'un collège privé libanais. Cette annexe en prélève la partie (premier et dernier chapitres) nécessaire pour illustrer l'hypothèse soutenue tout au long de ce livre.

(2) Suivant des statistiques internes non publiées, cette proportion peut atteindre 85% sur certaines promotions.

En fait et jusque là, ce problème est abordé plutôt comme un problème technique: comment réduire le nombre de DO? Or s'agit-il vraiment de cela?

1.1 La cohérence du système interne

Chacune des institutions privées se prévaut d'une certaine cohérence interne de son système pédagogique, et les services publics prétendent aussi que le système éducatif libanais a une structure interne pédagogiquement défendable. Les changements que l'on amorce, ici ou là, sont généralement du type *stage de formation* et sont rarement du type *formation*, autrement dit une formation qui remet en question aussi bien habitudes que principes⁽³⁾. Basés sur des théories éducationnelles datant en général d'avant 1975, ces systèmes ne se sont pas remis en question et ont acquis avec le temps et l'habitude force de loi.

Ce qui fait que tout symptôme de défaillance scolaire, (le DO n'est qu'un exemple certes mais peut-être l'un des plus importants) ne mène pas nécessairement à un questionnement du système lui-même; il est plutôt abordé comme un problème passager à résoudre *par le système lui-même*. Questionner la validité du système même ne se pose donc pas.

(3) Même dans le cadre d'un nouveau Cours National paru en 1996, les essais de *formation* des instituteurs n'ont pas atteint les buts requis. Preuve en est l'étude commanditée par l'UNESCO et réalisée par l'Association Libanaise des Sciences de l'Education en 2002 (ALSE).

1.3 Quelle problématique? Quelle explication?

La problématique de cette étude monographique, devant une réalité de déficience pédagogique que n'améliorent pas les diverses tentatives de changement, concerne le système pédagogique en cours lui-même: les raisons de ce nombre élevé de DO ne peuvent-elles pas être intrinsèques au système lui-même, et ne serait-il pas important alors de le remettre en question puisque les nouveautés pédagogiques de cette fin de siècle⁽⁴⁾ introduisent de nouvelles données dont les pédagogues doivent tenir compte?

L'hypothèse de cette étude est la suivante: le système éducatif manque de cohérence, cela se traduit clairement au niveau des résultats de l'évaluation; la remise en question du système, et l'adoption de nouvelles méthodologies et méthodes de travail est le gage d'une solution adéquate du problème posé.

2. Champ de l'étude

Nous ne prétendons pas dans cette étude faire un survol exhaustif de tous les systèmes pédagogiques en cours. Nous ne prétendons pas de même que cet état de fait est généralisable à toutes les écoles du Liban. Nous nous suffirons d'une étude du type phénoménologique en nous attachant, en tant que modèle, au cas d'une école particulière à partir des notes de ses élèves couvrant une

(4) Cette étude a été réalisée en 1998.

période de 8 années scolaires (de 88-89 jusqu'en 96-97). Nous prendrons en effet tous les élèves de toutes les classes de la onzième (CP) jusqu'à la troisième, et même jusqu'aux classes terminales pour les trois dernières années. Cette énorme quantité d'informations permettra ainsi d'étudier en profondeur un modèle donné; la possibilité d'extrapolation des résultats est laissée aux utilisateurs de cette étude et aux pédagogues intéressés.

Les données relatives à la classe de douzième, et que nous intégrerons parfois dans l'analyse, ne font pas partie de l'étude car du point de vue méthodologique, cette classe est traitée autrement par les pédagogues eux-mêmes et considérée comme faisant partie de l'école maternelle.

2.1 L'école en question

L'école choisie pour cette étude, est une école privée du Liban Nord dont les élèves proviennent à 85% d'un milieu rural. Le niveau socio-économique de l'école est relativement homogène⁽⁵⁾, les parents appartenant en général à la classe dite *moyenne* des petits et moyens fonctionnaires.

Cette école est considérée comme une *bonne école* vue la performance de ses élèves dans les examens officiels, aussi bien à la fin du cycle complémentaire qu'à la fin du cycle secondaire, puisque le pourcentage de ceux qui

(5) Une étude faite pour cette école dans le cas d'un mémoire de maîtrise (Borgi, 2002) a montré que la majorité des élèves appartient à des familles socio-économiquement moyennes.

réussissent à ces examens officiels nationaux est toujours supérieur à 90%. Comme le Baccalauréat français n'y est pas obligatoire, il n'y a pas une autre référence (extrinsèque) se rapportant à d'autres présentés sur le plan national. D'autre part, les examens d'admission aux universités ne se font pas sur les mêmes critères⁽⁶⁾, c'est pourquoi les données relatives aux résultats des examens universitaires d'admission n'ont pas été retenues comme révélatrices du niveau de l'école, en l'absence d'étude comparative au niveau national.

Le choix des membres du corps enseignant de cette école s'est toujours fait suivant les critères suivants:

- a. Détenteurs d'une licence d'enseignement pour enseigner au complémentaire et au secondaire.
- b. Détenteurs d'un baccalauréat pour enseigner au primaire et depuis 1992, détenteurs d'une licence en Sciences de l'Education, option primaire.
- c. Détenteurs d'un baccalauréat technique pour les classes de la Maternelle et depuis 1992, le diplôme exigé est au moins du niveau de Technique Supérieure.

L'administration scolaire a toujours veillé à la présence de responsables de cycles pour unifier les efforts pédagogiques au niveau des cinq cycles suivants:

(6) Il est à noter aussi que toutes les facultés n'ont pas d'examen d'admission au Liban et qu'il est impossible de suivre le parcours des étudiants entre les universités travaillant au Liban.

- a. Les petite et moyenne sections de la Maternelle,
- b. Le Cycle Préparatoire couvrant la Douzième et la Onzième (CP),
- c. Le Cycle Primaire couvrant les classes de la dixième (CE1) jusqu'à la septième (CM2),
- d. Le Cycle Complémentaire couvrant les classes de la sixième jusqu'à la troisième,
- e. Le Cycle Secondaire couvrant les classes de la seconde jusqu'à la terminale.

Des coordinateurs des différentes disciplines aident les responsables dans les aspects didactiques propres à leurs spécialisations et ce à partir du cycle préparatoire.

2.2 Le matériel de référence

L'étude se base sur des données recueillies pas les soins du Centre de Psychopédagogie de l'Université de Balamand. Une psychopédagogue de l'école, en coopération technique avec le Centre, et sous la supervision du Département des Sciences de l'Education a assuré le suivi de cette opération. Le dépouillement des résultats ainsi que l'analyse et l'étude statistiques à différents niveaux ont été faits par le personnel technique du Centre.

Quant à l'ensemble des informations accumulées, sur lesquelles a porté l'étude, elles couvraient:

- a. Les dossiers personnels relatifs à chaque apprenant; ces dossiers ont permis le suivi de quelques cas particuliers dans leurs évolutions scolaires.

- b. Les résultats des évaluations par année et par classe (toutes sections confondues⁽⁷⁾).

2.3 Les différents niveaux d'analyse

Afin de pouvoir répondre à la problématique de cette étude, et défendre ou infirmer l'hypothèse proposée de la façon la plus complète possible, les données ont été soumises à une analyse portant sur:

- a. La cohérence interne des différents cycles.
- b. La corrélation entre les matières.
- c. Les courbes et résultats finaux de l'année.

Pour pouvoir établir enfin un diagnostic aussi objectif que possible, il a été jugé bon de ne pas considérer l'allure générale des résultats scolaires comme seule référence. On s'est donc intéressé à découvrir si possible des aspects phénoménologiques affines, qui peuvent présenter un intérêt particulier, en étudiant l'évolution de quelques cas particuliers.

3. Les techniques d'analyse adoptées

© Dans le texte original de l'étude un chapitre a été consacré à chaque niveau d'analyse. La conclusion des chapitres était une synthèse partielle propre. Mais on se réduit ici à présenter les techniques d'analyse adoptées

(7) L'école n'a jamais adopté une politique de *choix qualitatif* dans la répartition des élèves d'une même classe en sections. Donc les élèves surdoués ou les élèves connaissant des difficultés d'apprentissage ont toujours été confondus dans les sections diverses.

pour ne pas trop allonger la présentation, gardant la synthèse comme elle est.

3.1 La cohérence interne des cycles

La cohérence interne des cycles a été étudiée, par comparaison, de la progression des succès et des échecs scolaires en fin d'année. Cette étude a permis de juger la variation des proportions qui se produit par année et par promotion. Ceci a permis de voir si certaines classes semblaient poser des problèmes particuliers et si, pour des raisons quelconques, des changements dans la méthodologie de travail pouvaient influencer cet état de fait.

De plus, comme les résultats portaient non seulement sur les totaux mais aussi sur les différentes disciplines, il a été possible d'étudier les facteurs qui influençaient positivement ou négativement les résultats finaux. L'étude de ces différents tableaux, a permis de raffiner l'étude en montrant l'influence des méthodes de travail sur les disciplines, et comment ces changements méthodologiques pouvaient par conséquent changer le cours des résultats généraux.

© A la fin de ce chapitre une comparaison entre les cycles a été faite afin d'avoir une idée plus claire sur le profil général de la formation donnée dans cet établissement.

3.2 La corrélation entre les matières

Dans ce chapitre une étude systématique de corrélation a été menée, elle portait sur la corrélation entre les résultats de fin d'année entre les différentes disciplines, par classe et

par année scolaire, sur la base de tous les élèves. Ces corrélations étant calculées et à $p=0.00$, nous avons classifié le type de corrélation existante et étudié, quand et à quelles conditions ces corrélations existaient, persistaient ou changeaient. Les tableaux dressés ont alors été utilisés pour analyser la relation entre ces corrélations et certaines disciplines plus concernées que d'autres par le DO.

3.3 Les courbes des résultats

Vu que le nombre d'élèves, par classe et par année, est presque toujours supérieur à 150, les courbes des résultats ont été normalisées pour juger de la *cohérence* de ces résultats.

La comparaison des courbes s'est faite:

- a. Par classe, ce qui a permis de juger l'influence de la méthodologie sur les résultats.
- b. Par promotion; ce qui permettra de juger la cohérence des méthodes d'évaluation et l'influence d'un niveau donné sur l'allure de la courbe.
- c. Par comparaison des disciplines à la moyenne générale; ce qui permettra de juger la cohérence des méthodes d'évaluation appliquées.

3.4 Suivi de certains cas

Enfin, certains cas particuliers ont été choisis pour étudier l'évolution des résultats. Comme il était possible d'étudier l'évolution longitudinale de certains élèves sur

une période assez longue (3 à 7 ans), et comme le souci primordial était justement de voir comment l'avenir de l'apprenant pouvait être influencé par les méthodologies adoptées, trois types d'apprenants ont été suivis, choisis suivant l'écart type de la classe:

- a. Des apprenants moyens (dont les résultats se situaient entre 9 et demi et 10 et demi sur 20).
- b. Des apprenants faibles (Moyenne -4).
- c. Des apprenants bons (Moyenne + 4).

Un intérêt particulier a été porté à l'évolution des ces apprenants: s'ils restaient dans la même catégorie, changeaient de catégorie, doublaient de classe ou quittaient l'école. De plus nous avons essayé de voir si les changements méthodologiques introduits pouvaient influencer sur l'allure de ce devenir.

4. Synthèse générale

La conclusion générale qui suit provient des différentes synthèses faites au niveau des différentes parties de l'étude. Elle se propose de répondre à l'hypothèse faite au début de l'étude.

Or, l'hypothèse était la suivante: *Le système éducatif manque de cohérence et que cela se traduit clairement au niveau des résultats de l'évaluation; la remise en question du système et l'adoption de nouvelles méthodologies et méthodes de travail est le gage d'une solution adéquate au problème posé.*

4.1 Niveau de cohérence du système

L'analyse de la cohérence des cycles a mené aux conclusions suivantes:

- a. La cohérence du système pédagogique de l'école semble absente.
- b. Un renouveau méthodologique commencé au Primaire, révélé par les différences visibles au niveau de l'évaluation, n'a pas connu de continuité et a été mis en défaut à partir de la sixième.
- c. Le complémentaire semble être le maillon qui n'a pas assuré le suivi pédagogique et méthodologique attendu et pressenti par les notes à partir des années 93-94.
- d. La formation au complémentaire et au secondaire reste en deçà des attentes pédagogiques et la cohérence interne de ces deux cycles est très discutée, alors qu'elle n'est que relative dans les autres cycles.
- e. L'année 95-96 est une année où un recul sur tous les niveaux est enregistré dans presque tous les cycles et toutes les classes.

De plus, cette absence de cohérence est fortement soulignée par les conclusions de l'analyse des corrélations, à savoir que:

- a. Le système d'évaluation en cours est un système dont la cohérence est due à une approche

pédagogique qui ne tient pas compte de la formation des apprenants, mais qui est essentiellement liée à la mémorisation des informations ainsi qu'à la maîtrise des techniques propres aux différentes disciplines.

- b. Ce système crée à l'intérieur du corps des apprenants des masses dont l'uniformité interne est plus subjective que réelle. L'analyse exhaustive faite a permis d'affirmer que les résultats d'une année préparent ceux de l'année suivante. Mais la continuité que l'on relève est une continuité dans le renforcement du clivage et non dans les efforts pour en sortir.
- c. Un défaut révélé par une absence de corrélation, ou une corrélation faible, entre une discipline et d'autres disciplines n'est pas traité en tant que symptôme de problème pédagogique mais est considéré comme aptitude intrinsèque aux apprenants.
- d. L'interdisciplinarité ne fait pas son apparition sous forme de problématique dans l'analyse du système d'évaluation de l'établissement. L'indépendance des disciplines se retrouve renforcée au fur et à mesure que les années passent et que l'on avance en classe.

Il s'avère que l'analyse des résultats des évaluations successives révèle une absence d'unité, aussi bien au niveau des cycles qu'au niveau des classes. Alors qu'au

niveau des cycles le problème semble être un problème de corps professoral, de formation pédagogique et de suivi administratif, au niveau des classes le problème semble être plutôt un problème de concertation (entre les enseignants d'une même classe), d'intérêt interdisciplinaire, et d'importance donnée à l'apprenant en tant qu'individu.

Le grand nombre de DO enregistré tout au long des années de formation n'est pas endigué par un repêchage pédagogique concerté et préparé à l'avance et n'est même pas pris en considération comme problème pédagogique de première importance. Le clivage qui s'établit au niveau des personnes comme au niveau des disciplines est une preuve tangible de l'absence de rôle pédagogique dévolu à l'évaluation en tant que telle. Elle n'est pas considérée par l'école comme étant symptomatique et révélatrice d'un état de fait à traiter à partir d'une analyse adéquate. L'évaluation est là seulement pour assurer le passage des classes et non pour soutenir des efforts pédagogiques. De plus, le type d'évaluation en cours n'est jamais remis en cause malgré l'incohérence révélée d'année en année et l'absence de concordance entre les matières.

4.2 Niveau de la méthodologie d'enseignement

En tenant compte des éléments cités ci-dessus, les conclusions suivantes de l'analyse des courbes des résultats sont encore plus révélatrices au niveau pédagogique:

- a. L'influence des efforts méthodologiques qu'a connus l'école à partir de 1990-1991⁽⁸⁾ surtout dans les classes primaires a pu être relevée, au niveau des classes:
 - i. Dans un recul de l'inflation des notes dans certaines disciplines, en particulier les langues.
 - ii. Dans une amélioration des écarts types, qui n'étaient plus ni très réduits ni très élevés.
 - iii. Dans une forme des histogrammes plus apparentée à la normale.
- b. Cette influence, réduite, a pourtant été ressentie dans de meilleurs résultats globaux surtout deux ou trois années plus tard, sans pour autant déboucher sur une meilleure harmonie entre les différentes disciplines.
- c. Ce qui soutient encore plus cette thèse c'est que le relâchement méthodologique, déjà ressenti dans les paragraphes précédents, est retrouvé dans un retour à des profils pareils à ceux de l'année 88-89, particulièrement à partir de 94-95.
- d. Cet effort méthodologique n'a pas influé de la même façon toutes les disciplines et tous les cycles. Il fut surtout ressenti au Primaire et au Complémentaire quoique à un degré plus réduit.

(8) D'après la psychopédagogue de l'école qui a été responsable d'assurer la liaison entre l'école et le Centre. Vu un changement de direction, le suivi pédagogique a été interrompu quelques années plus tard.

- e. Cette harmonie interne qui a juste commencé à s'établir avec beaucoup de difficulté au niveau de certaines classes n'a pas été ressentie au niveau longitudinal, ni à l'intérieur d'un même cycle ou dans le passage d'un cycle à un autre. Ce qui fait que l'on peut difficilement parler d'un système d'évaluation. On est en présence d'habitudes plus ou moins homogènes, sujettes, surtout au Complémentaire et au Secondaire, aux aléas des pratiques pédagogiques des enseignants.
- f. L'étude systématique des notes normalisées a confirmé le clivage qui s'établit de plus en plus entre les apprenants, et auquel l'évaluation en tant que partie intégrante du choix pédagogique de l'école ne présente aucune solution.
- g. L'évaluation dans les petites classes a un impact direct sur les résultats des classes suivantes. Quand cette évaluation n'est pas sujette à une critique scientifique et méthodologique continue, cela aboutit nécessairement à un nombre élevé de DO, ainsi qu'à un profil de classes terminales qui ne reflète pas nécessairement le potentiel des apprenants et leurs aptitudes.

Ces conclusions répondent à l'hypothèse lancée en début d'étude. L'évaluation en tant que telle, utilisée comme un moyen de dépistage a bien rendu compte des faiblesses du système pédagogique. De plus, les efforts méthodologiques déployés à l'école auraient pu porter leur

fruit et changer drastiquement les aspects négatifs des résultats scolaires enregistrés tout au long de ces années. Ces changements auraient eu lieu aussi bien au niveau des résultats individuels et du principe des traitements cliniques, qu'au niveau de la conception même de la formation des apprenants.

En effet, ces efforts méthodologiques en assurant une unité dans l'approche pédagogique auraient diminué le clivage entre les apprenants, assuré des passerelles interdisciplinaires gages d'une meilleure intégration dans la formation, et donné lieu à des pratiques pédagogiques plus conséquentes. Cette méthodologie aurait enfin introduit dans la pratique de l'évaluation d'autres concepts, d'autres pratiques et d'autres dimensions qui auraient permis à l'école d'entrevoir des issues pédagogiques qui endigueraient les DO enregistrés.

4.3 Niveau pédagogique

L'étude de certains cas a permis de relever ce qui suit:

- a. L'allure de la progression de la grande majorité des apprenants est décroissante. Les courbes stables des catégories M (moyen) et F (faible), quand elles existent, sont dues aux classes doublées au moins une fois.
- b. Les apprenants de la catégorie F doublent généralement au moins une classe, leur comportement scolaire général n'est pas pour autant

modifié. Doubler une classe ne permet donc pas aux apprenants d'améliorer leur rendement scolaire.

- c. Les apprenants de la catégorie F quittent l'école au début du Secondaire tout au plus. Rares sont les apprenants de la catégorie M qui terminent le Secondaire. Même des apprenants de la catégorie B (bons) quittent l'école pour des raisons de performance et ceci surtout à partir de la troisième.
- d. Une certaine stabilité s'établit dans les moyennes à partir de la classe de cinquième et les marges entre les apprenants des deux catégories M et B se rétrécissent.
- e. La neuvième (CE2) et la cinquième semblent être les classes où s'annonce surtout le fléchissement dans les résultats. Le DO aura lieu une ou deux années plus tard inmanquablement.
- f. Les Mathématiques et le Français sont les deux disciplines qui suscitent le recul le plus spectaculaire dans les classes. Alors que la première de ces disciplines est cause de recul surtout au Primaire, la seconde l'est surtout au Complémentaire.
- g. Enfin il est à noter que le changement méthodologique semble pouvoir donner de meilleurs résultats s'il est poursuivi et s'il est intégralement appliqué dans les classes

5. Conclusion

A la fin de cette étude nous sommes en droit de nous poser des questions à propos des éléments pédagogiques à remettre en question. Il est clair, qu'une systématisation d'une nouvelle approche méthodologique pourrait donner lieu à de meilleurs résultats scolaires. Mais l'adoption d'une telle approche demande une remise en question, non seulement, du système d'évaluation mais de toute l'atmosphère pédagogique en cours.

Notre questionnement a porté, au cours de notre travail, sur la nécessité d'étudier et d'évaluer les textes des tests d'évaluation des différentes matières afin de pouvoir déterminer leur pertinence, leur valeur conceptuelle et leur portée éducative. Mais n'ayant en l'occurrence aucune base bien définie pour faire ce type d'évaluation, et pour ne pas verser dans la subjectivité, nous avons préféré nous en tenir aux résultats enregistrés.

Nous sommes conscients que les informations recueillies peuvent encore être mieux et plus longuement exploitées. Il n'en reste pas moins que ce document est appelé uniquement à être une étude de cas, une invitation à une réflexion critique en vue de l'établissement d'une politique pédagogique de plus en plus conséquente.

BIBLIOGRAPHIE

ARMENGAUD F., (1993), *La Pragmatique*, Paris, Presses Universitaires de France, 3ème édition.

AUSTIN J.L., (1969), *Quand dire c'est faire*, Paris, Editions du Seuil, Traduction française de: *How to do things with words*, (1962), Massachusetts, Harvard University Press.

BASTIEN C., (1987), *Schémas et stratégies dans l'activité cognitive de l'enfant*, Paris, Presses Universitaires de France.

BERNICOT J., (1992), *Les actes de langage chez l'enfant*, Paris, Presses Universitaires de France.

BIDEAUD J. MELJAC CI. FISCHER, (1991), *Les chemins du nombre*, Lille, Presses Universitaires de Lille.

BONNET C., GHIGLIONE R., RICHARD J-F, (1989), *Traité de psychologie cognitive 1*, Paris, Dunod.

BONNET C., GHIGLIONE R., RICHARD J-F, (1990, a), *Traité de psychologie cognitive 2*, Paris, Dunod.

BONNET C., GHIGLIONE R., RICHARD J-F, (1990, b), *Traité de psychologie cognitive 3*, Paris, Dunod.

BORGI M., (1997), *Les performances langagières en*

Français. Evaluation et Comparaison, Mémoire de master défendu à l'Université de Balamand.

BOYER H., (1991), *Eléments de Sociolinguistique*, Paris, Dunod.

BRONCKART J.P., (1977), *Théories du Langage, une introduction critique*, Pierre Mardaga Editeurs, Bruxelles.

BROSSARD M., (1989), *Espace discursif et activités cognitives*, Enfance, No 1/2.

BROWN, S., COLLINS, A., & DUGUID, P., *Situated learning and the culture of learning*, v18 n1, pp. 32-42, Jan-Feb 1989.

<<http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/museumeducation/situated.html>>.

BRUNER J. S., (1983), *Le développement de l'enfant: savoir faire, savoir parler*, Paris, Presses Universitaires de France.

BRUNER J. S., (1984), Contextes et formats, *in Langage et communication à l'âge pré-scolaire*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes 2.

CHOMSKY N., (1972), *Language and mind*, New York, Harcourt Brace Jovanovich Inc, 2ème édition.

COHEN D., (1992), *Piaget, une remise en question*, Paris, Retz, 3ème édition.

CUQ J-P., (1991), *Le Français langue Seconde*, Paris, Hachette.

DELEAU M., (1990), *Les origines sociales de développement mental*, Paris, Armand Colin.

EducNet, 2003. *Hypermédia et apprentissage*. 14 août 2006.
<http://www.aix-mrs.iufm.fr/formations/tice/cd_tice/educnet/www.educnet.education.fr/dossier/hypermedia/biblio.htm>.

ENGESTROM, Y., (N.D.). <http://www.edu.helsinki.fi/activity/people/engestro/>.

DOISE W., (1988), *La double dynamique sociale dans le développement cognitif*, Université Louis Pasteur, Bulletin de Psychologie, No 412, XLVI.

FRANCOIS F., (1990), *La Communication inégale*, Lausanne, Delachaux et Niestlé.

HABIB M., (1997), *Assimilation des concepts linguistiques. Etude de cas d'une école au Liban*, Mémoire de master défendu à l'Université de Balamand.

HORMANN H., (1983), *Les déterminants latents de la compréhension*, Bulletin de Psychologie, No 356, XXXV.

JACQUES F., (1979), *Dialogiques. Recherches logiques sur le dialogue*, Paris, Presses Universitaires de France.

JACQUES F., (1982), *Différence et subjectivité*, Paris, Aubier - Montaigne.

KELLER E., (1985), *Introduction aux systèmes psycholinguistiques*, Québec, Gaëten Morin.

LABORDE C., (1982), *Langue Naturelle et Ecriture Symbolique*, Thèse soutenue à Grenoble.

MEYER M., (1982), *Logique, Langage et Argumentation*, Paris, Hachette Université.

MILLS R. et MILLS J., (1993), *Bilingualism in the Primary School*, London N.Y., Routledge.

McDOUNOUGH S., (1992), *Psychology in Foreign Language*, London, Routledge, 2ème édition.

NAHAS G., (1994, a), Idées à propos de l'Enseignement du Français, in *Kalima*, No0, Université de Balamand.

NAHAS, G., (1994, b), *Conceptualisation et Langue d'Enseignement*. Thèse soutenue à l'Université René Descartes, 1994.

NAHAS, G., (2001), *Enseignement de la Technologie et Formation des Concepts chez l'Enfant*, Lyon...

NERI, V., & QUETIER B., (N.D.). "V-Meter: Micro benchmark pour évaluer les utilitaires dans la perspective de systèmes d'émulation à grande échelle." 14 août 2006.

NEWMAN F. et HOLZMAN L., (1993), *Lev Vygotsky, revolutionary scientist*, London N.Y., Routledge.

NORMAN, G.R., and SCHMIDT, H.G., *The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence*. Academic Medicine 67, 557-565, 1992.

PedagoNet, (N.D.). *Grille d'analyse du scénario pédagogique/enseignement stratégique*. 14 août 2006.

<<http://www.pedagonet.com/other/grilles2.htm>>.

PEIRCE C.S., (1978), *Ecrits sur le signe*, Paris, Editions du Seuil.

PERNIN, J. & LEJEUNE, A., *Models for re-use of learning scenarios*. IFIP conference, Alesund, Norway, 2006.

<<http://nipglab20.inf.elte.hu/drupal/files/Per-nin.ppt>>.

PIAGET J., (1966), *Naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Lausanne, Delachaux et Niestlé, 5ème édition.

PIAGET J., (1970), *Le Langage et la Pensée chez l'enfant*, Lausanne, Delachaux et Niestlé, 8ème édition.

PIAGET J., (1971), *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*, Lausanne, Delachaux et Niestlé, 7ème édition.

PIAGET J., (1975), *Mécanismes perceptifs*, Paris, Presses Universitaires de France.

PIATTELLI-PALMARINI M., (1979), *Théories du Langage, Théories de l'Apprentissage*, Paris, Editions du Seuil.

SCHNEUWLY, (1989), *Production Langagière chez Vygotski*, Enfance, No 1/2.

SEARLE J., (1972), *Les actes de langage*, Paris, Hermann; traduction française de *Speech Acts* (1969), Cambridge University Press.

SEARLE J., (1982), *Sens et expression*, Paris, Les Editions de Minuit; traduction française de *Expression and Meaning*, (1979), Cambridge University Press.

SLOBIN I., (1971), *Psycholinguistics*, Illinois, Scott, Foresman and Company.

TABBOURET-KELLER A., (1989), *Quand Vygotski parle de la Langue*, Enfance, No 1/2.

TUCKMAN, B., *Developmental Sequence in Small Groups*. 2001.

<[http://dennislearningcenter.osu.edu/references/ GROUP%20DEV%20ARTICLE.doc](http://dennislearningcenter.osu.edu/references/GROUP%20DEV%20ARTICLE.doc)>.

VERGNAUD G., (1986), *Psychologie du Développement Cognitif et Didactique des Mathématiques*, Revue de Mathématique, Grenoble, No 38, nov. 86.

VERGNAUD G., (1987), Psychologie et Didactique, in *La Psychologie scientifique et ses applications*, Clermont-Ferrand.

VERGNAUD G., (1989), *La formation des concepts scientifiques*, Enfance, No 1/2.

VERGNAUD G., (1991), *La Théorie des Champs Conceptuels*, Paris, La Pensée Sauvage.

VERGNAUD G., (1994), *Apprentissages et didactiques, où en est-on?*, Paris, HACHETTE Education.

VYGOTSKI L., (1981), The genesis of higher mental functions, in *The concept of activity in Soviet Psychology*, J. W. Wersch.

VYGOTSKI L., (1992), *Pensée et Langage*, Paris, Editions Sociales, Traduction française du texte russe de 1934.
Le diagnostic des conceptions préalables des élèves, (N.D.).
14 août 2006

<<http://www.chez.com/jomarieanne/matped/papier/etape1.htm>>.

<http://www.lri.fr/~quetier/papiers/renpar2005_vmeter.pdf#search=virtualisation%20et%20evaluation>.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-1
Tous droits de reproduction et de traduction réservés

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Index

A

- Acquisition 173-174, 184, 190, 199, 210, 214, 229, 252, 262-264
- Acquisition (Processus d') 199
- Acte de langage 6, 93, 125, 127-131, 133-134
- Action 21, 23, 28, 34-35, 38, 43, 55, 84, 89, 91, 99, 118, 139, 145-146, 157, 159-160, 169, 177, 190-193, 200, 206, 214, 227-229, 256
- Activité 5-6, 13, 26, 47, 54-55, 59, 112, 116, 125, 142-143, 146, 148, 162, 170, 182-183, 190, 193, 208, 216, 239, 253, 261-262
- Adaptation 5, 37-39, 43, 71, 75, 82, 86, 106, 133, 140, 191
- Administratif (l') 204, 230
- Administration 148, 189, 204-205, 207, 277
- Analyse 67, 69, 77, 79, 109-115, 117, 122, 161-162, 165-169, 171, 217-219, 254, 272, 276, 278-279, 283-285
- Analysier 123, 166-167, 242, 281
- Apprenant (l') 7, 11, 13-15, 19, 25-26, 29, 45-47, 50-52, 54-56, 57-62, 83-84, 88-95, 99, 112, 116, 118, 124-125, 127, 132-133, 140, 145, 151, 155-156, 160-161, 163, 165-166, 169, 172-174, 179, 182-184, 186, 200, 203, 214-216, 222-224, 227, 229, 260-261, 263-264, 270, 282

| | |
|----------------------------------|--|
| Apprentissage | 3-4, 6, 19, 65, 72-74, 76, 79, 82, 88-90, 92-93, 95, 101-102, 107, 109-112, 119, 126, 132-134, 140, 150, 165, 172, 181-182, 242, 249, 260 |
| Approche | 5, 13-14, 19, 45-46, 48-50, 52, 54-55, 57, 59, 61, 64, 75, 82-83, 87, 89, 91, 93, 95-96, 100, 104-105, 107, 121-124, 127-128, 130, 138, 142-144, 151-154, 156, 160, 177, 179-180, 184, 186, 189, 191, 195, 198-200, 202-203, 206, 210-211, 213-214, 218, 224-226, 228, 230-233, 259, 261, 271, 283, 288, 290 |
| Appropriation de la connaissance | 19, 51, 65, 174, 188, 200, 229 |
| Aptitude | 101, 111-113, 145, 173, 207, 210, 232, 257, 270, 284, 287 |
| Aspect communicatif | 26, 172 |
| Aspect formateur | 155, 271 |
| Assimilation | 78, 82, 85-86, 105-107, 112, 121, 140, 172, 174, 237, 246, 250, 253, 266-267, 270 |
| Asymétrie | 74, 123-124, 132, 137 |
| Autorité | 192-194 |

B

| | |
|-----------------|---------|
| Béhaviorisme | 30 |
| Biologique (le) | 21-22 |
| Bivocalité | 131-132 |

C

- Champ conceptuel 1, 4, 50, 83, 87-90, 93, 107, 118-119, 127, 131, 134-135, 137, 160, 162, 171, 174, 188, 216, 227, 266-268, 271
- Changement d'état 6, 117
- Choix (situations de) 6, 11, 197, 264
- Classement (situations de) 6, 166
- Classer 109, 266
- Classification 75, 166, 263
- Cognitif (adj.) 11, 14, 27-28, 36, 48-50, 52-54, 57-60, 62-63, 67-69, 81, 91, 96, 100, 126-127, 138-139, 144, 148, 159-160, 164, 169, 171, 180, 184, 187, 210, 215, 218, 221-222, 237, 259, 261, 270
- Cognitif (le) 27, 31
- Cognition 27-28, 67-69, 126-127
- Communauté pédagogique 7, 53, 90, 139, 153, 194, 206, 231
- Communicabilité 50
- Communication 4-6, 15, 19, 38, 51, 59-61, 63, 66, 68-69, 72, 74-79, 85-86, 89, 91-92, 95, 110, 121-125, 127-133, 136, 144, 152, 154, 161-162, 171-173, 179, 182, 187-188, 191-193, 222, 227, 229, 243, 247-248, 251
- Comprendre 3, 132, 168-169, 244
- Compréhension 60, 66, 75, 77, 109, 112, 129, 132, 161-162, 167-170, 239-240, 243-245, 250-251, 255
- Concept 48, 51, 66-68, 77-78, 81, 83, 85-86, 93-94, 99, 103-107, 110-114, 116-118, 124, 133, 145,

| | |
|--|---|
| | 174, 184, 190-193, 204, 213, 215, 217, 237, 240, 249, 265-267, 271, 288 |
| Concept-en-acte | 28, 68, 70, 78, 85, 94, 105-107, 124, 126, 184, 199, 255, 260-261, 265, 267-268 |
| Conceptualisation | 5, 15, 27, 106, 114, 121, 126, 136, 140, 157, 161, 168, 173, 190, 222, 245, 250 |
| Connaissance | 4, 13-15, 19, 36-37, 46, 50-51, 58-62, 64-65, 76, 82, 96, 133, 135, 139, 151-152, 167, 170-172, 174, 179, 183-184, 186, 188, 191, 198-200, 210, 213-215, 219, 221, 224, 227-229, 253, 257 |
| Constructivisme | 58, 63 |
| Contexte | 11, 13, 40-41, 46, 60, 75, 100, 123-124, 127-131, 134, 137-138, 149, 214, 260 |
| Contextualisation | 24, 163 |
| Contextualité | 129, 130 |
| Coordination | 39, 61, 93, 160, 189, 204, 207-211, 253-254 |
| Corporel (le/ du) | 25-26 |
| Corps | 4, 14, 25-26, 34, 62, 84-85, 147, 151, 160, 277, 284-285 |
| Critico-expérimental (méthodologie/ méthode) | 160-161, 181, 183 |
| Critique (la) | 118, 123, 149, 161-162, 169-171, 188, 287 |
| Critère | 144, 200, 203, 210, 213-219, 221-223, 277 |
| Cursus | 46, 50, 61, 91, 99, 131, 148, 191, 196, 198, 200, 205, 246, 252-253, 259, 267, 270 |

D

Développement (forces de) 32-33, 36, 41

Développement (stade du) 24, 31

- Développement hélicoïdal 21, 40
- Développement langagier 31, 68, 88
- Développement mental 24, 27
- Dialectique 28, 30, 32, 34, 40-41, 60, 94, 106, 108, 181, 196
- Dialectique hélicoïdal 41, 196
- Dialectique linéaire 28, 30, 32, 40
- Didactique (adj.) 6, 28, 43, 46-48, 51-52, 54, 58-60, 63-64, 69, 72, 77-79, 81, 83-84, 89, 91, 93, 95-96, 104, 106-108, 113, 121-126, 128-138, 144, 150, 152, 182, 187, 208, 216, 218, 225, 229, 258, 261, 263, 271, 278
- Didactique (le/du) 4, 14-15, 19, 37, 45-46, 48, 53-65, 67, 79, 81-82, 91, 99, 103-104, 106, 111, 119, 121, 123-124, 127-128, 130, 136, 139-140, 226-227, 259, 264-265, 268
- Didactique (matières, disciplines) 19, 45-48, 51, 55, 57-58, 61, 79, 82, 84, 91, 122-124, 130, 139, 141-143, 226, 229, 271
- Dimension biologique 25
- DO (drop out scolaire) 7, 273-275, 281, 285, 287-289
- Dynamique (adj.) 7, 22, 33-34, 38-43, 62, 64, 100, 115, 129, 134-137, 183, 187, 189-190, 192, 199, 213
- Dynamisme 41-42, 129, 158, 169, 199
- Dynamisme (d'un processus) 136, 157

E

- Emotif (l') 22
- Encadrement pédagogique 229, 232

| | |
|------------------------------|--|
| Enseignant | 6-7, 13, 46, 50-52, 64, 69, 73-74, 77, 82, 87, 96, 106, 117, 123-125, 129-130, 132-133, 137-138, 144-149, 156, 167, 180, 185, 223, 265, 268, 277, 285, 287 |
| Environnement humain | 148, 182, 219 |
| Environnement méthodologique | 228-229 |
| Environnement social | 7, 59, 88, 182 |
| Equipe | 5, 55, 89 |
| Esprit critique | 34, 106, 112, 146, 161, 165, 200, 202, 211 |
| Evaluation | 213, 239 |
| Exploitation | 67, 69, 74, 117, 131, 162, 173-174, 184, 188-189, 220-221, 223, 237, 242, 251, 255, 262 |
| Expression | 15, 66, 68, 70-71, 73, 77-78, 82, 110, 162, 171-173, 243, 245-246, 255 |

F

| | |
|-----------------------|--|
| Faculté | 23, 25, 37, 161, 163-164, 173, 216, 222 |
| Force biophysique | 35-36, 41 |
| Force éveil | 37-39, 41 |
| Force sociale | 32-34, 37, 41 |
| Format (linguistique) | 76, 134, 136 |
| Formateur (le/du) | 15, 23, 35-36, 41, 43, 56-58, 79, 81, 96, 99, 123, 144-145, 147, 149, 160, 165, 173-174, 177-180, 182, 184, 186-187, 190-197, 200, 202-204, 209, 222-223, 227-230 |
| Formation | 3-4, 6-7, 11, 13-14, 19, 23, 35, 37, 43, 45-46, 48-51, 54, 56, 58-61, 64-67, 77, 81-82, 90, 93, 95, 99-104, 107-108, 110, 113, 116, 123-124, 126-127, 139, 141, 144-145, 147, 150-152, |

154-155, 160-161, 164-165, 167-169, 177,
179-187, 190, 192-194, 196, 198-200, 202-
203, 208, 210, 213, 215-218, 223-229, 231,
259-261, 265, 268-271, 274, 280, 283-285,
288

Formation de la personne 5, 32, 35, 51, 145, 154

G

Grille d'analyse 218

H

Harmonie 22, 26, 31, 33, 40, 140, 148, 154, 172, 177,
211, 226, 229-230, 286-287

Hélicoïdal (adj.) 21, 40-42, 65, 196

I

Individu 5, 13, 35, 37, 59-60, 99, 191, 196, 199, 207,
209, 285

Information (s) 11, 14, 26, 46, 49-51, 64, 106, 137, 139, 152,
159-161, 163, 167-171, 174, 179, 184, 198,
200, 210, 214, 216-217, 219-222, 229, 276,
278, 284, 290

Intégration 13, 79, 81, 127, 184, 186-189, 208, 222-223,
259, 288

Inter-communicatif 68

Interdépendance 56, 216

Interdisciplinaire 49, 208, 260, 269, 285, 288

Interdisciplinarité 5, 19, 54, 90, 96, 186, 284

| | |
|----------------------|--|
| Intra-communicatif | 68 |
| Invariant | 50, 69, 76, 86, 94, 103, 105, 116, 118, 124, 127, 145, 149, 191, 199, 213, 215-217, 263, 266-267 |
| Invariant opératoire | 116, 145 |

L

| | |
|--------------------|--|
| Langage | 4-6, 26-27, 38, 67-69, 75-76, 93, 95, 123-131, 133-134, 172, 188, 253 |
| Langue | 5-6, 19, 49, 53, 65, 67-68, 71, 76-79, 82-84, 91-93, 95, 108, 112, 119, 121, 135, 227, 237-239, 243-245, 247-249, 251, 253, 255-256, 258, 260, 263, 269, 286 |
| Langue maternelle | 5-6, 37, 65-66, 72-73, 75-76, 92, 95, 237-238, 244-245, 252 |
| Langue seconde | 5-6, 65-66, 76, 92, 238-239, 245 |
| Langue véhiculaire | 61, 237-238, 243, 247-249, 251, 253, 255, 257-258 |
| Logique (adj.) | 58, 93, 95, 101-103, 109-113, 117, 137, 171, 228, 241-242, 244, 259-261, 263, 265, 267, 269-270 |
| Logique (la) | 4, 6, 49, 58, 83, 90-91, 93-94, 101-104, 106-108, 111-112, 115-118, 217, 240, 245, 260, 262-264, 266, 269, 271 |

M

| | |
|--------------|-----------------------|
| Manager | 64, 180, 190, 192-193 |
| Manipulation | 84, 221, 253-256 |

| | |
|--------------------------|--|
| Mental (le) | 23-24 |
| Message | 26, 39, 77, 130, 231, 233, 245, 251-252 |
| Méthode | 14-16, 51, 91, 146-147, 168, 181, 190, 225, 275, 280-282 |
| Méthodologie | 6, 84, 139, 141-147, 149-150, 153-157, 160-161, 165, 167, 169-172, 181, 183, 186, 197, 202, 210, 213, 228, 275, 280-282, 285, 288 |
| Méthodologique | 53, 58, 96-97, 134, 143-145, 147-148, 153, 156, 165, 167, 171, 179-180, 182-184, 187, 189, 197-198, 211-212, 218-220, 223-224, 228-230, 276, 280, 282-283, 286-290 |
| Mode d'opération | 217 |
| Morcellement pédagogique | 6, 144, 149 |

N

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Négation (les situations de) | 6, 94, 110, 112, 270 |
|------------------------------|----------------------|

O

| | |
|--------------------------|---|
| Observation | 21, 70, 109-115, 117, 161-169, 183, 240-241, 246-247, 256 |
| Observer | 114, 162-164 |
| Opérateur (d'une S.C.D.) | 136, 139 |
| Opérateur logique | 110, 112, 269-270 |
| Opérationnalité | 50, 76, 85, 105 |
| Opérationnel (adj.) | 19, 75, 82, 87, 92, 104, 106, 126-128, 133, 135, 139, 143, 166, 168-169, 173-174, 185, 212, 217, 220, 225, 229, 254, 256, 258 |
| Ouverture | 34, 183-185, 187, 202, 205, 211 |

P

| | |
|-----------------------|---|
| Participation | 66, 151, 190, 223, 228, 232, 239, 242-244, 247, 249-251, 254, 257 |
| Pensée critique | 161, 222 |
| Personne humaine | 11, 15, 21-23, 32-34, 38, 41-42, 154-155, 223 |
| Planification | 99, 178, 195-200, 202, 253 |
| Politique pédagogique | 99, 205, 290 |
| Pragmatique (adj.) | 42, 47, 87, 121, 130, 167 |
| Pragmatique (la) | 5, 60, 72, 127-128 |
| Pratique pédagogique | 25, 33, 67, 99, 121, 141, 144, 159, 163, 167, 171, 173, 175, 177, 184, 189, 195, 199-200, 229 |
| Préconcept | 71, 73, 82, 84, 86, 95, 106-107, 124, 240, 246 |
| Projet pédagogique | 202, 204, 206 |
| Psychologie cognitive | 11, 53, 58, 81, 91, 143-144, 164, 169, 261 |

Q

| | |
|---------|--|
| Qualité | 95, 136, 163, 177-178, 211-215, 217-219, 223 |
|---------|--|

R

| | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Réciprocité | 6, 94, 113, 117-118, 260, 268, 270 |
| Récurrence (les situations de) | 6, 111, 118 |
| Référence pédagogique | 204-207 |
| Répétition | 75, 111-112, 142, 177, 243 |
| Résolution des problèmes | 148, 170, 200 |
| Représentation | 70, 85-86, 131, 252, 262, 265-267 |

S

| | |
|--|--|
| Salle de classe | 7, 177, 179-184, 187-189, 191-195 |
| Savoir (le) | 3-4, 30, 210, 214-216, 221, 223 |
| Schème | 6, 68-69, 92, 94, 103, 105, 107, 109-116, 118, 124, 127, 135-136, 145, 184, 191, 199, 215, 220, 261-264, 266-267 |
| Signal/ Signaux | 72, 132-134 |
| Signe | 5, 13, 69, 72-75, 127, 132-134 |
| Simulation | 188, 205, 220-221 |
| Situation de communication | 6, 60, 72, 74, 79, 91, 95, 121-123, 125, 127-128, 131-133, 136, 144, 187, 229 |
| Situation de communication didactique/ SGD | 6, 60, 72, 79, 95, 121, 127-128, 131-133, 136, 144, 187, 229 |
| Situation didactique | 48, 72, 123-125, 129-131, 133, 135-136 |
| Stratégie | 25, 83, 99, 150, 177-178, 197, 199-200 |
| Stratégie didactique | 69 |
| Syndrome | 27 |
| Synthèse | 40, 112-114, 116-117, 162, 171-174, 189, 252-253, 272, 279-280, 282 |

T

| | |
|-----------------------------|--|
| Technique éducative | 62, 141 |
| Théorème-en-acte | 28, 85, 94, 105, 107, 184, 199 |
| Traitement de l'information | 14, 51, 106, 139, 159-161, 168, 170-171, 214, 216-217, 221 |

U

Unité (de la personne) 55, 151

Unité pédagogique 178

Z

Zone de développement proximal/ ZDP 88, 138, 271

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Table des Matières

| | |
|---|-----------|
| Préface | 3 |
| Dédicace: A Gérard Vergnaud | 9 |
| Avant-Propos | 11 |
| Introduction Générale: Problématique de l'Intégration | 13 |
| Première Partie: Eléments théoriques de base | 17 |
| - Introduction de la première partie..... | 19 |
| * Chapitre 1: Le Développement Hélicoïdal..... | 21 |
| * Chapitre 2: Le Didactique..... | 45 |
| * Chapitre 3: Langue et Conceptualisation..... | 65 |
| * Chapitre 4: Portée Didactique des Champs Conceptuels..... | 81 |
| © Seconde Partie: Eléments méthodologiques | 97 |
| - Introduction de la seconde partie..... | 99 |
| * Chapitre 5: Rôle de la Formation Logique dans un Apprentissage Multidisciplinaire..... | 101 |
| * Chapitre 6: Les Situations de Communication Didactique..... | 121 |
| * Chapitre 7: Formation à l'Esprit Critico-Expérimental.. | 141 |

Troisième Partie: La pratique pédagogique et son Evaluation..... **175**

- Introduction de la troisième partie..... 177
- * Chapitre 8: La Classe Remise en Question.....179
- * Chapitre 9: Encadrement de la Pratique Pédagogique.....195
- * Chapitre 10: La Qualité de la Formation et son Evaluation..... 213

Epilogue..... **225**

Annexes:..... **235**

- * Annexe 1..... 237
- * Annexe 2..... 259
- * Annexe 3..... 273

Bibliographie..... **291**

Index..... **299**

Tables des Matières..... **311**

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
 Tous droits de reproduction et de traduction réservés

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

© Editions Publisud, 2009 – ISBN : 978-2-86600-982-7
Tous droits de reproduction et de traduction réservés.